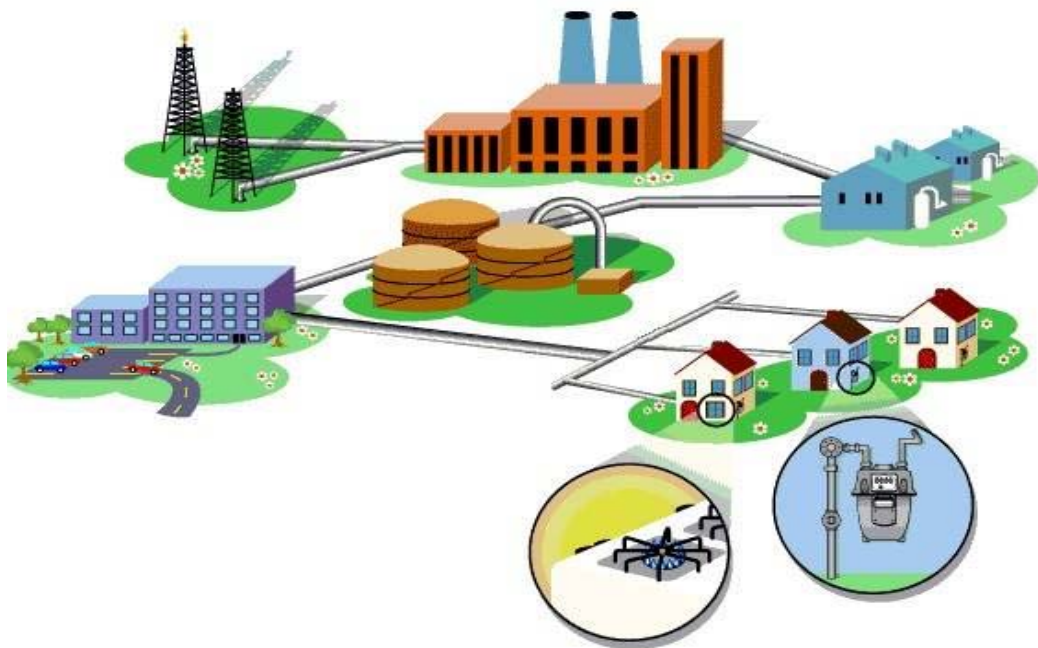




„აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური
 გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი ტრასის
 18 კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილების პროექტის“
 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



A01	02.07.2018	გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებისთვის	გ. მჭედლიშვილი	ა. ჭუმბურიძე	ზ. ავალიანი
ვერსია	თარიღი	დოკუმენტის დანიშნულება	მომზადა	განიხილა	დაამტკიცა
ადგილმდებარეობა	GW05		აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენი		
პროექტი	KOBU60(18)		აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილების პროექტი		
დოკუმენტი	EIA		გარემოზე ზემოქმედების შეფასება		
პროექტის კოდი	ტერიტ. კოდი	ფუნქც. კოდი	დოკუმ. კოდი	ენა	ვერსია
KOBU60(18)	GW05	HSE	EIA	GEO	A01

2018 წელი

სარჩევი

1. შესავალი.....	6
2. გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცედურა.....	7
3. გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები.....	8
4. ალტერნატივების ანალიზი	11
4.1. პროექტის განუხორციელებლობა.....	11
4.2. N9 (7.02.2017) ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით დამტკიცებული დერეფანი	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.....	15
5.4. ტექნოლოგიური სქემა	16
5.5. ტრანშეა.....	16
5.6. ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადაკვეთები	17
5.7. გაზსადენების სიღრუის გაწმენდა და გამოცდა	29
5.8. სამშენებლო პერსონალი.....	29
5.9. შეჭრის წარმოება	29
6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი.....	30
6.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	30
6.2. მუნიციპალიტეტების მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება	30
6.3. საკვლევი რაიონის კლიმატური პირობები.....	31
6.4. გეოლოგია	42
6.4.1. გეომორფოლოგიური პირობები	42
6.4.2. გეოლოგიური პირობები და ტექტონიკა	43
6.4.3. სეისმურობა	44
6.4.4. ჰიდროგეოლოგიური პირობები	45
6.4.5. ტერიტორიის ზოგადი საინჟინრო გეოლოგიური პირობები	46
6.4.6. სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	47
6.4.7. გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება პიკეტაჟის მიხედვით.....	50
6.4.8. დასკვნა-რეკომენდაციები.....	57
6.5. ჰიდროლოგია.....	59
6.5.1. წყლის მაქსიმალური ხარჯები	61

6.5.2.	წყლის მაქსიმალური დონეები.....	68
6.5.3.	კალაპოტის ზოგადი და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე	70
6.5.4.	ეროზია	72
6.6.	სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული ნიადაგები.....	73
6.6.1.	ბუნებრივი პირობები და ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი (მოკლე მიმოხილვა)	73
6.6.2.	ნიადაგის დარაიონება და კლასიფიკაცია	73
6.6.3.	პროექტის სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ გავრცელებული ნიადაგების დახასიათება	75
6.6.4.	ეროზია	83
6.7.	ფლორა	83
6.8.	ფაუნა.....	86
6.9.	იქთიოფაუნა	93
6.10.	კულტურული მემკვიდრეობა	95
6.10.1.	არქიტექტურული ძეგლები	95
6.10.2.	არქეოლოგია	96
6.11.	სოციალური გარემო.....	96
7.	დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების და შემარბილებელი ღონისძიებების განხილვა	97
7.1.	ზოგადი მიმოხილვა.....	97
7.2.	გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების წყაროები და ზემოქმედების სახეები	97
7.3.	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე	99
7.4.	ხმაური	115
7.5.	ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების თავიდან აცილება - რეკულტივაცია	117
7.5.1.	მიწის რეკულტივაციის არსი	117
7.5.2.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა	118
7.5.3.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოსახსნელი სიდიდეები მონაკვეთების მიხედვით.....	119
7.5.4.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსების პირობები	121
7.5.5.	მიწის ზედაპირის აღდგენა	122
7.5.6.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაცვის სხვა პირობები	123
7.6.	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	123
7.7.	გრუნტის წყლის დაბინძურების რისკი	124
7.8.	ზედაპირული წყლების დაბინძურება.....	124
7.9.	ვიზუალური ზემოქმედება ლანდშაფტზე	124
7.10.	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე.....	125
7.11.	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	125
7.12.	ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე	126
7.13.	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	126
7.14.	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	127
7.15.	ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე	127

7.16. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები.....	128
7.16.1. მაგისტრალური მილსადენების კლასიფიკაცია	128
7.16.2. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ზონები და განაკაფები	128
7.16.3. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ზონებში მოქმედი შეზღუდვები და რეგულირების პირობები.....	129
8. ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	141
8.1. მშენებლობის ეტაპი.....	141
8.2. ექსპლუატაციის ფაზა	146
8.3. ნარჩენი ზემოქმედება	147
8.4. კუმულაციური ზემოქმედება.....	147
9. გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა.....	149
9.1. გარემოსდაცვითი მართვის ძირითადი დებულებები	149
9.2. გარემოსდაცვითი რესურსები	150
9.3. წყლის დაბინძურების/ნავთობის დაღვრის პრევენციის, კონტროლისა და რეაგირების ზომები.....	150
9.4. რეაგირება დაღვრებზე.....	151
9.5. დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობა	152
9.6. დაბინძურების თავიდან აცილება და კონტროლი	152
9.6.1. სამშენებლო ბრიგადის ხელმძღვანელი	153
9.6.2. პერსონალის ყველა წევრს ეცოდინება, რომ:	153
9.6.3. ყველა მძღვანელი ვალდებულია:.....	153
9.6.4. სედიმენტების/ტალახის და ეროზიის კონტროლის ღონისძიებები	154
9.7. გარემოსდაცვის მართვის სისტემა (პერსონალი)	154
9.7.1. ვალდებულებები და პასუხისმგებლობა	154
10. ნარჩენების მართვის გეგმა.....	157
10.1. გეგმის მიზნები და ამოცანები	157
10.2. ნარჩენების მართვის გეგმის აღწერილობითი ნაწილი	157
10.3. ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი.....	159
10.3.1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები	159
10.3.2. ნარჩენების მართვის მოდელის და პრინციპების მოკლე დახასიათება	159
10.3.3. პასუხისმგებლობათა განაწილება გეგმის მოთხოვნების შესრულებაზე.....	160
10.4. წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები.....	161
10.5. სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ. ნარჩენების კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, ეტიკეტირება	162
10.5.1. ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება.....	162
10.5.2. ნარჩენების კლასიფიკაცია და ინვენტარიზაცია.....	162

10.5.3.	ეტიკეტირება	163
10.5.4.	წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	163
10.6.	<i>ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით</i>	<i>164</i>
10.7.	<i>სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის, მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები</i>	<i>164</i>
10.8.	<i>ნარჩენების გადაცემა და იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით</i>	<i>165</i>
11.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	166
11.1.	<i>საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....</i>	<i>166</i>
12.	ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმა.....	170
12.1.	<i>შესავალი</i>	<i>170</i>
12.2.	<i>საგანგებო სიტუაციების კლასიფიკაცია და განმარტება.....</i>	<i>170</i>
12.3.	<i>საგანგებო სიტუაციების მართვა.....</i>	<i>170</i>
13.	საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს აღდგენის პირობები.....	177
13.1.	<i>მაგისტრალური გაზსადენის მოკლევადიანი შეჩერება ან რემონტი.....</i>	<i>177</i>
13.2.	<i>გაზსადენის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეჩერება ან კონსერვაცია.....</i>	<i>177</i>
13.3.	<i>მაგისტრალური გაზსადენის ლიკვიდაცია.....</i>	<i>177</i>
14.	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	178
15.	გამოყენებული ლიტერატურა.....	179

1. შესავალი

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ დირექტორთა საბჭოს გადაწყვეტილებით 2016 წელს დამუშავდა «აღმოსავლეთ-დასავლეთის» DN700 მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების მშენებლობის პროექტი, რასაც წინ უძღოდა შერჩეული ტრასის მშენებლობისთვის გამოყენების საკითხის მოგვარება. გაზსადენის მშენებლობის პროცესში 2017 წელს შეიცვალა ვითარება, რაც ძირითადად გამოწვეული იყო ბათუმის მიმართულებით მშენებარე ავტობანის პროექტში განხორციელებული ცვლილებებით და მიწის ნაკვეთების ზოგიერთი კერძო მესაკუთრის გაზსადენის მშენებლობისადმი დამოკიდებულების შეცვლით.

დაინტერესებულ მხარეებთან მოლაპარაკებების შემდეგ საპროექტო გაზსადენის პკ 357+79-დან პკ 534+97-მდე დადგინდა მშენებლობის ახალი ტრასა.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილილად იქნა მიჩნეული ძალაში დარჩეს პროექტის ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტები და ცვლილება შეეხოს მხოლოდ შეცვლილი ტრასის იმ ელემენტებს, რომლებიც მოითხოვს ახალი გადაწყვეტების მიღებას.

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას“ აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი მონაკვეთის მშენებლობაზე და ექსპლუატაციაზე მიღებული აქვს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №9, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ბრძანებით №ი-58 (07.02.2017).

ახალი სამშენებლო დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტების შესწავლის შედეგად, გარემოსდაცვითი, სოცალური და ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა გაზსადენის დერეფნის დაახლოებით 9 კმ-იანი მონაკვეთის დაგეგმილი საავტომობილო მაგისტრალის პარალელურად განთავსებას, ხოლო დარჩენილი 9-კმ-იანი მონაკვეთის ძირითადი ნაწილი გაივლის სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე და №9 ეკოლოგიური ექსპერტიზით დამტკიცებული აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი მონაკვეთის ტრასის უშუალო სიახლვეს ან იმეორებს მის კონტურს.

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 სკრინინგის და სკოპინგის პროცედურები. შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულია:

„სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ“ 2018 წლის 3 აპრილის №2-207 ბრძანება.

„სკოპინგის დასკვნის გაცემის შესახებ“ 2018 წლის 18 ივნისი N 2-471 ბრძანება და სკოპინგის დასკვნა N11 06.06.2018 წ.

აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილების პროექტის 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 „წიადის 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

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, გურიისა და აჭარის შეუფერხებელი გაზომმარაგების უზრუნველსაყოფად, საჭირო იქნებოდა „საგურამო-ქუთაისის“ მაგისტრალურ გაზსადენზე მრავალი პრობლემური მონაკვეთის შეკეთება/გამოცვლა. დიდი მატერიალური დანახარჯების მიუხედავად, აღნიშნული გზით მოხდებოდა გაზსადენის დღეს არსებული დაბალგამტარიანობის შენარჩუნება, თუმცა, შეუძლებელი იქნებოდა გამტარიანობის გაზრდა.

აჭარის ინფრასტრუქტურის განვითარების სწრაფი ტემპიდან გამომდინარე, რამოდენიმე წელიწადში შეუძლებელი გახდებოდა აღნიშნული გაზსადენით რეგიონისთვის ბუნებრივი გაზის საჭირო მოცულობით მიწოდება და მაინც გაჩნდებოდა გაზომმარაგების ახალი/ალტერნატიული წყაროების მოძიების საჭიროება.

4.2. N9 (7.02.2017) ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით დამტკიცებული დერეფანი

ეს ალტერნატივა გულისხმობდა გაზსადენის გაყვანას ვაკე რელიეფზე, რითაც თავიდან იქნებოდა აცილებული გურიის მთა-გორიან მონაკვეთებზე გაზსადენის მშენებლობასთან დაკავშირებული სირთულეები. ასევე დადებით მხარეს წარმოადგენდა ის გარემოებაც, რომ საპროექტო გაზსადენის მშენებლობის მთელი პერიოდის განმავლობაში რეგიონის გაზომმარაგება განხორციელდებოდა უწყვეტად, უკვე არსებული გაზსადენის მეშვეობით. აგრეთვე მოხდებოდა რეგიონის გაზომმარაგების დივერსიფიკაცია.

ზემოთ მოყვანილი მოსაზრებების გათვალისწინებით უპირატესი იყო აღნიშნული ალტერნატივა, თუმცა საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ დაგეგმილი ფოთი-გრიგოლეთი-ქობულეთის შემოსავლელი საავტომობილო გზის მშენებლობამ, გამოიწვია მაგისტრალური გაზსადენის სამშენებლო ტრასის 18 კილომეტრიანი მონაკვეთის ცვლილება.

4.3. შერჩეული ალტერნატივა

ახალი სამშენებლო დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტების შესწავლის შედეგად, გარემოსდაცვითი, სოცალური და ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა გაზსადენის დერეფნის დაახლოებით 9 კმ-იანი მონაკვეთის დაგეგმილი საავტომობილო მაგისტრალის პარალელურად განთავსებას, ხოლო დარჩენილი 9-კმ-იანი მონაკვეთის ძირითადი ნაწილი გაივლის სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე და №9 ეკოლოგიური ექსპერტიზით დამტკიცებული ადმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი მონაკვეთის ტრასის უშუალო სიახლვეს ან იმეორებს მის კონტურს, ამასთან მაგისტრალური გაზსადენის აღნიშნული 18 კილომეტრიანი მონაკვეთის სამშენებლო ტრასის ცვლილება არ იწვევს №9 (7.02.2017) ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული გზმ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების ცვლილებას. მაგ: არ შეცვლილა მდინარეები და მათი გადაკვეთის მეთოდები, შესაბამისად „ადმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური

5. პროექტის ტექნიკური მონაცემები

5.1. ზოგადი ტექნიკური მაჩვენებლები

№	პარამეტრის დასახელება	განზომილება
1	პროექტის განხორციელების ადგილი	ლანჩხუთის, ოზურგეთის და ქობულეთის მუნიციპალიტეტები
2	მუშა წნევა	2,5 მგპა
3	მილსადენის კლასი	საპროექტო წნევის მიხედვით (5.4 მგპა) მიეკუთვნება მაღალი წნევის გაზსადენს
4	მილის ფოლადის სიმტკიცის კლასი	X52 (K 52);
5	მილის დიამეტრი	508,2 მმ
6	კედლის სისქე	8.7-11,9 მმ;
7	გაზსადენის ჩაღრმავება მილის ზედაპირიდან	<ul style="list-style-type: none"> • 1,1მ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე – 0,8 მ; • სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე – 1,0 მ; • გაწყლოვანებულ ადგილებში – 1,1 მ; • კლდოვან ქანში - 0,6 მ; • არხების გადაკვეთაზე (არხის ფსკერიდან) – 1,1 მ; • საავტომობილო გზების გადაკვეთაზე - 1,4 მ.
8	საპროექტო გაზსადენის სიგრძე	18,9 კმ
9	გაზსადენის სამშენებლო დერეფნის სიგანე	20 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):

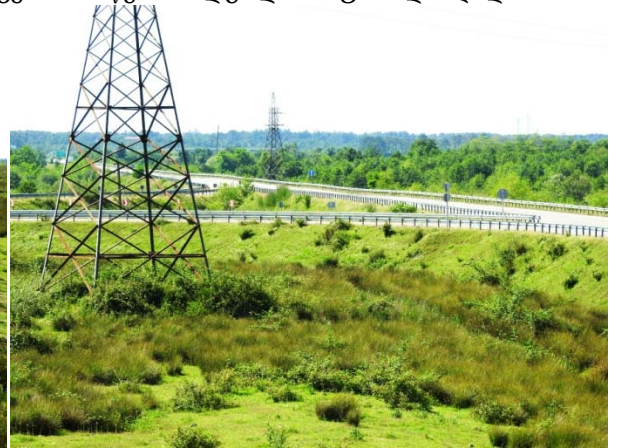
- გაზსადენის მშენებლობის საწყისი წერტილი: X=729124.2/Y=4657428.1;
- გაზსადენის მშენებლობის ბოლო წერტილი: X=732777.7/Y=4641471.7.

დაგეგმილი „აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენი სქობულეთის განშტოების 60 კმ - იანი ტრასის 18 კმ - იანი მონაკვეთის მშენებლობის დერეფანი გაივლის კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში მდ. სუფსის მარჯვენა ნაპირის მიმდებარე ტერიტორიიდან სოფ. ხიდმადალასთან მდ. ჩოლოკის მარცხენა სანაპირო ზოლის ჩათვლით ქობულეთის შემოვლითი გზის გასწვრივ (სურ. 1 – 4.).

დერეფნის გასწვრივ მთელ სიგრძეზე წარმოდგენილია კოლხეთის დაბლობისთვის დამახასიათებელი ჭარბტენიანი ლანდშაფტი, რომელიც ანთროპოგენული ზემოქმედების კვალს ატარებს. საპროექტო დერეფნის უდიდესი ნაწილი ძირითადად დაჭაობებულ მურნარებში და მინდვრებზე გადის (სურ. 5 - 6), რომლებიც დასერილია საწრეტი არხებით და გვხვდება ყველა მონაკვეთზე (სურ. 7 - 8). გაზსადენის დერეფანი ჰკვეთს რამდენიმე დიდ და პატარა მდინარეს (სურ. 9 – 10).



სურ. 1 – 2. გაზსადენის 18 კმ - იანი მონაკვეთის საწყისი ადგილი სოფ. ხიდმაღალასთან.



სურ. 3 – 4. გაზსადენის 18 კმ - იანი მონაკვეთის დასრულების ადგილი ქობულეთის შემოვლითი საავტომობილო გზის გასწვრივ.



სურ. 5 – 6. პროექტის დერეფნისთვის დამახასიათებელი დაჭაობებული მონაკვეთები.



სურ. 7 – 8. საწრეტი არხები მცენარეულობით პროექტის დერეფანში.



სურ. 9 – 10. მდ. სუფსას და მდ. ნატანების კვეთები.

5.3. მშენებლობის გეგმა და ტრანსპორტი

გაზსადენის მშენებლობისათვის მიღების, შემაერთებელი დეტალების, მოწყობილობის და სხვა წვრილმანის მიწოდება მოხდება თბილისიდან საავტომობილო ტრანსპორტით.

ობიექტის მშენებლობა გათვალისწინებულია ერთ ეტაპად, საერთო სიგრძით 18 კმ. მშენებელს ეძლევა რეკომენდაცია გაზსადენის ტრასის გასწვრივ მოაწყოს ორი სამშენებლო მოედანი.

სამშენებლო მოედნებამდე და მიმდებარე ტრასაზე ტვირთების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებულ უნდა იქნას არსებული საავტომობილო, მათ შორის, გრუნტის გზები. დამატებითი საავტომობილო გზების მშენებლობა არ არის გათვალისწინებული.

სამშენებლო მოედნებზე მოხდება სამშენებლო-სამონტაჟო მასალების დასაწყობება, სამშენებლო ტექნიკის განთავსება, მოწყობა მიღების შედუღების სტენდი.

სამშენებლო მოედნების ადგილმდებარეობას ირჩევს სამშენებლო ორგანიზაცია, ისევე 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 შერჩევასა 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 (მუხლები, სამკაპები და სხვა) და სხვა ტექნოლოგიური მოწყობილობა, რომელიც შეესაბამება მაგისტრალური მილსადენებისათვის გათვალისწინებულ მოწყობილობის ტექნიკურ პირობებს.

ქობულეთის განშტოების ტექნოლოგიური სქემა პრაქტიკულად არ იცვლება, მოხდება მხოლოდ ძველი ტრასის 39-ე კმ-ზე დასამონტაჟებელი ორმხრივი გაქრევის მქონე DN500 სახაზო ონკანის და N300 განშტოების ონკანის განლაგების ადგილის შეცვლა.

გაზსადენის ტრასაზე დაბა ურეკის მიდამოებში მოეწყობა განშტოება, სადაც დამონტაჟდება DN300 ონკანი. განშტოებაზე ონკანის შემდეგ დამონტაჟდება საიზოლაციო ქურო და დაიხუფება დამხშობით. ამ ონკანის მანაწილებელ ქსელთან მიერთება მოხდება გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის მიერ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ. შესაბამისად, მიერთების სამუშაოების შესრულება და ამ მიზნით საჭირო მასალები წინამდებარე პროექტით არ არის გათვალისწინებული.

განშტოების მოწყობის ადგილზე საპროექტო გაზსადენის და განშტოების გადაკვეთის ქვეშ უნდა მოეწყოს მტკიცე საყრდენი იმისათვის, რომ გამოირიცხოს მისი ვერტიკალური ან/და განივი გადაადგილება.

ონკანებს აქვს ხელის და ჰიდროპნევმომამრავი და, შესაბამისად, არის მათი ხელით, ადგილობრივი და დისტანციური მართვის შესაძლებლობა.

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

იმისათვის, რომ გამოირიცხოს DN500 ონკანის დაჯდომა ან მიერთებული მილსადენის წანაცვლება, მის ქვეშ დაიდება ბეტონის ფილა.

5.5. ტრანშეა

ტრანშეის გაჭრის სამუშაოები უნდა შესრულდეს ერთხამჩიანი ექსკავატორით.

ტრანშეის დამუშავება მოხდება შესრულებული სამუშაოების ოპერაციული კონტროლით. კონტროლს ექვემდებარება შემდეგი პარამეტრები:

- ტრანშეის ღერძის დაკვალვა;
- ტრანშეის სიგანე ძირის მიხედვით;
- ტრანშეის სიღრმე;
- ფერდების დახრა;
- ტრანშეის ძირის პროფილი.
- ტრანშეის გრუნტით შევსების დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს;
- გაზსადენის საპროექტო მდებარეობა;
- საიზოლაციო დაფარვის ხარისხი.

ტრანშეის შევსება ძირითადად ხდება ბულდოზერით, შესაძლებელია აგრეთვე ექსკავატორის გამოიყენება.

სახაზო ონკანების და კათოდური დაცვის მოწყობილობის დაყენების ადგილზე მიწის მიყრის სამუშაოები უნდა შესრულდეს მათი დაყენების და კათოდური გამომყვანების მიდუღების შემდეგ.

მიწის სამუშაოები უნდა შესრულდეს BCH 004-88 დოკუმენტის მოთხოვნების შესაბამისად. ტრანშეის შევსება ხდება ორ ეტაპად: ჩადებული მილის ზედა მსახვრელამდე და ტრანშეის საბოლოო შევსება

5.6. ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადაკვეთები

გაზსადენის ტრასის შეცვლას არ გამოუწვევია ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადაკვეთისას გამოყენებული ძირითადი ტექნიკური გადაწყვეტების ცვლილება.

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.

ქვემოთ მოცემულია გადაკვეთების მოკლე აღწერა.

მდინარე სეფას გადაკვეთა. მდინარე სეფაზე მოეწყობა ორმალიანი საჰაერო გადასასვლელი კომპენსატორის გარეშე. ქვემოთ მოცემულია საჰაერო გადასასვლელის გაანგარიშება.

გაანგარიშებისთვის საწყისი სიდიდეები:

- ფოლადის სიმტკიცის კლასი X52
- მილის გარე დიამეტრი $D_{gare} = 508$ მმ;
- მილის კედლის სისქე $t = 11,9$ მმ
- მუშა (საპროექტო) წნევა $P = 5,4$ მგპა;
- დენადობის ზღვარის მინიმალური მნიშვნელობა - 359 მგპა;
- დროებითი წინაღობის მინიმალური მნიშვნელობა - 455 მგპა;
- მილსადენის ფოლადის საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე $R_2 = 187,3$ მგპა;
- მილის ინერციის ღერძული მომენტი $I = 4,437 \times 10^{-4}$ მ⁴;
- მილის წინაღობის მომენტი $W = 2,2991 \times 10^{-3}$ მ³;
- მილის ფოლადის განივი კვეთის ფართობი $F = 0,01854$ მ²;
- ფოლადის სიმკვრივე $\rho_{ფოლ} = 7850$ კგ/მ³;
- ფოლადის დრეკადობის მოდული $E = 2,06 \times 10^5$ მგპა
- გადასასვლელის საორიენტაციო სიგრძე $l = 42$ მ.

დატვირთვები:

მილის დატვირთვა $q_{mil} = 1430$ ნ/მ;

გაზის დატვირთვა $q_{gaz} = 120$ ნ/მ;

მოყინულობა $q_{moy} = 400$ ნ/მ;

საერთო დატვირთვა $q = q_{mil} + q_{gaz} + q_{moy} = 1950$ ნ/მ.

ტემპერატურები (დაბა ურეკი):

- საშუალო წლიური 14,3° C;
- აბსოლუტური მინიმუმი - მინუს 16° C;
- აბსოლუტური მინიმუმი 40° C;

ტემპერატურის ცვლილების საანგარიშო დიაპაზონი $\pm \Delta t = \pm 30$ გრად.

განგარიშება:

მალის მაქსიმალური დასაშვები სიგრძე

$$l_{\max} = \sqrt{\frac{12W(R_2 - 0,15 \frac{npD_{\text{შიგა}}}{t})}{q}} = 45,97 \text{ მ} \approx 46 \text{ მ.}$$

მილსადენში მოქმედი გრძივი ძალა გამოითვლება ფორმულით:

$$N = N_1 + N_2 = 0,3\sigma_{rg} F \pm \alpha_i E F \Delta t$$

$$\sigma_{rg} = \frac{npD_{\text{შიგა}}}{2t} = 126,3 \text{ მგპა;}$$

სადაც რგოლური დაძაბულობა

$$\pm \Delta t = \pm 30 \text{ გრად.}$$

მაშინ

$$N_{+\Delta t} = -0,67 \text{ მგნ;}$$

$$N_{-\Delta t} = 2,08 \text{ მგნ.}$$

საპროექტო კვეთში საჰაერო გადასასვლელის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 35 მ-ს. კრიტიკული (ვილერის) ძალა ასეთი ძალის შემთხვევაში (ამ დროს კოეფიციენტი $\eta=0,6$) შეადგენს:

$$N_{kr} = \frac{\pi^2 EI}{\eta^2 l^2} = 1226107,7 \text{ ნ} = 1,23 \text{ მგნ.}$$

რადგან $N_{-\Delta t} > N_{kr}$ ანგარიშის გაგრძელება კარგავს აზრს. ეს იმაზე მიანიშნებს, რომ ერთმალისანი გადასასვლელის შემთხვევაში მილსადენის სიმტკიცის პირობა არ არის დაკმაყოფილებული. ამიტომ, უნდა აიგოს ორმალისანი გადასასვლელი.

მოგვებნით ძალის დასაშვები სიგრძე სიმტკიცის პირობიდან გამომდინარე. მივიღოთ, რომ ღერძული ძალის მნიშვნელობა არ უნდა აღემატებოდეს 2,1 მგნ-ს, მაშინ ერთმალისანი უკომპენსატორო გადასასვლელის დასაშვები სიგრძე იქნება:

$$l = \frac{\pi}{\eta} \sqrt{\frac{EI}{N_{kr}}} = 34,5 \text{ მ.}$$

ავიღოთ ორი ძალი, ძალების თანაბარი სიგრძეებით 17,5 მ. ამ შემთხვევაში გვექნება (ამ დროს $\eta=0,7$)

$$N_{kr} = \frac{\pi^2 EI}{\eta^2 l^2} = 6,0 \text{ მგნ.}$$

მალის საანგარიშო ჩალუნვის ისარი 176,5 მ ძალის შემთხვევაში

$$f = \frac{ql^4}{384EI} = 0,0053 \text{ მ.}$$

კოეფიციენტი

$$\xi = \frac{N}{N_{kr}}$$

იღებს ორ მნიშვნელობას $\xi = -0,161$ და $\xi = 0,5$.

როდესაც $\xi = 0,5$ (ღერძული ძალა უაროფითი - მკუმშავია), ფაქტობრივი ჩალუნვის ისარი ღერძული ძალის ზემოქმედებით იზრდება საანგარიშო ჩალუნვის ისართან შედარებით

$$f_{faq+} = \frac{f}{1-\xi} = \frac{0,011}{1-0,5} = 0,0081 \text{ მ.}$$

როდესაც $\xi < 0$ (ღერძული ძალა დადებითია) ფაქტობრივი ჩალუნვის ისარი მცირდება საანგარიშო ჩალუნვის ისართან შედარებით

$$f_{faq-} = \frac{f}{1-\xi} = \frac{0,011}{1+0,161} = 0,0048 \text{ მ.}$$

მლუნავი მომენტი საყრდენ კვეთში საანგარიშო დატვირთვაზე

$$M_1 = \frac{ql^2}{12} = \frac{1950 \times 17,7^2}{12} = 49765,6 \text{ ნმ} = 49,8 \text{ კნმ.}$$

გრძივი ძალის ზემოქმედებით გამოწვეული მლუნავი მომენტები

$$M_{2+} = N_{+\Delta} f_{faq+} = -0,67 \times 0,0081 = -5,4 \text{ კნმ;}$$

$$M_{2-} = N_{-\Delta} f_{faq-} = 2,08 \times 0,0048 = 10,0 \text{ კნმ.}$$

ჯამური მლუნავი მომენტი

$$M = M_1 + M_{2+} = 49,8 - 5,4 = 44,4 \text{ კნმ;}$$

$$M = M_1 + M_{2-} = 49,8 + 10,0 = 59,8 \text{ კნმ.}$$

ღერძული დაძაბულობა

$$\sigma_{RerZ} = \frac{N_{-\Delta}}{F} + \frac{M}{W} = \frac{2080}{0,01854} + \frac{59,8}{2,2991 \times 10^{-3}} = 138200 \text{ კპა} = 138,2 \text{ მგპა.}$$

$$\sigma_{RerZ} = \frac{N_{+\Delta}}{F} + \frac{M}{W} = \frac{-670}{0,01854} + \frac{44,4}{2,2991 \times 10^{-3}} = -16826 \text{ კპა} = -16,8 \text{ მგპა.}$$

გრძივი მიმართულებით მილსადენის სიმტკიცეზე შემოწმება.

სიმტკიცის პირობა

$$|\sigma_{RerZ}| \leq \psi_4$$

როდესაც $N > 0$, $\psi_4 = 1$ და სიმტკიცის პირობა დაკმაყოფილებულია, რადგან $138,2 \text{ მგპა} < 187,3 \text{ მგპა-ზე}$.

როდესაც $N < 0$

$$\psi_4 = \sqrt{1 - 0,75 \frac{\sigma_{rg}}{R_2}} - 0,5 \frac{\sigma_{rg}}{R_2} = \sqrt{1 - 0,75 \frac{126,3}{187,3}} - 0,5 \frac{126,3}{187,3} = 0,3659$$

და რადგან $16,8 < 0,3659 \times 187,3 = 68,5 \text{ მგპა}$, სიმტკიცის პირობა ამ შემთხვევაშიც დაკმაყოფილებულია.

ამრიგად, მილსადენის ხიმინჯის საყრდენი განლაგდება მალის შუაში და მისი სიმაღლე (18 მ) შეირჩა იმ პირობიდან გამომდინარე (იხ. ნახ. KOBUE0(18)-GW05-PL-ALS-00014), რომ საყრდენის ძირი ჩავიდეს მდინარის უდაბლესი წერტილიდან არანაკლებ 10 მ-ის სიღრმეზე, ხოლო მილის

ძირი (ქვედა მსახვრელი) განლაგდეს 4,2 მ-ზე (აბსოლუტური ნიშნული). მიწიდან გამოსვლის ადგილებში მილსადენი დაიდება ბეტონის ფილებზე.

მდინარე სეფას საპაერო გადასასვლელზე საყრდენის ხიმინჯების ჩასასობად სამშენებლო ორგანიზაციამ მისი მარცხენა ნაპირიდან უნდა მოაწყოს ჩასასვლელი, ხოლო ხიმინჯების ჩასასობი ადგილის სიახლოვეს - ბაქანი, ჩასასობი მოწყობილობის განლაგებისთვის. ბაქნის საორიენტაციო ზომებია 5×6×2 მ, იმის გათვალისწინებით, რომ ბაქნის ძირი შეიძლება დაახლოებით ერთი მეტრის სიღრმეზე ჩავიდეს (ჩაიწიოს) მიწაში.

ბაქანი აიგება ხრემისგან, ხოლო ძირსა და გვერდებზე მოეფინება ფლეთილი ქვა.

ბაქნის საერთო მოცულობა 60 მ³.

მასალების საორიენტაციო რაოდენობა:

- ფლეთილი ქვა - 14 მ³;
- ხრემი (დატკეპნის გათვალისწინებით) – 50 მ³.

ტემპერატურისა და შიგა წნევით გამოწვეული მილის გრძივი გადაადგილება შეადგენს

$$u = (\alpha_t \Delta t + \frac{0,1npD_{Siga}}{tE})l_{sak} = \left(1,2 \times 10^{-5} \times 30 + \frac{0,1 \times 1,15 \times 5,4 \times 484,2}{11,9 \times 2,06 \times 10^5} \right) \times 42 = 0,017 \text{ მ.}$$

გრძივი დეფორმაციების თვითკომპენსაცია უზრუნველყოფილია მილსადენის დამატებითი ჩალუნვით ვერტიკალურ სიბრტყეში და მილების მასალის შეკუმშვით.

საჭიროების შემთხვევაში მდინარე სეფაზე საპაერო გადასასვლელის მალეების სიგრძეების შეცვლის საკითხი აუცილებლად უნდა შეთანხმდეს დამკვეთთან და, ამასთან, დასაბუთდეს მილსადენის სიმტკიცე.

მდინარე სეფას შენაკადზე განხორციელებულია ერთმალისანი საპაერო გადასასვლელი. მდინარის ნაპირებზე მილსადენი ეყრდნობა რკინაბეტონის ფილებს.

არხებისა და მდინარე წყალწმინდას გადაკვეთა.

საპროექტო გაზსადენის ტრასაზე იკვეთება დიდი რაოდენობის არხები. ქვემოთ მოყვანილია (იხ.ცხრილი) მხოლოდ პირობითად დიდი არხების და გაწყლოვანებული ადგილების გადაკვეთების აღწერა, რომელთა მიმართ გამოყენებულია დაცვის საშუალებები.

არხების და გაწყლოვანებული ადგილების გადაკვეთის უწყისი

ცხრილი

#	პიკეტი	დაცვის ობიექტი	დამატებითი დაცვის ობიექტი	დაცვის საშუალება	დაბეტონებული მილის სიგრძე, მ	რბ ფილა, ცალი	დამცავი გარსაცმის სიგრძე, მ	შენიშვნა
1	პკ1+98-პკ1+100 პკ2+48 - პკ 2+50 პკ2+57 - პკ 2+59 პკ2+71 - პკ 2+74	4 არხი	-	დამცავი გარსაცმი	-	-	64	
2	პკ9+38-პკ9+44	არხი	-	დაბეტონებული მილი	13	-	-	
3	პკ13+79-პკ 13+85	2 არხი	გრუნტის გზა	დაბეტონებული მილი	38	-	-	

	პკ13+,97-პკ 14+10 პკ13+91-პკ 13+95							
4	პკ19+99-პკ 20+08	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	15	-	-	
5	პკ22+84-პკ 22+94	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	15	-	-	
6	პკ23+72-პკ 23+85	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	12	-	-	
7	პკ27+85-პკ 27+92	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	12	-	-	
8	პკ35+43-პკ 35+56	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	20	-	-	
9	პკ110+84-პკ 110+90	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	10	-	-	
10	პკ121+48-პკ 121+61	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	16	-	-	
11	პკ123+54-პკ 123+58	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	10	-	-	
12	პკ136+74-პკ 136+77	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	8	-	-	
13	პკ154+43-პკ 154+64	არხი	გრუნტის გზა	რკინაბეტო ნის ფილა	-	14	-	
14	პკ161+09-პკ 161+18	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	20	-	-	
15	პკ163+29-პკ 163+46	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	22	-	-	
16	პკ165+36-პკ 165+43	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	14	-	-	
17	პკ169+35- პკ169+39 პკ169+53- პკ169+59	2 არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	27,5	-	-	

18	პკ172+73- პკ172+81	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	18	-	-	
19	პკ177+33- პკ177+43	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	10	-	-	
20	პკ183+01,5- პკ183+11,8	არხი	-	დაბეტონე ბული მილი	10	-	-	
21	პკ 5+00 - პკ 6+00 შორის	გაწყლოვან ებული ადგილი	-	დამცავი გარსაცმი	-	-	60	
22	პკ29+00 - პკ 122+00	გაწყლოვან ებული ადგილი	-	რკინაბეტო ნის ფილა	-	5946	-	გარდა მდინარე წყალწმინდი სა და სხვა რამდენიმე ადგილის
24	პკ125+55 - პკ 125+85	გაწყლოვან ებული ადგილი	-	რკინაბეტო ნის ფილა	-	20	-	
25	პკ142+10 - პკ 142+25	გაწყლოვან ებული ადგილები	-	რკინაბეტო ნის ფილა	-	10	-	

მდ. წყალწმინდას გადაკვეთა. საპროექტო გაზსადენი პკ 46+62 - პკ46+78-ზე კვეთს მდ. წყალწმინდას. მდინარის ქვეშ პროექტით გათვალისწინებულია 41 მ დაბეტონებული მილის ჩადება.

საავტომობილო გზები. საპროექტო გაზსადენი კვეთს შემდეგ მნიშვნელოვან საავტომობილო გზებს (იხ. ცხრილი).

საავტომობილო გზების გადაკვეთის უწყისი

#	პიკეტი	დაცვის ობიექტი	დამატებითი დაცვის ობიექტი	დაცვის საშუალება	დამცავი გარსაცმის სიგრძე, მ	რბ ფილა, ცალი	შენიშ ვნა
1	პკ0+65-პკ 0+99	„სამტრედია- ლანჩხუთი- გრიგოლეთი“	-	დამცავი გარსაცმი	164	-	-
2	პკ26+25-პკ 26+34	„სენაკი-ფოთი- სარფი“	არხი, ოპტიკურ- ბოჭკოვანი კაბელი	დამცავი გარსაცმი	55	-	-
3	პკ86+23-პკ86+34,	„სენაკი-ფოთი- სარფი“	გაზსადენი (სოკარი) ფოლადი 200 მმ; წყალსადენი ფოლადი 710 მმ; წყალსადენი პლასტმასა 225 მმ; ოპტიკურ- ბოჭკოვანი კაბელი; საპროექტო ავტობანი	დამცავი გარსაცმი	88	-	-

4	პკ51+74-პკ 51+80	დაბა ურევი, თაყაიშვილის ქუჩა	კაბელი; წყალსადენი ფოლადი; „კანალიზაცია პლასტმასი 200 მმ; ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი; გაზსადენი ფოლადის (სოკარი) 90 მმ	დამცავი გარსაცმი	56	-	-
5	პკ95+69-პკ 95+77	ბეტონის გზა	წყალსადენი ფოლადი 710; წყალსადენი პლასტმასა 355 მმ; წყალსადენი ფოლადი 710 მმ; გაზსადენი (სოკარი) პლასტმასა 200 მმ	რბ ფილები	-	-	-
6	პკ117+52-პკ 117+58	ასფალტის გზა	-	რბ ფილები			
7	პკ158+50-პკ 158+62	„კობულეთის შემოვლითი ავტომაგისტრალი“	ორი არხი	დამცავი გარსაცმი	96	-	-
8	პკ166+92-პკ 166+99	„კობულეთის შემოვლითი ავტომაგისტრალი“	ორი არხი	დამცავი გარსაცმი	56	-	-
9	პკ167+82-პკ 167+89	„კობულეთის შემოვლითი ავტომაგისტრალი“	ორი არხი	დამცავი გარსაცმი	56	-	-
10	პკ171+41-პკ 171+52	„ნატანები ჩოლოქი“	ორი არხი	დამცავი გარსაცმი	70	-	-
11	პკ181+03-პკ 181+10	ასფალტის გზა	-	დამცავი გარსაცმი	76	-	-

საავტომობილო გზების გადაკვეთისას მიწის ვაკისის სამუშაოები უნდა შესრულდეს დახურული წესით (ჰორიზონტალური ბურღვის/გრუნტის გამოწნეხვის მეთოდით), ხოლო №6 საავტომობილო გზის - ღია წესით (რკინაბეტონის ფილები). შერჩეულია DN700 დამცავი გარსაცმი და იგი მოეწყობა საჭირო ელემენტების გამოყენებით. დამცავი გარსაცმი ჩაღრმავდება არანაკლებ 1,4 მეტრით.

ჰორიზონტალური ბურღვის გამოყენების შემზღვეველი პირობაა საგებში პლასტიკური თიხა და გრუნტის წყლების საკმაოდ მაღალი დონე. თუ მშენებლობის პერიოდში შესაძლებელი იქნება ჰორიზონტალური ბურღვის გამოყენება, კონკრეტორმა დამკვეთთან შეთანხმებით შეიძლება ეს ხერხი გამოიყენოს.

დამცავი გარსაცმის გატარების სქემა ჰიდროდომკრატული დანადგარის გამოყენებით მოცემულია 1-ელ ნახაზზე.

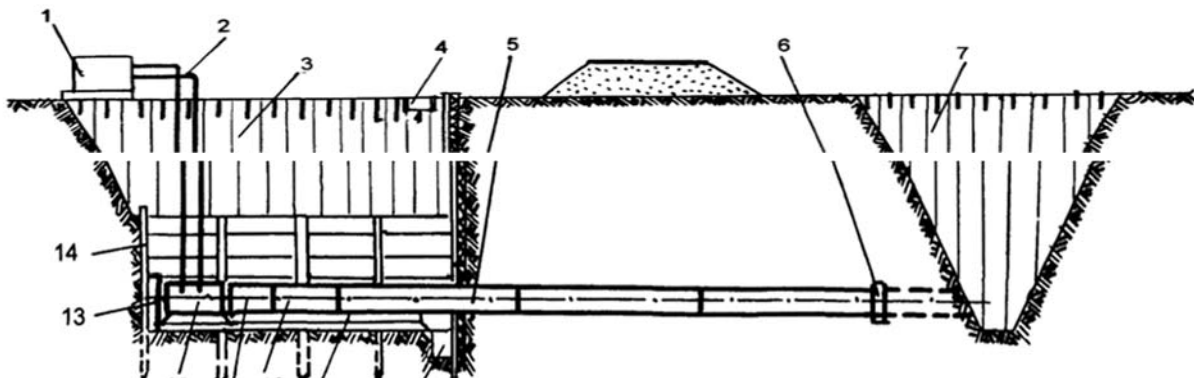
დამკვეთთან შეთანხმებით შეიძლება სხვა ხერხის ან დანადგარის გამოყენებაც, რომელიც უზრუნველყოფს დასმული ამოცანის გადაწყვეტას, მაგალითად, გახვრეტა.

დამცავი გარსაცმის დახურული წესით გაყვანა უნდა მოხდეს გრუნტის წყლების დონის წინასწარი შემცირებით. ამ მიზნით მუშა და მიმღებ თხრილებში უნდა მოეწყოს წყალშემკრებები და გამოყენებული იქნას შესაბამისი მწარმოებლურობის ტუმბოები.

მუშა და მიმღები თხრილების ფუძის საორიენტაციო ზომებია:

- მუშა თხრილი: სიგრძე 15 მ, სიგანე 5 მ;
- მიმღები თხრილი: სიგრძე 3 მ, სიგანე 5 მ.

თხრილების ზომები დაზუსტდება სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების პარამეტრების მიხედვით.



ნახ. 1 დამცავი გარსაცმის გატარების სქემა ჰიდროდომკრატული დანადგარის გამოყენებით: 1 – სატუმბი სადგური; 2 – მილსადენი; 3 – მუშა თხრილი; 4 – ძელი; 5 – დამცავი გარსაცმი; 6 – დანა; 7 – მიმღები თხრილი; 8 – თანაორმო დამცავი გარსაცმის შესადუღებლად; 9 – მიმმართველი ჩარჩო; 10 – მილყელი; 11 – დასაჭერი დამხშობი; 12 – ჰიდროდომკრატები; 13 – ბუნიკი; 14 – საყრდენი კედელი

თხრილები დამუშავდება СНиП 3.02.01-87-ის მოთხოვნების შესაბამისად. შრომის უსაფრთხო პირობების შექმნის მიზნით უნდა მოხდეს თხრილების ფერდებისათვის საჭირო დახრის მიცემა ან გამაგრება.

მშენებლობის პროცესში უნდა გაკონტროლდეს დამცავი გარსაცმის მდებარეობა და საპროექტო მდგომარეობიდან ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ სიბრტყეებში გადახრა.

დასაშვებია:

- ვერტიკალური გადახრა – არაუმეტეს დამცავი გარსაცმის ჩადების სიღრმის 5 %;
- ჰორიზონტალური გადახრა - არაუმეტეს დამცავი გარსაცმის სიგრძის 1 %.

გაზსადენის დამცავ გარსაცმში გასატარებლად და მათ შორის დიელექტრიკული იზოლაციისათვის გამოყენებულია MA ტიპის (DSI სისტემა) საყრდენ-მიმმართველი რგოლები¹ (გორგოლაჭების გარეშე, იხ. ნახ. 2), ხოლო გაზსადენსა და დამცავ გარსაცმს შორის არსებული სივრცის ჰერმეტიზაციისათვის ორივე მხრიდან – მანქეტები.

საყრდენ-მიმმართველი რგოლების ტექნიკური მახასიათებლები:

- მასალა - პროპილენი;
- სეგმენტის ტიპი MA1;
- სეგმენტების რაოდენობა - 5;
- სეგმენტის წიბოს სიმაღლე - 50 მმ;

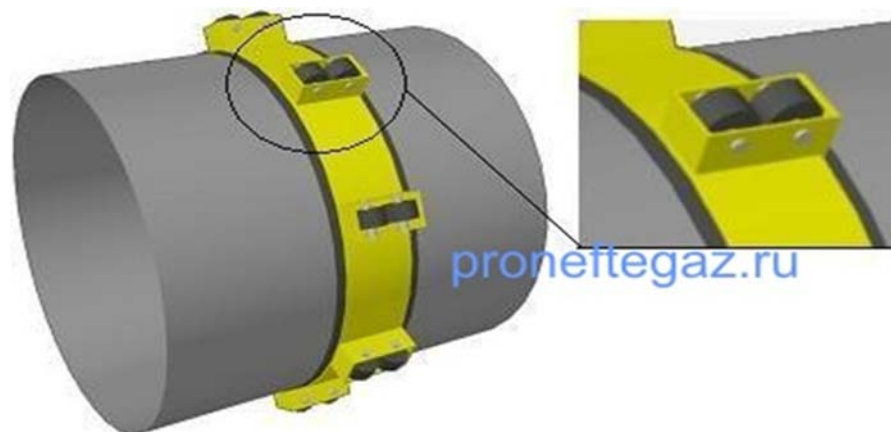
¹Опорно-направляющие кольца. Система DSI. www.psi-products.de

- სეგმენტის წიბოს სიგანე - 160 მმ;
- მონტაჟისათვის საჭირო მასალები (ჭანჭიკი, ქანჩი, ასრიალების საწინააღმდეგო ლენტი) - შედის კომპლექტაციაში.

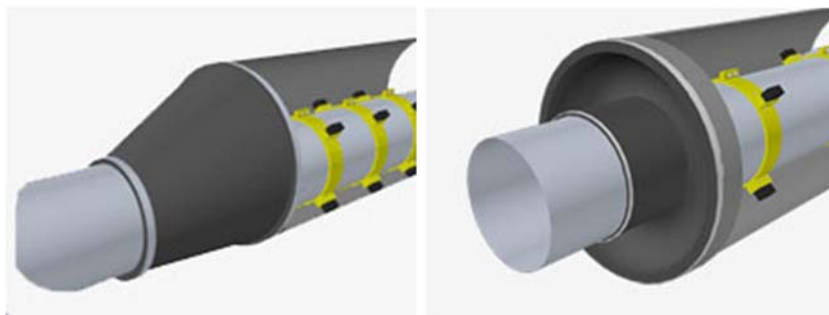


ნახ.2

ამ მიზნით, დამკვეთთან შეთანხმებით, შეიძლება გამოყენებულ იქნას, აგრეთვე, იმავე დანიშნულების მოწყობილობა, მაგალითად, TY 1469-001-01297858-98-ით დამზადებული, გორგოლაჭებიანი საყრდენ-მიმმართველი რგოლები და მანუეტები (იხ. ნახ-ები. 3 და 4). გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ საყრდენ-მიმმართველი რგოლების ამ ორ სახეობას შორის დიდად არის განსხვავებული რგოლებს შორის მანძილი, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს მოწყობილობის შექმნის დროს.



ნახ. 3



გაზსადენსა და გარსაცმს შორის გაზის დაგროვების შემთხვევაში მის ატმოსფეროში გაშვებას მოახდენს გამწოვი სანთელი.

გამწოვი სანთლის სიმაღლეა 5 მ, მის მოსაწყობად გამოყენებულია 57 მმ დიამეტრის მილი, კედლის სისქით 3 მმ. გამწოვი სანთელი თავსდება ბეტონის ფუნდამენტზე 700×700×200, რომლის ჩადრმავება შეადგენს 1,2 მ-ს. ფუნდამენტის ძირში კეთდება 100 მმ სისქის ღორღის ფენა. გამწოვი სანთლის თავზე თავსდება დამცავი ხუფი. დამცავი გარსაცმი და გამწოვი სანთელი შეერთებულია 57×3 მილით (იხ. ნახ. KOBU60(18)-GW05-PL-STD-00003).

დამცავ გარსაცმში გასატარებელი შედუღებული მილის ნამზადის პირაპირების არამრღვევი ფიზიკური მეთოდებით შემოწმება და მისი სიმტკიცეზე და ჰერმეტიულობაზე გამოცდა უნდა მოხდეს ნორმატიული დოკუმენტების (სსტ ენ 12327, СНиП III-42-80 და BCH 011-85-ის) მოთხოვნების შესაბამისად.

მილსადენები. საპროექტო გაზსადენის ტრასა კვეთს დიდი რაოდენობით მილსადენებს (იხ. ცხრილი)

მილსადენების გადაკვეთის უწყისი

ცხრილი

#	პიკეტი	მილსადენი	მილის მასალა	მილსადენის დიამეტრი, მმ	შენიშვნა
1	პ კ 3+20	WREP	ფოლადი	500	გადაკვეთა განხორციელდება ოპერატორ კომპანიასთან შეთანხმებული სქემით
2	პ კ 9+08	WREP	ფოლადი	500	
3	პ კ 49+73	კანალიზაცია	პლასტმასა	110	
4	პ კ 49+79	კანალიზაცია	პლასტმასა	200	
5	პ კ 51+09	კანალიზაცია	პლასტმასა	200	
6	პ კ 51+14	კანალიზაცია	პლასტმასა	110	
7	პ კ 73+95	კანალიზაცია	პლასტმასა	280	
8	პ კ 49+80	გაზსადენი	ფოლადი	40	
9	პ კ 62+57	გაზსადენი	ფოლადი	160	
10	პ კ 72+26	გაზსადენი	ფოლადი	200	
11	პ კ 72+71	გაზსადენი	პლასტმასა	200	
12	პ კ 98+92	გაზსადენი	პლასტმასა	200	

13	პ კ 100+44	გაზსადენი	პლასტმასა	200	
14	პ კ 105+08	გაზსადენი	პლასტმასა	200	
15	პ კ 117+57	გაზსადენი	პლასტმასა	200	
16	პ კ 142+29	გაზსადენი	პლასტმასა	200	
17	პ კ 51+21	წყალსადენი	ფოლადი	200	
18	პ კ 52+43	წყალსადენი	ფოლადი	200	
19	პ კ 62+58	წყალსადენი	პლასტმასა	355	
20	პ კ 62+58	წყალსადენი	პლასტმასა	140	
21	პ კ 73+96	წყალსადენი	ფოლადი	500	
22	პ კ 73+98	წყალსადენი	ფოლადი	710	
23	პ კ 98+97	წყალსადენი	ფოლადი	710	
24	პ კ 100+38	წყალსადენი	ფოლადი	710	
25	პ კ 105+13	წყალსადენი	ფოლადი	710	
26	პ კ 108+42	წყალსადენი	ფოლადი	710	
27	პ კ 113+38	წყალსადენი	პლასტმასა	120	
28	პ კ 117+50	წყალსადენი	ფოლადი	710	
29	პ კ 142+13	წყალსადენი	პლასტმასა	120	

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

მაღალი ძაბვის ელექტროგამცემი ხაზები და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელები. საპროექტო გაზსადენი მრავალ ადგილზე კვეთს მაღალი ძაბვის ხაზებს და კაბელებს (იხ. ცხრილი).

მაღალი ძაბვის ხაზები და კაბელები

ცხრილი

#	პიკეტი	ობიექტი ²	ძაბვა, კვ	მფლობელი	შენიშვნა
	პკ 0+48	ეგბ	10		
	პკ 25+19	ეგბ	10		
	პკ25+33	ეგბ	100/35		
	პკ25+100	ეგბ	10		
	პკ 31+60	ეგბ	10		
	პკ36+44	ეგბ	110		
	პკ51+15	ეგბ	10		
	პკ52+09	ეგბ	10		
	პკ58+17	ეგბ	110		
	პკ58+35	ეგბ	10		
	პკ75+51	ეგბ	110		
	პკ 89+85	ეგბ	??		
	პკ 90+91	ეგბ	10		
	პკ 105+15	ეგბ	10		
	პკ 106+75	ეგბ	110		
	პკ110+42	კაბელი	10		
	პკ110+82	კაბელი	10		
	პკ113+27	კაბელი	10		
	პკ 117+51	ეგბ	0,4		
	პკ 161+49	ეგბ	35		
	პკ 167+43	ეგბ	10		
	პკ 180+28	ეგბ	10		
	პკ 181+58	ეგბ	35		
	პკ 62+53	ობკ	-	დელტაკომი	
	პკ 117+59	ობკ	-	სილქნეტი	
	პკ 171+86	ობკ	-	დელტაკომი	

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

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელების გადაკვეთები შესრულებულია სტანდარტული სქემით (იხ. ნახ. KOBU60(18)-GW05-PL-CRD-00013), მეპატრონეებთან შეთანხმებით.

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

² ეგბ -საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი; ობკ - ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი

5.7. გაზსადენის 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 BCH 011-88) ნორმატიული დოკუმენტების მიხედვით, სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციისა და დამკვეთის მიერ შედგენილი სამუშაო ინსტრუქციის შესაბამისად. ჰიდრაულიკური გამოცდის ინსტრუქციაში სხვა საკითხებთან ერთად მითითებული უნდა იყოს საგამოცდო უბნები და წნევები, წყლის ალებისა და ჩაღვრის ადგილები.

ონკანების წინასწარი გამოცდის შემთხვევაში მისი კორპუსი უნდა გამოიცადოს 30 წთ, ხოლო უნაგირი - 5 წთ-ის განმავლობაში (იხ. სსტ ენ 14141:2013/2014).

გამწმენდი მოწყობილობის დიამეტრი უნდა იყოს მილსადენში გამოყენებული მილების მცირე ნომინალური დიამეტრის არანაკლებ 95%, ხოლო ღრეჩო შაბლონის ფირფიტასა და მილის კედელს შორის არ უნდა იყოს 7 მმ-ზე ნაკლები.

მილსადენების 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 გამოცდა შეიძლება არ განხორციელდეს იმ შემთხვევაშიც, როდესაც არ არის საჭირო რაოდენობის ან მისაღები ხარისხის წყალი, არ არის წყლის ჩაღვრის შესაძლებლობა ან იგი შეიცავს მიუღებელ გაჭუჭყიანებას.

საჭაერო გადასასვლელების (მდინარე სუფსა, მდინარე ნატანები, მდინარე ჩოლოქი) გამოცდა უნდა მოხდეს ორ ეტაპად: გადასასვლელის აგების შემდეგ და მთელ მილსადენთან ერთად. დანარჩენი მონაკვეთების გამოცდა უნდა ჩატარდეს ერთ ეტაპად.

5.8. სამშენებლო პერსონალი

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

მშენებლობის მოთხოვნების სამუშაო კადრებით საჭიროება საორიენტაციოდ განსაზღვრულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობით და მშენებლობის ვადით და შეადგენს 32 კაცს, მათ შორის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებზე დაკავებულთა რაოდენობა – 25 კაცს.

მშენებლების პირველადი სამედიცინო მომსახურება მოხდება მშენებლის მიერ ობიექტზე, საჭიროების შემთხვევაში კი ქ. ქუთაისის, ფოთის ან ქობულეთის საავადმყოფოში.

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

5.9. შეჭრის წარმოება

მშენებლობის დასრულების შემდეგ გაზსადენის ქობულეთის განშტოების ახლადაშენებული მონაკვეთების ერთმანეთთან დაკავშირება და მოქმედ გაზსადენებში შეჭრა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების ტექნიკის წესების მკაცრი დაცვით. შეჭრამდე უნდა გაითიშოს მოქმედი გაზსადენის შესაბამისი უბნები.

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

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს, ლანჩხუთის, ოზურგეთისა და ქობულეთის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე.

ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულია გურიის მხარეში. მუნიციპალიტეტს დასავლეთიდან ესაზღვრება შავი ზღვის 7 კმ-იანი სანაპირო (საკურორტო) ზოლი. სამხრეთით ესაზღვრება ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიები, აღმოსავლეთით-სამტრედიის, ჩრდილოეთით კი ხობის, სენაკის და აბაშის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები. ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტის ფართობი 533 კმ².

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია 645 კმ². დასავლეთიდან შავი ზღვის 20 კმ-იანი სანაპირო ზოლი ესაზღვრება. ჩრდილოეთიდან ლანჩხუთის, სამხრეთიდან ქობულეთისა და შუახევის, აღმოსავლეთით კი ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჩრდილოეთ ნაწილში. ის მოქცეულია შავ ზღვას, მდინარე ჩოლოქსა და მესხეთის ქედს შორის. მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-დასავლეთით ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით-ქედის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით შუახევის მუნიციპალიტეტი, ზღვისპირა ზოლის სიგრძეა 24 კმ. მისი ფართობი — 711,8 კვ.კმ

ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული პირობები

საკვლევი ობიექტის ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიები მოქცეულია ძირითად კოლხეთის ფარგლებში. კოლხეთის ლანდშაფტს უპირველესად განსაზღვრავს ვაკე რელიეფი, გეოლოგიური აგებულება და შავ ზღვასთან სიახლოვე. მონაკვეთი მდებარეობს ზომიერი და სუბტროპიკური კლიმატური სარტყლების საზღვარზე. მისი ჰავა მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. კლიმატურ- რელიეფური და გეოლოგიური პირობების გავლენით კოლხეთში სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებია. ვაკე დაბლობის მნიშვნელოვან ნაწილზე, სუსტად დანაწევრებულ ზედაპირზე, უხვი

ატმოსფერული ნალექების და ჭარბი ზედაპირული წყლების პირობებში განვითარებულია ტორფიანი ჭაობის და მდელოს ქვიშიანი ნიადაგები, გვხვდება აგრეთვე ალუვიური ნიადაგების გაღებულ და დაჭაობებული სახესხვაობები. ვაკე-დაბლობის შემადგენელ უბნებზე დიდი ფართობები უკავია გაღებულ სუბტროპიკულ ეწერებს.

კოლხეთის მცენარეულობა დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. უნიკალურია ტორფიანი ჭაობები, კოლხური ტყეები მარადმწვანე ქვეტყით. ბუნებრივმა მცენარეულმა საფარმა დიდი ანთროპოგენური დეგრადაცია განიცადა, კოლხური ტყეებისა და ჭაობების მნიშვნელოვანი ნაწილი ამჟამად მეორადი წარმოშობის მდელოებს, ტყე-ბუჩქნარს და კულტურული ლანდშაფტის სხვადასხვა ტიპებს უკავია.

საკვლევი ობიექტის ოზურგეთის და ქობულეთის რაიონის ტერიტორიები კი მოქცეულია კოლხეთის ოლქის აჭარა-გურიის მთისწინეთის ფარგლებში, რომელიც მოიცავს დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ნაწილს, შავი ზღვის დონიდან 500-600მ აბსოლუტურ სიმაღლემდე და იყოფა ვაკე და ბორცვიან ნაწილებად. აჭარა-გურიის მთისწინეთი წარმოდგენილია ერთსართულიანი გორაკ-ბორცვიანი ლანდშაფტით, ნესტიანი სუბტროპიკული ჰავით, კარგად განვითარებული წითელმიწა ნიადაგებით და უხვი კოლხეთის ტიპის ნაწილობრივ გარდაქმნილი მცენარეულობით. საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება ტიპური წითელმიწა ნიადაგები, რომლებიც ქიმიური გამოფიტვით წარმოქმნილ მძლავრ ქერქზე ყალიბდება და უახლოვდება ტროპიკულ ლატერიტებს. წითელმიწიანი ქერქის სიმძლავრე 10-20 მეტრს აღწევს. 8-10 გრადუსზე უფრო ცივად ფერდობებზე არსებული ნიადაგები გაუწერებელ ქვეტიპს მიეკუთვნება. უფრო დამრეც ზედაპირებზე გავრცელებულია გაეწერებული წითელმიწები, რომლებსაც, დანაწევრებული რელიეფის გამო უმნიშვნელო ფართობები უკავია. გურიის სერის თხემზე წითელმიწები გადადიან ტყის ყომრალ ნიადაგებში. მცენარეული საბურველი ნესტიანია, თბილი და თანაბარი ჰავის გადაწყვეტ ზეგავლენას ექვემდებარება. კოლხეთის სწორედამ ამ სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილშია რელიქტური მეზოფილური ფლორა, რომელიც აქ მესამეული პერიოდიდან შემორჩა. მთისწინეთის უმეტეს ნაწილში კოლხეთის ტყე განადგურებულია ადამიანის სამეურნეო მოქმედების შედეგად და მისი ადგილი ნარგავ-ნათესებს უკავიათ. რაიონის შუა და დასავლეთ ნაწილში ზღვიური, ჭარბტენიანი სუბტროპიკული ჰავაა. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 14.50 C (ურეკი) -40 მდე(მთაში 2000მ-ზე). შესაბამისად იანვარში 5.80 C-დან -5.80 C - მდე. აგვისტოში 23.50 C-დან 13.40 C -მდე. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა შეადგენს 2100 (ოზურგეთში)-2080 მმ.-ს (ურეკში). ნალექების მაქსიმუმი სექტემბერშია, მინიმუმი მაისში.

ქარის საშუალო სიჩქარე შეადგენს 3,2 მ/წმ. ქრის სამხრეთ-დასავლეთის ქარები, ბრიზი, მთებში ხშირია მთა-ხეობათა ქარები. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდიდარია მდინარეებით. ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში დაახლოებით 20 კმ-ზე მიედინება წყალუხვი მდინარე სუფსა. მისი მარცხენა შენაკადია მდ. ბახვისწყალი. ყველაზე დიდი მდინარეა ნატანები, მისი შენაკადებია: ბუჟუი, ჩოლოქი, ბოგილა და სხვა. მდინარეები სეფა, სიპა და წყალწმინდა უერთდებიან შავ ზღვას. შესართავთან ქვიშიანი დიუნების გამო ეს მდინარეები მეანდრირებენ და ხელს უწყობენ დაბლობის დაჭაობებას. მდინარეები საზრდოობენ წვიმის, თოვლისა და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობები იცის გაზაფხულზე და შემოდგომაზე. წყალმოვარდნა მოსალოდნელია მთელი წლის მანძილზე. წიაღისეული სიმდიდრეა ბენტონიტური თიხები (მთისპირი), კაოლინი (ზემო მაკვანეთი), ოქრა, რკინის ქანგი, თიხა (ნაგომარი, წითელმთა), ცემენტი (ქვედა ძიმითი), წითელი რკინა, აპატიტი (ვაკიჯვარი), მაგნეტიტისანი ქვიშები (ურეკი, შვეკეთილი), მინერალური წყაროები (ქვედა ნასაკირალი).

6.3. საკვლევი რაიონის კლიმატური პირობები

საპროექტო მაგისტრალური გაზსადენის საკვლევი მონაკვეთი განლაგებულია სამ მუნიციპალიტეტის: ლანჩხუთის, ოზურგეთის და ქობულეთის ტერიტორიებზე. შესაბამისად კლიმატური პირობების მიმოხილვაში მოყვანილია ამ ტერიტორიების ჰავის დახასიათებები. კლიმატის ელემენტების დახასიათებლები აღებულია სნ. და წ. პნ. 01.05-08 „საამშენებლო კლიმატოლოგია-ში“-ში მოცემული მონაცემებიდან. ქვემოთ მოცემულია ცხრილები:

ტრასა გადაკვეთს ორი მუნიციპალიტეტის, კასპისა და გორის ტერიტორიებს. შესაბამისად კლიმატური პირობების მიმოხილვაში მოყვანილია ამ ტერიტორიების ჰავის დახასიათებები. კლიმატის ელემენტების მახასიათებლები აღებულია სნ. და წ. პნ. 01.05-08 სამშენებლო კლიმატოლოგიაში მოცემული მონაცემებიდან.

ქვემოთ ცხრილებში მოგვყავს კლიმატის ელემენტების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლების სიდიდეები.

ცხრილი 1. კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

პუნქტი	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი, მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი, მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
ლანჩხუთი	42006'	42002'	29	1010
ოზურგეთი	41056'	41058'	70	1010
ქობულეთი	41043'	41047'	4	1010

ცხრილი 2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0ჩ	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0ჩ	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
IIIა	-10-დან +2-მდე	-	+28 და მეტი	-	

ცხრილი 3. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

პუნქტი	კლიმატური რაიონი და ქვერაიონი
ლანჩხუთი	IIIბ
ოზურგეთი	IIIბ
ქობულეთი	IIIბ

ცხრილი 4. ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი შ და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ² თვეში

პუნქტი	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	შ	Q	შ	Q	შ	Q	შ	Q
ლანჩხუთი	24	49	68	128	90	179	50	94
ოზურგეთი	26	52	72	129	74	152	62	98
ქობულეთი	24	48	64	132	94	188	58	95

ცხრილი 5. მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაცია ჰორიზონტალური და α კუთხით დახრილი სამხრეთის ორიენტაციის ზედაპირზე, კვტ.სთ/მ² 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.	$\alpha=500$
ლანჩხუთი	0,8	1,9	2,3	2,6	2,9	3,0	1,6	2,6	1,6	2,4	4,3	4,7	5,8	5,9	3,0	4,0
ოზურგეთი	0,8	1,9	2,4	2,7	2,4	2,5	2,0	3,2	1,7	2,6	4,3	4,7	4,9	5,0	3,2	4,3
ქობულეთი	0,8	1,9	2,1	2,4	3,0	3,1	1,9	3,0	1,5	2,2	4,4	4,8	6,1	6,2	3,1	4,2

ცხრილი 6. ვერტიკალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი რადიაცია S, კვტ.სთ/მ² 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	
ლანჩხუთი	0,5	14	38	53	0,7	13	31	39	8	6	22	39	34	23	0	5	25	53	69	
ოზურგეთი	0,5	15	42	58	0,7	14	32	41	9	4	18	32	28	19	0	6	30	62	81	
ქობულეთი	0,5	14	39	54	0,6	12	29	36	5	6	24	41	36	24	0	5	28	58	76	

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/მ² თვეში

პუნქტი	იანვარი					აპრილი					ივლისი					ოქტომბერი				
	ა, ჩდ	ა,დ	ა, სდ	ს	ჩ	ა, ჩდ	, დ	ა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	
ლანჩხუთი	18	18	28	54	68	42	54	71	81	79	57	7	3	1	1	8	4	5	8	04
ოზურგეთი	19	19	30	57	72	43	54	71	82	80	49	65	79	77	68	29	35	57	91	108
ქობულეთი	17	17	28	53	67	44	55	73	83	82	60	81	98	96	84	29	34	56	89	105

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

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

ორიენტირება	ორიენტირების კუთხე	ორიენტირების კუთხე, გრადუსი	დღის საათები მზის ჭეშმარიტი დროით																	დღის ჯამი $\sum \frac{S}{D}$	Σ			
			-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	0-11	1-12	2-13	3-14	4-15	5-16	6-17	7-18	8-19	9-24					
ჰორიზონტალური	-	1																			46	6,333		
																							52	1,
ვერტიკალური	ჩრდილოეთი	41																					50	0,072

იკალური ვერტიკალური	სამხრეთი	2																	56	1,118	0,
																			28	1,	
იკალური ვერტიკალური	ჩრდ-აღმოსავლეთი, ჩრდ-დასავლეთი	2																	66	1,123	0,
																			30	1,	
იკალური ვერტიკალური	აღმოსავლეთი, დასავლეთი	2																	79	2,175	0,
																			40	1,	
იკალური ვერტიკალური	სამხ-აღმოსავლეთი, სამხ-დასავლეთი	2																	38	2,154	0,
																			32	1,	

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

განედი, გრადუსი	ორიე ნტაცია მხარეების მიხედვით	იანვარი	თებერვ.	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბ.	ოქტომბ.	ნოემბერი	დეკემბ.
42	ა	7.25	6.56	6.13	5.21	4.40	4.24	4.37	5.07	5.39	6.12	6.50	7.21
	ბ	16.53	17.32	18.05	18.39	19.12	19.36	19.35	19.03	18.11	17.20	16.38	16.29
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 სიმადლე შუადღისას თვის 15 რიცხვისათვის, გრად.

განედი, გრადუსი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
42	26.8	34.9	45.8	57.7	66.8	71.3	69.6	62.2	51.1	39.6	29.6	24.7
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 თვის საშუალო	ყველაზე ცხელ თვის საშუალო	
	თვეები																						
		I	II	V		I	II	III	X		I	II											
სანჯხუთი	2,2	2,2	2,2	2,2	7,2	0,5	3,0	3,1	9,8	5,5	0,8	3,3	3,8	20	9	8,1	6	7	0	01	7	5	5,3
ზურგეთი	8,8	4,4	0,0	2,0	6,6	0,0	2,3	2,6	9,4	5,4	0,4	9,9	3,6	19	1	7,0	4	6	0	06	3	0	5,7

ქობულეთი	,8	,5	,6	0,9	5,4	9,5	2,4	2,6	9,5	5,4	0,7	,7	3,4	16	1	6,6	3	6	,6	09	,8	,5	5,1
----------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	---	-----	---	---	----	----	----	----	-----

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		
ლანჩხუთი	7,5	8,7	0,1	1,7	1,6	1,0	,0	,4	0,8	1,0	,5	,0	7,9	9,1	0,5	2,1	2,0	1,4	9,4	9,0	8,6	8,8	7,3	5,8
ოზურგეთი	8,0	8,5	,7	1,0	1,8	0,0	,5	0,0	0,7	0,6	,4	,8	6,9	8,0	9,4	2,3	3,6	1,0	9,5	0,5	1,4	1,2	9,0	9,5
ქობულეთი	8,3	9,0	,7	,0	,6	,5	,5	,0	,0	0,2	,8	,5	7,0	7,8	7,5	7,8	7,0	6,7	9,0	6,6	7,7	1,1	0,0	9,5

ცხრილი 13. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტი	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %											საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამ. ამპლიტუდა			
	I	II	V		I	II	III	X		I	II	წ	ყველაზე ცივი	წ	ყველაზე ცივი	წ	ყველაზე ცივი
	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო
												საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო

ლანჩხუთი	80	78	77	74	75	76	80	82	83	81	78	77	78	69	67	15	23
ოზურგეთი	72	74	74	73	77	78	81	82	82	78	74	70	76	66	72	11	17
ქობულეთი	80	80	79	80	82	80	80	82	84	84	82	80	81	69	71	16	21

ცხრილი 14. გარე ჰაერის წყლის ორთქლის პარციალური წნევა, კპა

პუნქტი	იანვარი	თებერვ.	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბ.	ოქტომბ.	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო
ლანჩხუთი	6,9	7,0	7,9	10,3	14,4	18,8	22,4	23,0	18,7	13,5	9,9	7,6	13,4
ოზურგეთი	6,5	6,7	7,3	9,6	13,8	18,0	21,2	21,8	18,1	13,5	10,1	7,4	12,8
ქობულეთი	7,2	7,3	8,0	10,4	14,7	19,0	22,2	22,8	18,8	14,2	10,7	9,4	18,8

ცხრილი 15. ნალექების რაოდენობა

პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
ლანჩხუთი	1980	250
ოზურგეთი	2168	216
ქობულეთი	2352	240

ცხრილი 16. ირიბი წვიმების რაოდენობა, განაწილება ორიენტაციების მიხედვით

პუნქტი	ირიბი წვიმების რაოდენობა, მმ-ში			ირიბი წვიმების განაწილება ორიენტაციების მიხედვით, მმ/%								
	თვის მაქსიმუმი	თბილ პერიოდისათვის	წელიწადში	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	
ლანჩხუთი	105	676	824	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ოზურგეთი	128	787	944	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ქობულეთი	155	1000	1304	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ცხრილი 17. თოვლის საფარი

პუნქტი	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
ლანჩხუთი	0,50	14	-
ოზურგეთი	0,50	22	-
ქობულეთი	0,50	7	-

ცხრილი 18. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

პუნქტი	w0 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	w0 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
ლანჩხუთი	0,60	0,73
ოზურგეთი	0,30	0,30
ქობულეთი	0,30	0,38

ცხრილი 19. ქარის მახასიათებლები

პუნქტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში 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	იანვა-რი	ივლი-სი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ლანჩხუთი	27	32	34	35	36	3/2	29/3	30/5	3/2	8/14	19/40	7/33	1/1	9,8/0,8	2,8/0,8	4	19	17	2	10	28	18	2	46
ოზურგეთი	20	22	23	23	24	3/3	17/3	32/8	5/2	5/3	28/51	9/27	1/3	2,6/0,6	1,9/0,4	4	11	22	3	2	36	18	4	-
ქობულეთი	18	22	24	25	26	2/3	36/8	15/11	8/10	7/9	23/40	5/17	4/2	4,4/1,5	5,1/1,7	2	23	13	8	7	30	11	6	20

ცხრილი 20. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

პუნქტი	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშარი	და ქვიშის	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნ ატეხი
ლანჩხუთი	0	0		0	0
ოზურგეთი	0	0		0	0
ქობულეთი	0	0		0	0

6.4. გეოლოგია

6.4.1. გეომორფოლოგიური პირობები

საკვლევ ტერიტორია გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ლ. მარუაშვილი 1970წ) მოქცეულია 2 მსხვილ გეომორფოლო- გიური ელემენტის კოლხეთის დაბლობისა და აჭარა-გურიის მთისწინეთის ფარგლე- ზში. კოლხეთის მთათაშუა დაბლობი, რომელსაც გააჩნია ამფითეატრის ფორმა, გახსნილი დასავლეთით შავ ზღვასთან, წარმოადგენს შავი ზღვის გეოსინკლინარუ- ლი ღრმულის უკიდურესად აღმოსავლეთ ნაწილს, რომელიც მიოცენის დასასრულა- მდე ზღვით იყო დაფარული. შემდგომში ზღვამ უკან დაიხია ოკეანის დონის საერთო ვარდნის და ადგილობრივი აზვევების შედეგად. დაბლობი ჩრდილოეთით და სამხრეთით ებჯინება დიდი და მცირე კავკასიონის გორაკ-ბორცვიან ზოლს, აღმოსავ- ლეთით ის ვიწროვდება და ძირულის კრისტალურ მასივს, დასავლეთით შავ ზღვას ებჯინება. საკუთრივ კოლხეთის მთათაშუა ნაწილში, საკვლევ მონაკვეთზე და მიმდე- ბარე ტერიტორიებზე გამოიყოფა სამი მსხვილი ოროგრაფიული ერთეული: 1 კოლხეთის ვაკე დაბლობი; 2. ჩრდილო კოლხეთის გორაკ-ბორცვიანი ზოლი და 3. სამხრეთ კოლხეთის გორაკ-ბორცვიანი ზოლი. აღნიშნულ ოროგრაფიულ ერთეულებს გააჩნია ათ სხვადასხვა გეოლოგიური აგებულება და საერთო გეოტექტონიკური საფუძველი. დაბლობ ნაწილში ყველა მეოთხეულამდელი და ქვედა მეოთხეულის ნალექები გადა- ფარულია გვიანმეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექებით. საპროექტო მაგისტრალუ- რი გაზსადენის დერეფანი მოქცეულია კოლხეთის ვაკე დაბლობში.

კოლხეთის ვაკე დაბლობი წარმოშობილია შავი ზღვის ყოფილი აღმოსავლეთი უბის მდინარეული ნალექებით ამოვსების შედეგად. ამ პროცესის ბოლო ეტაპზე ად- გილი ჰქონდა კონტინენტური და ზღვიური ფაზების მორიგეობას, რომელიც მტკიც- დება შესაბამისი ნალექების არსებობით. აღნიშნული ეტაპი დასავლეთით (სამტრე- დია , აბაშა, სენაკი) ემთხვევა ჰოლოცენის პერიოდს. შედარებით აღმოსავლეთით პლეისტოცენს, ხოლო უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში პლიოცენს. მეოთხეული სისტემა მთლიანადაა წარმოდგენილი: ჩაუდა (45-125მ სიმძლავრით); ძველევქსინუ- რი (85-100მ) სიმძლავრით; კარანგატი სიმძლავრე (25-30მ); ახალევქსინური სიმძლავ- რე (85-100მ); ძველშავიზღვიური (25-30მ). რაც შეეხება ჰოლოცენური ასაკის ნალექებს მათი სიმძლავრეები 50მ-ს აღწევს, რომელშიდაც თავის მხრივ გამოიყოფა ტორფის 3 ჰორიზონტი განლაგებული ზედაპირიდან 10, 37 და 41 მ სიღრმეში. კოლხეთის დაბლობის რელიეფი ხასიათდება სწორი ვაკე ზედაპირებით. პირველი შეხედულე- ბით რელიეფი თითქოს ერთგვაროვანია, თუმცა სინამდვილეში მინიმუმ რელიეფის 3 ტიპი გამოიყოფა: ფლუვიალურ-აკუმულაციური, აკუმულაციურ-ეროზიული და ზღვიურ-აკუმულაციური რელიეფის ტიპები. პირველი იკავებს დაბლობის ცენტრა- ლურ ნაწილს 20მ აბსოლუტურ სიმაღლემდე. მეორე იკავებს ტერიტორიებს 100- 150მ აბს. სიმაღლეების ფარგლებში. რაც შეეხება მესამე ტიპს, ის ვიწრო ზოლის სახითაა გავრცელებული შავიზღვისპირეთში. აქედან გამომდინარე კოლხეთის დაბლობი იყოფა სამ ნაწილად: ცენტრალური, განაპირა და ზღვისპირა ნაწილებად, რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდებიან გენეზისით, ასაკით და მიკრორელიეფით. აღნიშნული ფაქტორები თავის მხრივ ზეგავლენას ახდენენ ჰიდროგრაფიულ ქსელზე, ნიადაგის საფარზე და მცენარეულობაზე. თანამედროვე ეგზოდინამიკური პროცესე- ბიდან კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში ადგილი აქვს მდინარეთა ნაპირების ინტენ სიურ გარეცხვას და დაჭაობებას.

აჭარა-გურიის მთისწინეთის რელიეფი ბორცვიან ხასიათს ატარებს, ალაგ-ალაგ კი დაბალმთიანს უახლოვდება. რაიონის უმეტეს ნაწილში აბსოლუტური სიმაღლეები არ აღემატება 200-300 მეტრს და მხოლოდ გურიის აღმოსავლეთ ნაწილში, მთისწინეთის იმ ნაწილის საზღვართან, რომელიც სამხრეთ იმერეთშია მოქცეული, 600-700მ-ს აღწევს. ოროგრაფიულად აჭარა-გურიის მთისწინა ზოლი რამდენიმე მონაკვეთისაგან შედგება, რომლებიც მცირე კავკასიონის მთიანეთის სხვადასხვა შემადგენელ ერთეულებს ეკუთვნის. ზოლის უმეტესი მონაკვეთი დაკავშირებულია აჭარა-იმერეთის ქედთან და მის ორ მნიშვნელოვან - ქობულეთის და ჩაქვის შტოქედებთან. გურიის ჩრდილო ნაწილში აღმართულია სუფსის ხეობით გამოყოფილი გურიის სერი, რომელიც ნაწილობრივ სამხრეთ-იმერეთის მთისწინა სერის გაგრძელებას წარმოადგენს. რაიონისთვის

დამახასიათებელი რელიეფის სირბილე განპირობებულია მძლავრი წითელმიწური გამოფიტვის ქერქის არსებობით, რომელიც ავსებს ეროზიულ უსწორმასწოროებს და ქმნის განსაკუთრებულ მიკროფორმებს. რაიონში არსებულ ხეობების უმრავლესობას ეროზიული წარმომოხა აქვს; მდ.სუფსისა და ნატანების ხეობები მოთავსებულია ტექტონიკურ დეპრესიაში, რომელიც გურიის სერს აჭარა-იმერეთის ქედისგან გამოყოფს. საკვლევ ტერიტორიაზე აღნიშნულია ზღვიური ტერასები, რომლებიც მდებარეობს 40-60 მ-დან 105-130 მ სიმაღლემდე და ალაგ-ალაგ დისლოცირებულია.

6.4.2. გეოლოგიური პირობები და ტექტონიკა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ) საკვლევ ტერიტორიები მოქცეულია საქართველოს ბელტის, მთათაშორისი ჩაღუნვის ოლქის დასავლური მოლასური დაძირვის ზონის, კოლხეთის ქვეზონისა და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, ჩრდილოეთ ზონის გურიის ქვეზონის ფარგლებში.

კოლხეთის ქვეზონა მოიცავს დასავლეთი დაძირვის ზონის ყველაზე უდაბლეს ნაწილს და თანამედროვე ტექტონიკის თვალსაზრისით წარმოდგენილია კოლხეთის მთათაშორისი ბარით (ჩანაღუნნი). საკვლევ ტერიტორიაზე კოლხეთის დაბლობი აგებულია მძლავრი მეოთხეული ნალექებით-უმეტესად ალუვიური (მდინარეული) წარმონაქმნებით. ჩანაღუნის ბორტებზე შიშვლდებიან პალეოგენ-ნეოგენური ასაკის ზღვიური მოლასები. ისინი ძლიერ არიან დანაწევრებულნი, დანაოჭების ხარისხი რთულია. ეს ნაოჭები როგორც წესი ასიმეტრიულია, ხშირად გადაყირავებული. ამიტომ შრის წოლის ელემენტები მცირე მანძილზეც კი მკვეთრად იცვლება. ზემოთ თქმული განსაკუთრებით დამახასიათებელია მთისწინეთის სამხრეთი ზოლისათვის და კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთი კიდისათვის. მოლასებს უმეტესად გააჩნიათ მონოკლინური წოლა, ქანების შრეები დახრილია სამხრეთისაკენ და გართულებულია საფარი ნაოჭებით.

საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ მეოთხეული ასაკის ალუვიური და ალუვიურ-დელუვიური ნალექები, წარმოდგენილი კენჭნარით კაჭარის ჩანართებით და ქვიშა-ხრემის შემავსებლით, ქვიშებით (სხვადასხვა გრანულომეტრიული შემადგენლობის) და თიხა-თიხნარებით.

(პ. გამყრელიძე) მიხედვით კოლხეთის დაძირვის ცენტრალურ ზონის ფარგლებში ზედა ასეულობითი მეტრი დაფარულია მეოთხეული ნატანებით. საფუძვლის ყველა-ზე ახალგაზრდა ძირითადი ქანებია პლიოცენური ასაკის (N2) ზედა ჩაუდის შრეები. ძირითადად წარმოდგენილია თიხებით, წვრილნარიყალიანი კონგლომერატებით და ქვიშაქვებით, საერთო სისქით 1100 მ-დე.

კოლხეთის ვაკე დაბლობზე მეოთხეულ სისტემას გააჩნია გაბატონებული გავრცელება და წარმოდგენილია სხვადასხვა სიმძლავრის ძველი და თანამედროვე კონტინენტური დანალექებით. ძველი ალუვიონი (აQ) გავრცელებულია უზნის აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარე რიონის ნაპირებზე ჰქმნის ვრცელ აკუმულაციურ ვაკეს, რომელიც შეუმჩნევლად ერწყმის დაბლობს, იგი აგებულია შემკვრივებული ნარიყალით, რომელიც შევსებულია თიხა-ქვიშებით. თანამედროვე ალუვიონით (აQIV) აგებულია მდინარე რიონის ჭალა და ქვედა ტერასები, რომელთა სიგანე 2-5 კმ-ს აღწევს, მდინარეთა ქვედა დინებაში წარმოდგენილია ქვიშებით და ქვიშნარებით. ამ დანალექების ჰიდროგეოლოგიური მნიშვნელობა არსებითად დიდია. მათ გააჩნიათ ფხვიერი აღნაგობა და მაღალი წყალგამტარობა, აქედან გამომდინარე ისინი წარმოადგენენ გრუნტის წყლების მოძრაობის გზას დაბლობისაკენ.

ალუვიურ-ტბიური (აQIV) ნალექები გავრცელებულია დაბლობის დიდ ნაწილზე, მოიცავენ მდინარე რიონის ხეობის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილს. ამ ნალექების წარმომქმნელი საწყის მასალაა მდინარეული ალუვიონი. მდინარეთა ხეტიალის პროცესში, ხდებოდა ტბების, ნაკალაპოტარების და რელიეფის სხვადასხვა დაბლობების ამოვსება, ამასთან ერთად ალუვიური მასალის ორგანული ნივთიერებებით გამდიდრება. ეს ნალექები ლითოლოგიურად ძირითადად წარმოდგენილია მოლურჯო ძლიერ გაღებებული ლამიანი თიხა-თიხნარებით, მათში ხშირად აღინიშნება ტორფების და ქვიშა-ქვიშნარი მასალის შუაშრეები. ეს უკანასკნელი განაპირობებს ადგილობრივი წნევის მქონე მიწისქვეშა წყლებს. ცენტრალურ ნაწილში ამ ნალექების სიმძლავრე 200 მ-ს და მეტს აღწევს.

ჭაობის (ბQIV) ნალექები ძირითადად გავრცელებულია ზღვის სანაპიროს სიახლოვეს და წარმოდგენილია ბალახის და ხავსის ტორფებით. დატორფილი, ჰუმუსირებული გალებებული თიხნარებით, თიხებით, ქვიშნარებით, ქვიშებით. ჭაობის ნალექების სისქე 12-15 მ-დე აღწევს, ამ სიღრმეზე მათ ქვეშ უდევს ქვიშები.

გურიის ქვეზონა წარმოადგენს სინკლინურ დეპრესიას, მრავალრიცხოვანი მოკლე ნაოჭებით, რომელიც თვისობრივად საქართველოს ბელტში გადადის. აჭარა-თრიალეთის ჩრდილოეთ ზონის გასწვრივ გადის დიდი ფრონტალური შეცოცება. რომლის დახრის კუთხე მერყეობს 60 დან 5 გრადუსამდე. გადადგილების ჰორიზონტალური ამპლიტუდა ზოგან 3 კმ-მდე აღწევს.

რეგიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს მესამეული და მეოთხეული ფორმაციები. გურიის მთისწინეთის ნაწილი აგებულია პალეოგენური წყებებით, რომელთა შორის გაბატონებულ როლს ვულკანოგენური ფაციესი (ეოცენის პორფირიტული წყება) ასრულებს. ამავე დროს გურიის უმეტეს ნაწილში, მდ. ნატანების ჩრდილოეთით გავრცელებულია ძირითადად ნეოგენური და ოლიგოცენური ნალექები.

მეოთხეული ნალექები წარმოდგენილია მდინარეული და ზღვიური ტიპებით, რომლებითაც აგებულია სხვადასხვა ასაკის ტერასები. არის ზედა პლიოცენური ეფუზივების გამოსავლები. ნაოჭა სტრუქტურები რეგიონის უდიდეს ნაწილში ემორჩილება განედურ (აჭარა-თრიალეთურ) მიმართულებას, რომელიც სამხრეთით ადგილს უთმობს სამხრეთ-დასავლურ (პონტოსურ) მიმართულებას. როგორც გეოლოგიური აღნაგობის, ასევე რელიეფის მთისწინეთის ის უბანი (ქვერაიონი) რომელიც გურიის ფარგლებშია მოქცეული, გაცილებით უფრო რთულია ვიდრე აჭარის ქვერაიონი.

განშტოებებზე ჩრდილოეთიდან მიკრულია მცირე კავკასიონის ამ ნაწილის ტექტონიკური ღერძისადმი პარალელურად გაწოლილი დამრეც ნაოჭთა სისტემა, რომელიც აგებულია ნეოგენური და ოლიგოცენური ნალექებით და რელიეფში მცირე სიმაღლის სერებით არის გამოხატული. ამათგან მთავარი გურიის სერი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის სამხრულ კიდეზე და აღმოსავლეთისაკენ სამხრეთ-იმერეთის მთისწინა სერებში პოულობს თავის გაგრძელებას.

აღნიშნულ რაიონში მეოთხეული პერიოდის დანალექი ქანები ხასიათდებიან ტიპიური მთიანი რეგიონისათვის დამახასიათებელი თავისებურებებით. აქ აღინიშნება როგორც მდ. ნატანებზე ალუვიურ-პროლუვიური დანალექები, დელუვიურ-პროლუვიური დანალექები ხეობის ვერდობებზე და ხეობის პროლუვიური გამონატანები.

თანამედროვე ალუვიურ-პროლუვიური დანალექები, რომლებიც განლაგებულია ხეობის ფსკერის დონეზე, ხასიათდებიან მრავალფეროვანი შემადგენლობით: გვხვდება როგორც კაჭარ-კენჭნაროვანი, ასევე ლოდნარ-ნატეხოვანი დანალექები თიხნარის, ქვიშა-ხრემის და ზოგან თიხაქვიშის შემადგენლებით.

6.4.3. სეისმურობა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ) საკვლევი ტერიტორიები მოქცეულია საქართველოს ბელტის, მთათაშორისი ჩალუნ-ვის ოლქის დასავლური მოლასური დამირვის ზონის, კოლხეთის ქვეზონისა და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, ჩრდილოეთ ზონის გურიის ქვეზონის ფარგლებ-ში.

საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე განლაგებული დასახლებულ პუნქტები (ქობულეთი, ოზურგეთი, ნატანები, ურეკი, ლანჩხუთი, აბაშა და სხვა) განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის, 7 და 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების არეალში. რომლებსაც, არსებული სტატისტიკური მონაცემებით შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ თანამედროვე საინჟინრო ნაგებობებს და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე.

აქვე მოგვყავს სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ, არსებული დასახლებული პუნქტებისათვის:

1. ქობულეთი - 0,13 მ/წმ². 8 ბალი

2. ოზურგეთი -	0,14 მ/წმ ² .	8 ბალი
3. ნატანები -	0,14 მ/წმ ² .	8 ბალი
4. ურეკი -	0,12 მ/წმ ² .	8 ბალი
5. ლანჩხუთი -	0,12 მ/წმ ²	7 ბალი
6. სუფსა -	0,11 მ/წმ ² .	7 ბალი
7. წყალწმინდა -	0,11 მ/წმ ² .	7 ბალი

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

6.4.4. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩი- ძე 1970წ) საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო (აბაშა-ლანჩხუთის) ნაწილი მოქცეულია კოლხეთის აუზის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების არეალში. სამხრეთი (ოზურგეთი-ქობულეთი) ნაწილი კი საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის გურიის არტეზიულ- ლი აუზის ფოროვანი და ნაპრალო- ვანი წყლების გავრცელების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში.

კოლხეთის აუზის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლები - ბის ტექტონიკურ, გეომორფოლოგიური და ლითოლოგიურ თავისებურებებზე დაყ- რდნობით შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი წყალშემცველი კომპლექსები:

1. მეოთხეული ასაკის ზღვიურ-ლაგუნური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი.
2. შუა და ზედა მიოცენის ასაკის ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი.
3. პალეოგენ-ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი.

მეოთხეული ასაკის წარმონაქმნები-ალუვიური, ჭაობის და ზღვიური დიუნური ნალექები (ძირითადად წარმოდგენილია კენჭნარით, ქვიშებით და თიხნარებით). ხასიათდებიან მაღალი წყალშემცველობით. ჭაობის გრუნტის წყლები ხასიათდებიან : მაღალი მინერალიზაციით, ორგანული ნივთიერებების მაღალი შემცველობით, მაღალი სიხისტით, ჭაობის გაზის არსებობით, რის გამოც სასმელად არ გამოიყენება. ალუვიური ნალექების წყლები სასმელად ვარგისია. ზღვიურ - დიუნურ ნალექებში მინერალიზირებული ზღვის წყლების ზევით გავრცელებულია მტკნარი წყლები. ამ ნალექებში წყლის რესურსების ჯამური რაოდენობა შეიძლება შეფასდეს დაახლოებით 10 მ3/ წმ-ში.

შუა და ზედა მიოცენური ასაკის ნალექებში ცირკულირებენ ნაპრალოვან-ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლები, რომლებიც ძირითადად დაკავშირებული არიან ქვიშაქვებთან, კონგლომერატებთან და იშვიათად კირქვებთან. მიწისქვეშა წყლების უმეტესობის ჩამოყალიბება დაკავშირებულია აქტიური ცირკულაციის ზონებთან და სათანადო პირობების შემთხვევაში გამოდიან ზედაპირზე წყაროების სახით. იმასთან დაკავშირებით, რომ მიოცენური ასაკის ქანების დანაპრალიანების და ფორიანობის ხარისხი სხვადასხვა უბანზე არაერთგვაროვანია, მათი წყალშემცველობა ფართო დიაპაზონში მერყეობს. ქომიური შემადგენლობის მიხედვით კომპლექსის წყლები ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმიანი ან ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან-მაგნიუმიანია. წყაროების დებიტი 0,02-დან 0,1ლ/წმ. ტემპერატურა მერყეობს 100-დან 1800ჩ -მდე. აღნიშნული წყალშემცველი კომპლექსის კვება ძირითადად ხდება ატმოსფერული ნალექებით. წყლები ხასიათდებიან კარგი თვისებებით და გამოიყენება ადგილობრივი მოსახლეობის წყალმომარაგებისათვის.

პალეოგენ-ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტის წყლები ძირითადად კარსტული და კარსტულ-ნაპრალოვანი ტიპისაა, საკვლევ ტერიტორიაზე კარსტული წყაროები დიდი პრაქტიკული დანიშნულებით გამოირჩევიან და გამოიყენება სასმელად.

წყლები ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმიან-ნატრიუმიანი ტიპისაა, საერთო მინერალიზაციით 0,5მგ/ლიტრი. წყლების ტემპერატურა მერყეობს 90-დან 1100 ჩ-მდე.

გურიის არტეზიული აუზის ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების გავრცელები ბის რაიონში. ჰიდროგეოლოგიურ თავისებურებებს ძირითადად განაპირობებენ გეო-ლოგიური აგებულება, ტექტონიკა, რელიეფი და კლიმატური პირობები. ამ ფაქტორებ-ბის გათვალისწინებით საკვლევ უბანზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლებელია გამოვყოთ შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტი, კერძოდ:

- მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-ზღვიური და ალუვიურ-დელუვიური ნალექების (კაჭარ-კენჭნარი, ქვიშა, ხრეში, თიხნარი) წყალშემცველი ჰორიზონტი;

- მიოცენ-პლიოცენური ასაკის ნალექების (ქვიშაქვები, კონგლომერატები, თიხები) წყალშემცველი ჰორიზონტი. ქვემოთ ვიძლევი აღნიშნული წყალშემცველი ჰორიზონტების დახასიათებას ცალ-ცალკე.

მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-ზღვიური და ალუვიურ-დელუვიური გენეზისის ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ფართო გავრცელებით ხასიათდებიან. ნალექების წყალგამტარუნარიანობა ძირითადად მაღალია და მიწისქვეშა წყლების კარგ კოლექტორად გვევლინებიან. საკვლევ უბანზე ჰორიზონტი გახსნილია 4-5მ-ის სიღრმიდან. წყლები უწნეოა, მათი ტემპერატურა მერყეობს 11,5⁰-18⁰. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები ძირითადად ქლორიდულ-ნატრიუმიან-კალიუმიან-მაგნიუმიანია. კვება ხდება მდინარეული წყლებით და ატმოსფერული ნალექებით. გამოირჩევიან კარგი სასმელი თვისებებით და მოსახლეობა ფართოდ იყენებს.

მიოცენ-პლიოცენური ასაკის ნალექების (ქვიშაქვები, კონგლომერატები, თიხები) წყალშემცველი ჰორიზონტის ფართო გავრცელებით სარგებლობენ საკვლევ უბნის მიმდებარე ტერიტორიებზე. რაც შეეხება საკუთრივ საკვლევ უბანს, აქ აღნიშნული ჰორიზონტი განლაგებულია მეოთხეული ასაკის ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტის ქვეშ საკმაოდ დიდ სიღრმეებზე. კომპლექსის ნალექები ურთიერთმორიგეობენ და აქედან გამომდინარე ქმნიან წყლების ცირკულაციის ხელსაყრელ პირობებს. რაც შეეხება კომპლექსში არსებულ წყაროებს, ისინი დაბალი დებიტით გამოირჩევიან (0,03-0,05ლ/წმ). წყლების ტემპერატურა 14-15⁰-ია. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ძირითადად ნატრიუმიან-კალიუმიან-მაგნიუმიანია. ჰორიზონტის კვება ძირითადად ხდება ატმოსფერული ნალექების და მის ზემოთ არსებული ჰორიზონტის ხარჯზე. წყლები კარგი სასმელი თვისებებით გამოირჩევა.

6.4.5. ტერიტორიის ზოგადი საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიის სამხრეთი (ოზურგეთი-ქობულეთი) ნაწილი მოიცავს საქართველოს ბელტის დასავლეთი დაძირვის ოლქის ნეოგენის ნახევრად-კლდოვანი და პლასტიკური ზღვიურ-მოლასური ნალექების, და პოსტპლიოცენური ასაკის ფხვიერი ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნალექების რაიონს, რომლებიც წარმოდგენილია: კარბონატული თიხებით, მოყა-ვისფრო-მოცისფრო-რუხი ქვიშოვანი თიხებით, თხელშრეებრივი ქვიშაქვებით, მიკ-როკონგლომერატებითა და მერგელებით.

პოსტპლიოცენური ასაკის ფხვიერი ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნალექები წარმოდგენილია: ზღვიური და მდინარეული ტერასებით, აგებულია კენჭნარით-ქვიშნაროვან-ქვიშოვანი შემავსებლით. მათი სიმძლავრე 25-30 მეტრს აღწევს.

საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილოეთი (აბაშა-ლანჩხუთი) მხარე მოიცავს საქართველოს ბელტის დასავლეთი დაძირვის ოლქის ფხვიერი და პლასტიკური ქვიშოვან-თიხოვანი და ჭაობურ-გალებებულ მეოთხეული ასაკის ნალექებს, რომლებიც წარმო-დგენილია: ტორფიანი, გალებებული და თიხნარი გრუნტების მორიგეობით.

საპროექტო გაზსადენის ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები იხილეთ გზშ-ს ანგარიშის დანართ N1-ში.

6.4.6. სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორიის, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით, საძიებო ჭაბურღილებიდან და შურფებიდან, აღებულ ნიმუშზე განისაზღვრა გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა სამშენებლო ნორმების და წესების (სნ და წ. 1.02.07-87 აუცილებელი დანართი 8) გათვალისწინებით და არსებული სტანდარტების მოთხოვნით ძვრის წინააღმდეგ. გრუნტების გამოცდის შედეგები (შიგა ხახუნის კუთხე, მისი კოეფიციენტი, შეჭიდულობის ძალა), ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეების შესარჩევად, დამუშავდა სტატისტიკურად (სახ. სტანდარტი 20522-750).

ლაბორატორიული გამოკვლევის მონაცემები – კრებისითი ცხრილების სახით მოცემულია ანგარიშის დანართში.

გრუნტების კლასიფიკაციის სახელმწიფო სტანდარტზე დაყრდნობით (სახ. სტანდარტი 25 100-82) ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევი ტერიტორიაზე, შესაძლებელი გახდა გამოგვეყო ქანების ხუთი ძირითადი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე), სამი მათგანი, პლასტიკურობის რიცხვის (I_p) მიხედვით – მიეკუთვნება თიხურ ტიპს (თიხებს, თიხაქვიმას) ორი კი გრანულომეტრიული შედგენილობით – ქვიშებს და ხრეშს.

საკვლე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის შედეგად საკვლევი უბანზე გამოიყო ხუთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) :

ქვემოთ მოყვანილია გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (სგე) დახასიათება დადგენილი ნორმატივების მოთხოვნების შესაბამისად.

(სგე 1) - თიხა, ყავისფერი, მწელპლასტიკური, ჩანართების გარეშე. სიმძლავრე 0.3-4.5 მეტრამდეა დაფიქსირებული, გრუნტის სიმკვრივე (ρ) მერყეობს 1.87-1.89 გრ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა მერყეობს 31.0-37.8-ის ფარგლებში. სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს; ტრანშეის ფერდოს დროებითი ქანობი 3.0 მ-ის სიღრმემდე ბუნებრივი ტენიანობის გრუნტისთვის 1:0.25; გრუნტის პლასტიკურობის რიცხვი (I_p) მერყეობს 26.3-28.8; ფორიანობა (n) 47,2-49.8; ფორიანობის კოეფიციენტი (e) მერყეობს 0.895-0.991 მდე; კონსისტენციის მაჩვენებელი $0.25 < I_c < 0.50$; ტენიანობის ხარისხი (S) იცვლება 0.95-0.99 მდე; დეფორმაციის მოდული (E) 12.23 -16.28 მპა-ს უტოლდება. შეჭიდულობა შეადგენს $C = 0.28-0.36$ კგ/სმ² \times 0.1 მპა. შინაგანი ხახუნის კუთხე $\phi = 7^{\circ}14' - 13^{\circ}83'$; დამუშავების სიმძლავრე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0 = 2.14-2.7$ კგ/სმ² \times 0.1 მპა.

გრუნტის გამონაწურის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან გამომდინარე, ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით გრუნტებს არ ახასიათებს აგრესიულობა, W4, W6 და W8 მარკის ბეტონის მიმართ. გრუნტი დაუმარილიანებელია.

(სგე 2) - თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით, სისქით 5-10 სმ. წყალგაჯერებული, ბუნებრივი ტენიანობა მერყეობს 34.9-47.1-ის ფარგლებში; გრუნტის სიმკვრივე (ρ) მერყეობს 1.85-1.89 გრ/სმ³; ; გრუნტის პლასტიკურობის რიცხვი (I_p) მერყეობს 24.2-40.0; ფორიანობა (n) 47,5 -50.8; ფორიანობის კოეფიციენტი (e) მერყეობს 0.906-1.004 მდე; კონსისტენციის მაჩვენებელი $0.50 < I_c < 0.75$; ტენიანობის ხარისხი (S) იცვლება 0.94-1.01 მდე; დეფორმაციის მოდული (E) 7.54 -14.48 მპა-ს უტოლდება. შეჭიდულობა შეადგენს $C = 0.27-0.34$

კგ/სმ² \times 0.1 მპა. შინაგანი ხახუნის კუთხე $\phi = 6^{\circ}86' - 12^{\circ}43'$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0 = 1.50-2.0$ კგ/სმ² \times 0.1 მპა. დამუშავების სიმძლავრე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს; ტრანშეის ფერდოს დროებითი ქანობი 3.0 მ-ის სიღრმემდე ბუნებრივი ტენიანობის გრუნტისთვის 1:0.25;

გრუნტის გამონაწურის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან გამომდინარე, ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით გრუნტებს არ ახასიათებს აგრესიულობა, W4, W6 და W8 მარკის ბეტონის მიმართ. გრუნტი არ არის დამარილიანებული.

გრუნტის წყლებზე ლაბორატორიული კვლევების ანალიზიდან გამომდინარე: გრუნტის წყლების ქიმიური ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები არის ჰი - დროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმიანი ტიპის.

წყლები არ არიან აგრესიული, ისინი ამჟღავნებენ მხოლოდ სუსტ აგრესიულო-

ბას წყალბადიონის მაჩვენებლის მიხედვით.

(სგე 3) - თიხაქვიშა, ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, ერთგვაროვანი, პლასტიკური. 5-10 სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით, ბუნებრივი ტენიანობა მერყეობს 24.6-26.1-ის ფარგლებში; გრუნტის სიმკვრივე (ρ) მერყეობს 1.67-1.68 გრ/სმ³; ; გრუნტის პლასტიკურობის რიცხვი (I_p) მერყეობს 5.3-5.8; ფორიანობა (n) 44,0 -44.5; ფორიანობის კოეფიციენტი (e) მერყეობს 0.736-0.836 - მდე; კონსისტენციის მაჩვენებელი $0 < I_c < 1$; ტენიანობის ხარისხი (S) იცვლება 0.72-0.78 მდე; წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში გრუნტების დეფორმაციის მოდული (E) 5.87 -7.75 მპა-ს უტოლდება; შეჭიდულობა შეადგენს $C = 0.11-0.135 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. შინაგანი ხახუნის კუთხე $\phi = 13^{\circ}46' - 18^{\circ}6'$; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 1.6-1.8 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 34, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს; ტრანშეის ფერდოს დროებითი ქანობი 3.0 მ-ის სიღრმემდე ბუნებრივი ტენიანობის გრუნტისთვის 1:0.67;

გრუნტის გამონაწურის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან გამომდინარე, ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით გრუნტებს არ ახასიათებს აგრესიულობა, W4, W6 და W8 მარკის ბეტონის მიმართ. გრუნტი არ არის დამარილიანებული.

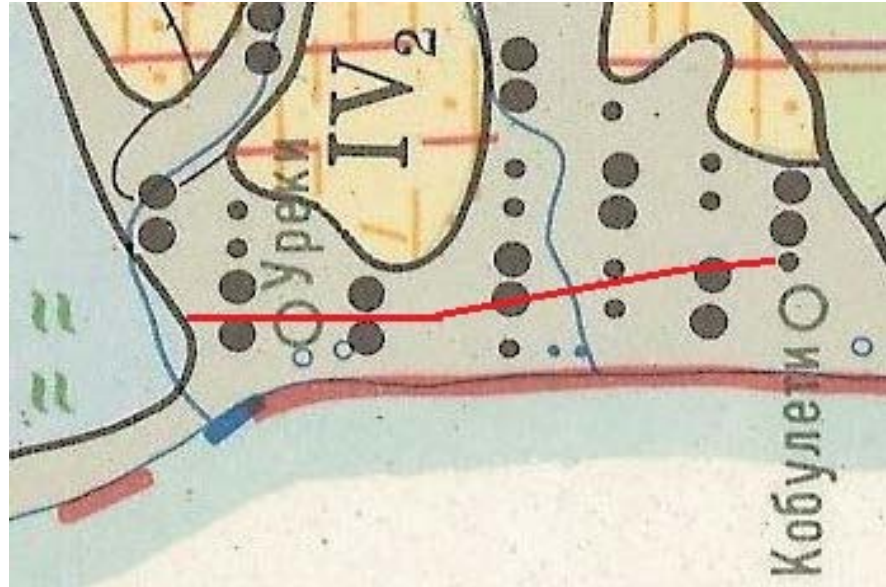
(სგე 4) - ქვიშა - მუქი ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული, ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა გრუნტებს ტენიანობა და მინერალური ნაწილაკის სიმკვრივე: W ტოლია 16.3-18.0 %-ის. მინერალური ნაწილაკის სიმკვრივე ρ_s მერყეობს 2.54-2.56 -ის ფარგლებში. პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 1.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს; ტრანშეის ფერდოს დროებითი ქანობი 3.0 მ-ის სიღრმემდე ბუნებრივი ტენიანობის გრუნტისთვის 1:1;

გრუნტის წყლები ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არიან ჰიდროკარბო -ნატულ კალციუმ-მაგნიუმიანი ტიპის; გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულო- ბას წყალბადიონის მაჩვენებლით W4 მარკის ბეტონების მიმართ გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე მისი პერიოდულად დასველე -ბისას არის სუსტი, ხოლო ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1 \text{ მ/დღე-ღამე}$ არის საშუალო; გრუნტები არ არიან დამარილიანებული და არ ამჟღავნებენ არანაირ აგრესიუ - ლობას ბეტონების მიმართ.

(სგე 5) - ხრემოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული; გრუნტ- ბის ტენიანობა და მინერალური ნაწილაკის სიმკვრივე: W ტოლია 16.2%-ის. მინერა - ლური ნაწილაკის სიმკვრივე $\rho_s = 2.44-2.56$; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 5.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი გა - ნეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს; ტრანშეის ფერდოს დროებითი ქანობი 3.0 მ-ის სიღრმემდე ბუნებრივი ტენი- ანობის გრუნტისთვის 1:1;

აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე პერიოდუ -ლად დასველებისას არის საშუალო. ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1 \text{ მ/დღე-ღამე}$ არის საშუალო.

პროექტის რეგიონის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულება



წყარო: საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, 1970 წ.

IV ₃	პოსტპლიოცენური ასაკის ზღვიური და მდინარეული ტერასები ფხვიერი ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნალექები
IV ₂ ²	ნეოგენის-ნახევრადკლდოვანი და პლასტიკური ზღვიური მოლასური ნალექები
	საპროექტო გაზსადენი

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

პკ 00+00 დან პკ 6+73 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი იწყება სოფ. ხიდმაღალას ტერიტორიაზე, სამტრედია-გრიგოლეთი-ქობულეთის საავტომობილო მაგისტრალს მარჯვენა მხარეს დაახლოებით 70- მეტრის დაშორებით. შემდეგ გადის სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით ყანით და საძოვარით ათვისებულ საკარმიდამო ნაკვეთში და გადის მდ. სუფსის მარჯვენა ნაპირზე. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა სამთო გამონამუშევრები № 1-2. გაყვანილი შურფების ლითოლო- გიური ჭრილების აღწერის მიხედვით საპროექტო გაზსადენის დერეფნის ეს მონაკვეთი აგებულია: 0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-1.6~1.5 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.6~1.5 -3.0 მ-მდე (სგე 2)- თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანართებით. წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეის-მურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დონეები მერყეობს 0.7 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სნ და წ 1.02.07. 87, აუცილებელი დანართი #10) საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას;

პკ 6+73 დან პკ 7+53 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი საჰაერო გადასასვლელით კვეთავს მდ. სუფსას სმხრეთი მიმართულებით და გადის ბაქო-სუფსის ნავთობტერმინალის აღმოსავლეთით. მდინარის მარჯვენა მხარეს გაყვანილი იქნა ჭაბურღილი №1,2. მარცხენა მხარეს კი №3,4. გაყვანილი ჭაბურღილების ლითოლო-გიური ჭრილების აღწერის მიხედვით მდ. სუფსის მონაკვეთზე მარჯვენა ნაპირზე ჭბ-1-ში გავრცელებულია:

0.0-0.6-მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, და- მუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.6-1.2 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანართებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

1.2-1.8 მ-მდე (სგე-3) თიხაქვიშა ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, პლასტიკური, 5-10 სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 34, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

1.8-12.8 მ-მდე (სგე 2)- თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანართებით. , დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

12.8-14.0 მ-მდე (სგე-5) ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 5.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1 \text{ მპა}$. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს;

14.0-30.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკ- ვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

მდინარე სუფსის მარჯვენა ნაპირთან ჭბ-2-ში ვრცელდება:

0.0-0.4 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.4-1.5 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნე-

ლით სნ და წ. IV-5-85-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.5-3.8 მ-მდე (სგე 3) თიხაქვიშა ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, პლასტი- კური, 5-10 სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით. დამუშავების სიძნე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 34, პუნქ- ტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

3.8-12.0 მ-მდე (სგე-5) ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერე- ბული; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 5.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქ-ტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს;

12.0-3.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკ- ვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 2.8 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მეორე (საშუალო) კატეგორიას;

მდინარე სუფსის მარცხენა მხარეს №3-ჭაბურღილში ვრცელდება:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ”.

0.3-1.0 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნე-

ლით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს § 8⁶, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.0-3.5 მ-მდე (სგე 3) თიხაქვიშა ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, პლასტი- კური, 5-10 სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით. დამუშავების სიძნე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 34, პუნქ- ტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

3.5-5.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკ- ვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

5.0-12.5 მ-მდე (სგე-5) ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერე- ბული; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 5.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქ-ტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს;

12.5-13.8 მ-მდე (სგე 2)- თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანუ-ლი ნაერთების ჩანართებით. წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმუ-რობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

13.8-15.5 მ-მდე (სგე-5) ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერე- ბული; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 5.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქ-ტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს;

15.5-30.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკ- ვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

მდინარე სუფსის მარცხენა მხარეს №4-ჭაბურღილში ვრცელდება:

0.0-03 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ”.

0.3-1.5 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების

სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს § 8⁶, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.5-3.5 მ-მდე (სგე 3) თიხაქვიშა ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, პლასტი- კური, 5-10 სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით. დამუშავების სიძნე- ლით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის

მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 34, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

3.5-12.0 მ-მდე (სგე-5) ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერე- ბული; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 5.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს;

12.0-13.0-მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ქვიშების შუაშრები და ორგანული ნაერთების ჩანართებით. წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

13.0-16.0 მ-მდე (სგე-5) ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერე- ბული; პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 5.50 \text{ კგ/სმ}^2 \times 0.1$ მპა. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 6, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

16.0-30.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 2.8 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სნ და წ 1.02.07. 87, აუცილებელი დანართი #10) საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მეორე (საშუალო) კატეგორიას;

პკ 7+53- დან პკ 47+55 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი მიემართება სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით, ბაქო-სუფსის ტერმინალის ტერიტორიას უვლის აღმოსავლეთი მხრიდან, შემდეგ უხვევს სამხრეთი მიმართულებით. გადის რამოდენიმე წყალდამშრობი არხით დასერილ დატალღულ რელიეფზე, რომელიც ძირითადად საძოვრებად გამოიყენება. პკ 26+20-დან 26+27ზე იკვეთება ფოთი-ბათუმის საავტომობილო გზა და გადის სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით ზღვისპირისაკენ, შემდეგ კი უფრო აღმოსავლეთისაკენ მდ. წყალწმინდის მარჯვენა ნაპირისაკენ. ეს მონაკვეთი წარმოადგენს სახნავ-სათესი ნაკვეთებით დაფარულ საკმაოდ ვრცელ მოსწორებულ ტერიტორიას.. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა სამთო გამონა-მშვერები №3-8, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ამ მო-ნაკვეთზე ვრცელდება:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ”.

0.3-1.0~2.6 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, მნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.0~2.6-3.0~3.3 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანართებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

№ 7-შურფში 3.3 მ-დან 5.0 მ-მდე ვრცელდება (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშები. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე მერყეობს 0.7-0.8 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას;

პკ 46+55 დან პკ 46+75 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფნი მიემართება სამხრეთით და საჰაერო გზით იკვეთება მდინარე წყალწმინდა. მდ. წყალწმინდის გადაკვეთა მდებარეობს სოფლების წყალწმინდისა და ურეკის საზღვარზე. ტერიტორია წარმოდგენილია ჰორიზონტალური რელიეფით, დაფარულია ბუჩქნარითა და წიწვოვანი ხეებით. მდინარის სიგანე 11 მეტრია, ნაპირები ასიმეტრიულია, ფერდები ზოგან ვერტიკალურია, ზოგან ჩამოშლილია და დამრეცი. მარჯვენა ბორტის სიმაღლე 6.0-7.0 მეტრია. მარცხენასი 3.0-4.0 მეტრი. კალაპოტი აგებულია თიხური გრუნტით, რომელიც ზევიდან გადაფარულია წვრილმარცვლოვანი კენჭნარი გრუნტის თხელი ფენით. წყლის დონე კალაპოტში 0.2-0.4 მ. მარჯვენა ნაპირზე გაყვანილი იქნა ჭაბურღილი №1,

მარცხენა ნაპირზე ჭაბურღილი №2. მდ. წყალწმინდის ნაპირებზე გაყვანილი ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით მდინარის გადაკვეთაზე გავრცელებულია:

0.0-0.4 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.4-2.0~2.3 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

2.0~2.3 -3.5~3.7 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ქვიშების 5-10სმ-ს სისქის შუაშრებით, წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

3.5~3.7-15.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილ მარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე მერყეობს 3.2-3.5 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სნ და წ 1.02.07. 87, აუცილებელი დანართი #10) საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მეორე (საშუალო) კატეგორიას;

პკ 46+75 დან პკ 65+75 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი მიემართება სამხრეთი მიმართულებით მდინარე სეფას მარჯვენა ტოტის მარჯვენა ნაპირისკენ. ამ მონაკვეთში იკვეთება მაგნეტიტში ჩასასვლელი ასფალტირებული და უფრო სამხრეთით გრუნტის გზა. ტერიტორია მოსწორებულია და თითქმის ჰორიზონტალური, დაფარულია ბუჩქნარით და წიწვოვანი ხეებით, გვხვდება საკარმიდამო ნაკვეთებიც. გრუნტის გზის სამხრეთით ტერიტორია დატალღულია, დაფარულია დაბალი ბუჩქნარით, გამოყენებულია საძოვრად. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა სამთო გამონამუშევრები № 9-11. გაყვანილი შურფების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ამ მონაკვეთზე გავრცელებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-1.8~2.3 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; § 8⁶, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.8~2.3-3.0 ~3.6 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ორ-განული ნაერთების ჩანართებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მი-ხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის გათვალისწინებ მიეკუთვნება III ჯგუფს;

№ 9-შურფში 3.6 მ-დან 5.0 მ-მდე ვრცელდება (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილ მარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე მერყეობს 0.9-1.2 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სნ და წ 1.02.07. 87, აუცილებელი დანართი #10) საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას;

პკ 65+75 დან პკ 71+80 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფნით საჰაერო გზით იკვეთება მდინარე სეფას ორი შტო და მათ შორის არსებული დაახლოებით 0.6 კმ-ის სიგანის ნახევარკუნძული. მარჯვენა ნაპირზე გაყვანილი იქნა ჭაბურღილი №1 სიღრმით 15.0 მეტრი. კალაპოტის სიგანე 20 მეტრამდეა. ჩაჭრა 4-5მ (წყლის სარკემდე). ბორტები აგებულია მოყავისფრო-მოვარდისფრო ქვიშნაროვან-თიხნაროვანი გრუნტით. მარჯვენა ნაპირზე ფიქსირდება არამასშტაბური გვერდითი ეროზია, თუმცა მომავალში არ გამოვრცხავთ გარკვეული ღონისძიებების გატარების აუცილებლობას. გაბურღული ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილის აღწერის მიხედვით, მდ.სეფას მარჯვენა მხარე აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-4.2 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელ-ლით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II , ჯგუფს, რიგი-8, პუნქტი-“ ნ”; სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

4.2-7.5 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანართებით. წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

7.6 მ-დან 15.0 მ-მდე ვრცელდება (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილ მარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 3.0 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას;

მდინარე სეფას მარჯვენა შტოს მარცხენა ნაპირი შედარებით დაბალია. ნაპირიდან დაახლოებით 250 მ-ის მანძილზე საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი გადის მშრალ, მოსწორებულ რელიეფზე, რომელიც დაბალი ბუჩქნარით და ბალახით არის დაფარული. დასავლეთით ფოთლოვანი ხეებია გავრცელებული, აღმოსავლეთ- მხარეს კი ამორფის ბუჩქნარია. ტერიტორიაზე გავრცელებულია: 0.2-0.3 მ-ის სიმძლა-ვრის ნიადაგი ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი, „ნ”.

0.3-3.0 მ-მდე (სგე 1) თიხები მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ჩანართების გარეშე, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II, ჯგუფს. რიგი 8, პუნქტი „ ნ” .

შემდეგ ტრასა გადის დატენიანებულ რელიეფზე, რომელიც ჭაობის მცენარე- ებით არის დაფარული. ტერიტორია ვიწროვდება, დაახლოებით 200 მ-ის მანძილზე დაჭაობებულია. გავრცელებულია თიხები - მოლურჯო ფერის , გალებებული, ჩანარ- თების გარეშე, რბილპლასტიკური კონსისტენციის. დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 8, პუნქტი „ა”.

დაჭაობებული მონაკვეთის შემდეგ გაზსადენის ტრასა გადის შედარებით მშრალ რე-ლიეფზე და გადის მდ. სეფას მაცხენა შენაკადის მარჯვენა ნაპირთან. კალაპოტის სი-განე 7-11.0 მეტრია. მდინარის ბორტების სიმაღლე 4.5-6.0 მ. მარჯვენა ბორტი აგებუ-ლია (სგე 1) თიხებით-ღია მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ჩანარ-თების გარეშე, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II, ჯგუფს. რიგი 8, პუნქტი „ ნ” . კალაპოტში მარჯვენა მხარეს და-ლექილია წვრილ- მარცვლოვანი კენჭნარი გრუნტი.

მდ. სეფას მარცხენა შენაკადის მარცხენა ნაპირზე გაყვანილი იქნა ჭაბურღილი №2. რომლის ლითოლოგიური ჭრილის აღწერის მიხედვით იგი აგებულია:

0.0-0.4-მ მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ”.

0.3-3.5 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელ-ლით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს, რიგ 8, პუნქტი “ ნ” , სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

3.5-7.2 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშების შუაშრეებით 5-10 სმ-ის სისქის, წყალგაჯერებული. რბილპლასტიკური დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

7.2 მ-დან 15.0 მ-მდე ვრცელდება (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილ მარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 3.2 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას;

პკ 71+80 და პკ 120+30 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი გადის აუთვისებელ ტერიტორიაზე რომელიც დაფარულია ჭილოფის ბუჩქნარით, შემდეგ გადის გრუნტის გზაზე და მიემართება სამხრეთ-აღმოსავლეთ მიმართულებით. გრუნტის გზას მარცხნივ მიუდის არხი რომელშიც გაედინება მდ. სეფას მარცხენა ტოტი. შემდეგ ტრასა გადის ფოთი-ქობულეთის საავტომობილო გზის ესტაკადის ქვეშ და რკინიგზის მარჯვნივ გადის მშენებარე საკონცერტო დარბაზამდე. ამ მონაკვეთში საპროექტო გაზსადენი მიუყვება გრუნტის გზას, შემდეგ გადის როგორც სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებში, ასევე ათვისებულ ნაკვეთებს შორის დარჩენილ დაჭაობებულ ტერიტორიებზე. ამ ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნა შურფები №12-22; გაყვანილი შურფების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს ტერიტორიები აგებულია: 0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანარებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-2.5~3.0 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი-8, პუნქტი „ნ“, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

2.3~2.3-3.0 მ-მდე № 97-99 შურფებში ვრცელდება (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრის-ფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანარებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 1.6-2.1 მ-მდე.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სნ და წ 1.02.07. 87, აუცილებელი დანართი #10) საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება პირველი (მარტივ) კატეგორიას;

პკ 120+03 და პკ 151+00 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი მიემართება სამხრეთი მიმართულებით. საკონცერტო დარბაზის ჩრდილოეთით გამავალი მოხრეშილი გზის გადაკვეთის შემდეგ, გაზსადენის ტრასა გადის გრუნტის გზაზე და მიუყვება მას მდინარე ნატანებისაკენ. გრუნტის გზის მარჯვნივ გაედინება მდ. სკორდუ-მო, რომლის მარჯვენა მხარეს სახნავ-სათესი სავარგულეებია, მარცხნივ კი ბუჩქნარით და ჭაობის მცენარეებით დაფარული აუთვისებელი ტერიტორია, რომელიც წლის ძირითადი დროის განმავლობაში დაჭაობებულია. ამ მონაკვეთში იკვეთება რამდენიმე წყალდამშრობი არხი. **პკ 142 +00** დან საპროექტო გაზსადენის დერეფანი მიუყვება მდ. სკორდუმის მარჯვენა ნაპირს, კვეთავს მოხრეშილ გზას და მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ გადის მდ. ნატანების მარჯვენა ნაპირზე. მდინარე სკორდუმის კლაპოტში დაღეჟილია კენჭნარი გრუნტის თხელი ფენა. მდინარის სიგანე 4.0-5.0 მეტრია. ჩაჭრა 1.5-2.0 მ. ჩაედინება მდ. ნატანებში. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა შურფები №23-33; გაყვანილი სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანარებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-2.1~2.5 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს § 8^ე, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

2.1~2.5-3.0 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანარებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 1.5-2.2 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას;

პკ 151+00 და პკ 158+45 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი საჰაერო გზით კვეთავს მდ. ნატანებს ქვემო წელში, შესართავიდან 1.5 კმ-ში. მდინარის კლაპოტი ამ მონაკვეთში ასიმეტრიულია. მარჯვენა ფერდი თითქმის ვერტიკალურია და ჩაჭრა 7-8.0 მეტრია. მარცხენა მარცხენა ნაპირი დამრეცია, დაფარულია ბალახით, ბუჩქნარით და ცალკეული ხეებით, წარმოადგენს საძოვრებით და ნათესებით ათვისებულ ტერიტორიას. მდინარის ორივე ნაპირზე გაყვანილი იქნა ორ-ორი ჭაბურღილი სიღრმით 30.0 მეტრამდე.

გაყვანილი №1 და 2 ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით მდ. ნატანების მარჯვენა ნაპრზე გავრცელებულია:

0.0-0.4 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.4-10.6~10,7 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური წვრილმარცვლოვანი ქვიშების შუაშრებით 5-10 სმ-ის სისქის, წყალგაჯერებული. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

10.6~10,7-30.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილ მარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 6.70-6.50 მ-მდე.

მდინარე ნატანების მარცხენა ნაპირი გადაკვეთის ადგილზე ასიმეტრიულია. მდინარის ნაპრზე გაშენებულია თხილის ბაღი. შემდეგ დგას საქონლის ფერმა. უფრო სამხრეთით გადის მდინარის პარალელურად პატარა ღელე რომელიც მდინარეში ჩაედინება. ამ მონაკვეთში გაყვანილ № 3 და 4 ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით მდ. ნატანების მარცხენა, სამხრეთი მხარე აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-1.8-2.0 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს § 8^ე, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

0.3-13.0~10,5 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური წვრილმარცვლოვანი ქვიშების შუაშრებით 5-10 სმ-ის სისქის, წყალგაჯერებული. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

13.0~10,5-30.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილ მარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 7.0-5.0 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით აღნიშნული ტერიტორია მიეკუთვნება მეორე (საშუალო) კატეგორიას.

პკ 158+45 დან პკ 180+35 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი პერპენდიკულარულად კვეთავს ასფალტირებულ ქობულეთის ბაიპასის გზას და მიუვება მას დასავლეთი მხრიდან სამხრეთ-აღმოსავლური მიმართულებით. ამ მონაკვეთში საპროექტო გაზსადენის დერეფანი სამ ადგილას კვეთავს სავტომობილო გზებს. გაყვანილ შურფების №32-36 -ის ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფნის ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-1.7-2.5 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.7~2,5-3.0 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანუ- ლი ნაერთების ჩანართებით. წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; სეისმუ-რობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

შურფ №35-ში 3.5-5.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 0.9-1.1 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიუ- ური პირობების სირთულის მიხედვით აღნიშნული ტერიტორია მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას.

პკ 180+35 დან პკ 180+60 მ-მდე საპროექტო გაზსადენის დერეფნით საჰაერო გზით იკვეთება მდ. ჩოლოქი მდინარის სიგანე გადაკვეთასთან 20-25 მეტრია. ფერდების ჩაჭრა 2.0-3.0 მ. ფერდები ზოგან ვერტიკალურია ზოგან დამრეცი. აგებულია თიხური გრუნტებით. მდინარის კალაპოტში კენჭნარი გრუნტის ფენა არ აღინიშნება. მდინარემდე მისასვლელი მონაკვეთი წარმოადგენს სოფ. ნატანების საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს, ჰორიზონტალურ რელიეფს რომელიც ათვისებულია ყანებით და საძოვრებით. მდინარის მარჯვენა მხარეს გაყვანილ №1 ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილის მიხედვით მარჯვენა ნაპირი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვების ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს. რიგი 9, პუნქტი „ნ“.

0.3-1.6 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს § 8⁶, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.6-8.0 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანართებით. წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

8.2-20.0 მ-მდე (სგე 4) მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული ქვიშებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს, რიგი 27, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 1.6 მ-მდე.

მდინარის მარცხენა მხარეს გაყვანილი ჭაბურღილი №2-ის ლითოლოგიური ჭრილის აღწერის მიხედვით მარცხენა მხარე აგებულია:

0.0-1.4 მ-მდე ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ქვიშით და ღორღით, ხვიერი, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 24, პუნქტი “ა”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

1.4-3.8 მ-მდე (სგე 2) გაღებებული თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ტენიანი, ორგანული ნაერთების ჩანართებით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”;

საპროექტო გაზსადენის ტრასისი ბოლო მონაკვეთში გაყვანილი შურფი # 37, რომლის ლითოლოგიური ჭრილის აღწერის მიხედვით, ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.3-1.5 მ-მდე (სგე 1) თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, დამუშავების სიძნელით სნ და წ. IV-5-85- ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II ჯგუფს § 8⁶, სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91) გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას.

1.5-5.0 მ-მდე (სგე 2) თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური ორგანული ნაერთების ჩანართებით. წყალგაჯერებული, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ნ”; სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს;

გრუნტის წყლების დამყარებული დონე 1.6-2.1 მ-მდე.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სნ და წ 1.02.07. 87, აუცილებელი დანართი #10) საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება პირველი (მარტივი) კატეგორიას; მდინარის გადაკვეთა მეორე (საშუალო) კატეგორია.

6.4.8. დასკვნა-რეკომენდაციები

1. აღმოსავლეთ დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოება მდებარეობს აბაშის, ლანჩხუთის, ოზურგეთის და ქობულეთის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ საზღვრებში;

2. გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია კოლხეთის ოლქის კოლხეთის ვაკე-დაბლობის ფარგლებში ;

3. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე.გამყრელიძე 2000წ) საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება კავკასიონის მთათაშუა ჩაღუნვის (საქართველ- ოს ბელტის) დასავლეთი დაპირვის ზონის კოლხეთის ქვეზონას.

4. საკვლევ ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებაში მონაწილეობას ღებულო- ბენ ნალექები მესამეული ასაკიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით;

5. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970წ.) საკვლევ ტერიტორია შედის: საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქის, კოლხეთის არტეზიული აუზის ფოროვან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების და გურიის არტეზიული აუზის ფოროვან და ნაპრალოვანი წყლების რაიონში.

6. საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში ეგზოგენურ-გეოლოგიურ პროცესებიდან მოსალოდნელია მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა, ტერიტორიების ცალკეულ უბნების დაჭობება.

7. საკვლევ უბანი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება პირველ (მარტივი) და მეორე (საშუალო) კატეგორიას (სნ და წ 1.02.07-87, აუცილებელი დანართი 10-ის მიხედვით);

8. გრუნტების კლასიფიკაციის სახელმწიფო სტანდარტზე დაყრდნობით (სახ. სტანდარტი 25 100-82) ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლებელი გახდა გამოგვეყო ქანების ხუთი ძირითადი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). (ნიადაგური საფარი და ნაყარი გრუნტი ცალკე საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განხილულა):

(სგე 1) - თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ჩანართების გარეშე. მაგარი კონსისტენციის;

(სგე 2) - თიხა, მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით, სისქით 5-10 სმ. წყალგაჯერებული.

(სგე 3) - თიხაქვიშა, ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, ერთგვაროვანი, პლასტიკური. 5-10 სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით, წყალგაჯერებული.

(სგე 4) - ქვიშა - მუქი ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის წყალგაჯერებული.

(სგე 5) - ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული;

გრუნტების ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

სგე №	გრუნტის კატეგორია დაბმუშავების მიხედვით CHnII-IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია სვისმუშობის მიხედვით (პნ 01.01-91)	დროებითი ქანობი			სიმკვრივე ρ , გრ/სმ ³	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρ_s , გრ/სმ ³	ბუნებრივი ტენიანობა W , %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	დეფორმაციის მოდული ν კაღაღაჯერებული,	შეჭიდულობა ν კაღაღაჯერებული,	შინაგანი ხახუნის კოეფი.	პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა, R_0 , კაღა (პნ 01.01-91)
			1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ								
1	8ბ-II	III	1:0	1:0.25	1:0.5	1.88	2.73	32.5	27.6	13.46	33.05	12.61	234
2	8ბ-II	III	1:0	1:0.25	1:0.5	1.85	2.72	35.7	25.2	7.78	30.47	6.99	198
3	34ა-I	III	1:0.25	1:0.67	1:0.85	1.67	2.39	26.1	5.3	7.75	12.88	17.53	158
4	27ა-I	III	1:0.5	1:1	1:1.25	-	2.56	18.1	-	-	-	-	150

5	6ბ-II	II	1:0.5	1:1	1:1	-	2.34	15.2	-	-	-	-	545
---	-------	----	-------	-----	-----	---	------	------	---	---	---	---	-----

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

10. მდინარეების გადაკვეთებზე ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგები იხილეთ წინამდებარე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების ტექნიკური ანგარიშის მე-II ნაწილში;

11. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 7-8 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).

6.5. ჰიდროლოგია

მდინარე ნატანები სათავეს იღებს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე 2560 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის შავ ზღვას სოფ. შეკვეთილასთან. მდინარის სიგრძე 60 კმ, საერთო ვარდნა 2560 მეტრი, საშუალო ქანობი 43‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 657 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 830 მეტრია. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 727 შენაკადი ჯამური სიგრძით 1052 კმ. მათ შორის ძირითადი შენაკადებია ბჟუჟა (სიგრძით 32 კმ), სკურდუბი (13კმ), ორაფო (11 კმ) და ჩოლოქი (24 კმ).

მდინარის აუზი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთ ნაწილში. მისი სიგრძე 63 კმ, მაქსიმალური სიგანე კი 22 კმ-ია. მდინარის აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა, რადგან შენაკადების მნიშვნელოვანი ნაწილი მდინარეს ერთვის მარცხენა მხრიდან.

აუზის მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ დიორიტები და ანდეზიტო-ბაზალტები. აუზის ქვედა ზონის აგებულებაში გვხვდება ალუვიური წარმოშობის დანალექები. აუზში გავრცელებულია თიხნარი, თიხიანი და ნაწილობრივ (შესართავისკენ) ტორფიანი ნიადაგები. აუზში, 2000 მეტრზე მაღლა გავრცელებულია ალპური მცენარეულობა. 2000 მეტრის ქვემოთ ფართოდ არის გავრცელებული ფოთლოვანი ტყე. სოფელ ვაკიჯვრის ქვემოთ, მდინარის შესართავმდე აუზის მნიშვნელოვანი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. აუზის მთლიანი ტერიტორიის 55-60% დაკავებულია ტყით.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. ვაკიჯვრამდე V-ს მაგვარია, სოფ. ვაკიჯვრიდან სადგურ მერიაძემდე ტრაპეციული ფორმისაა, ხოლო ქვემოთ, შესართავამდე არამკაფიოდ არის გამოხატული.

მდინარის კალაპოტი სათავიდან სოფ. ვაკიჯვრამდე ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. სოფელ ვაკიჯვრიდან ქვემოთ მდინარის კალაპოტი იტოტება და დაბლობზე გამოსვლისას მეანდრირებს. ნაკადის სიგანე იცვლება 1-2 მეტრიდან (სათავეებში) 60-70 მეტრამდე (შესართავისკენ), სიღრმე მერყეობს 0,2-0,7 მეტრიდან 1,5-2,0 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1-1,5 მ/წმ-დან 0,4-0,6 მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება ძლიერი და ინტენსიური წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. წყალმოვარდნების ინტენსივობა განსაკუთრებით გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში აღინიშნება. მდინარის ჩამონადენი თითქმის თანაბრად არის განაწილებული წლის სეზონებს შორის. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 31%, ზაფხულში 20%, შემოდგომაზე 25% და ზამთარში 24%.

მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების ან ქონის სახით ფიქსირდება მხოლოდ სათავეებში. მდინარე გამოიყენება ირიგაციული მიზნებისთვის. მასზე არსებობს 5 მცირე, ლოკალური არხი.

მდინარე სუფსა სათავეს იღებს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ კალთებზე, მთა მეფისწყაროს ჩრდილო-დასავლეთით 2600 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის შავ ზღვას სოფ. გრიგოლეთთან. მდინარის სიგრძე 108 კმ-ია, საშუალო ქანობი 24,1‰, წყალშემკრები აუზის

ფართობი 1130 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე 970 მ.

მდინარე სუფსას ერთვის სხვადასხვა რიგის 790 შენაკადი საერთო სიგრძით 1428 კმ, მათ შორის მნიშვნელოვანი შენაკადებია: მდ. ბარამიძეწყალი (სიგრძით 21 კმ), მდ. გუბაზეული (47 კმ), მდ.აწავრა (12 კმ), მდ.ბახვისწყალი (42 კმ) და მდ.შუთი (12 კმ). შენაკადთა ქსელის საშუალო სიხშირე 1,26 კმ/კმ².

მდინარის აუზი, სიგრძით 85 კმ და საშუალო სიგანით 13,3 კმ, მდებარეობს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო კალთების დასავლეთ ნაწილში.

აუზის ზედა ნაწილი მთიანი რელიეფით არის წარმოდგენილი, აქ აჭარა-იმერეთის ქედის წყალგამყოფი ხაზის ნიშნულები 2200-2800 მ-ზე გადის. აუზის უკიდურესი ქვემო ნაწილი კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს, სადაც მდ.სუფსას ხეობა მკვეთრად გამოხატული არ არის.

აუზის ზედა ნაწილის გეოლოგია ძირითადად წარმოდგენილია ტუფოგენებით, კვარციან მარცვლოვანი ქვიშაქვებით და ქვიშა-თიხიანი ფიქლებით. აუზის დანარჩენ ტერიტორიაზე გავრცელებულია კონგლომერატები და სხვადასხვა სახის თიხები მერგელების, ხრემის და სილის შრეებით. ძირითადი ქანები უმთავრესად დაფარულია თიხნარი ნიადაგებით. აუზის თითქმის 70% დაფარულია მცენარეულობით.

მდინარის ხეობა აუზის ზედა ნაწილში ძირითადად V-ეს მაგვარია. ამ უბანზე მდინარეს ჭალა არ გააჩნია. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. იგი ხასიათდება დიდი ქანობებით (დაახლოებით 55 %). მდინარის სიგანე მერყეობს 2 მ-დან 20 მ-მდე. სიღრმეები 0.1 მ-დან 0.6 მ-მდე. ნაკადის სიჩქარე მერყეობს 0.7_1.2 მ/წმ-დან 2-3 მ/წმ-მდე. კალაპოტის ფსკერი არასწორია, დაფარულია ლოდებით, რიყნარით და ხრეშით.

აუზის შუა ნაწილში მდინარის ხეობა ტრაპეციული ფორმისაა. ხეობის ფსკერი სწორია, სიგანით 1_4 კმ, ხეობის კალთები, რომლებიც ერწყმიან მიმდებარე ქედების და ბორცვების კალთებს, დაბალი და დამრეცია, ისინი ერწყმიან მდინარის ტერასებს. ტერასების სიგანე იცვლება 0.5 კმ-დან 3 კმ-მდე. ისევე როგორც ტერასების ზადაპირი, ასევე ხეობის კალთები დაფარულია თიხნარი ნიადაგებით და თითქმის მთლიანად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარე სუფსა მიეკუთვნება შავი ზღვისპირა მდინარეების ტიპს, რომელიც ხასიათდება წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. წელიწადში საშუალოდ ადგილი აქვს 15-დან 27-მდე წყალმოვარდნის გავლას. წყალმოვარდნის მაქსიმალური დონეები ჩვეულებრივ შემოდგომაზე ფიქსირდება.

მდინარის ჩამონადენის რეჟიმი მჭიდრო კავშირშია მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობასა და ინტენსივობასთან. ჩამონადენის წლიური მსვლელობა ხასიათდება ორი მაქსიმუმით – გაზაფხულზე და შემოდგომაზე. გაზაფხულის მაქსიმუმი ჩვეულებრივ აპრილში, ცალკეულ წლებში კი მაისში, შემოდგომის კი ოქტომბერში აღინიშნება. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 36-50%, ზაფხულში 18-25%, შემოდგომაზე 17-23% და ზამთარში 15-17%.

მდინარე სეფა სათავეს იღებს მესხეთის ქედის დასავლეთ განშტოების დასავლეთ კალთებზე, სოფელ შრომის აღმოსავლეთით 2 კმ-ში 220 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და ერთვის შავ ზღვას სოფელ მაგნეტიტთან.

მდინარის სიგრძე სათავიდან საპროექტო, ანუ საპროექტო გაზსადენის გადაკვეთამდე 13 კმ. საერთო ვარდნა 218,9 მეტრი, საშუალო ქანობი 17,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 22,0 კმ²-ია. ამ მონაკვეთზე მდინარეს ერთვის პირველი რიგის 4 შენაკადი ჯამური სიგრძით 15,8 კმ.

მდინარე სეფას ხეობა სათავიდან სოფელ შრომამდე V-ს ფორმისაა, სოფელ შრომადან დაბა ურეკამდე ტრაპეციული ფორმის, ხოლო დაბა ურეკიდან შესართავამდე ერწყმის ზღვისპირა დაბლობს და არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის კალაპოტი სათავეებში ზომიერად კლაკნილი, სოფელ შრომას ქვემოთ კი ძლიერ კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. მდინარის კალაპოტი მელიორაციული ღონისძიებების გატარების შედეგად ცალკეულ მონაკვეთებზე გასწორხაზოვნებულია. საპროექტო უბანზე მდინარე გაედინება ღრმად ჩაჭრილ კალაპოტში, რომლის მარჯვენა ნაპირის სიმაღლე 4,5 მეტრი, მარცხენასი კი 2,5 მეტრია. მდინარის ორივე ნაპირი დაფარულია ხშირი ხე-მცენარეულობით. ნაკადის სიგანე 12 მეტრი, სიღრმე 1,95 მეტრი, სიჩქარე კი დაახლოებით 0,9-1,2 მ/წმ-ს არ აღემატება.

მდინარე სეფას წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება თოვლის დნობით გამოწვეული

გაზაფხულის უმნიშვნელო წყალდიდობით და კოლხეთის მდინარეებისთვის დამახასიათებელი წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. აღსანიშნავია, რომ წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები აღემატება თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობის დონეებს. მდინარე სეფას წყლის დონეებზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს შავი ზღვის სიახლოვე და მისი დონეები. შავ ზღვაზე მაქსიმალური დონეების დგომისა და მდინარეზე იშვიათი განმეორებადობის წყალმოვარდნის თანხვედრისას საპროექტო კვეთში მოსალოდნელია მარცხენა ნაპირის დატბორვა.

მდინარე სეფა სათავეებში გამოიყენება სოფლის წისქვილების სამუშაოდ.

ანალოგიური წყლიანობის რეჟიმით ხასიათდება მისი მარცხენა უსახელო შენაკადიც, რომელიც ასევე იკვეთება საპროექტო გაზსადენით და წარმოადგენს დამშრობი სისტემების ფართო ქსელიდან წყლის მიმღებ ერთ-ერთ ძირითად კოლექტორს. უსახელო შენაკადის სიგრძე სათავედან საპროექტო გაზსადენის გადასასვლელის კვეთამდე 5,15 კმ. საერთო ვარდნა 98,0 მეტრი, საშუალო ქანობი 19,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 9,10 კმ²-ია. ამ მონაკვეთზე მას ერთვის პირველი რიგის რამდენიმე შენაკადი ჯამური სიგრძით 5,75 კმ.

მდინარე ჩოლოქი სათავეს იღებს მთა ილიას-ციხის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობზე არსებული რამდენიმე წყაროს შეერთებით 780 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ნატანებს მარცხენა მხრიდან 0,6 კმ-ში მისი შესართავიდან.

მდინარის სგრძე 24 კმ, საერთო ვარდნა 780 მ, საშუალო ქანობი 32‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 159 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 210 მეტრია. მდინარეს ერთვის 334 შენაკადი ჯამური სიგრძით 321 კმ. შენაკადებიდან დიდი შენაკადებია ლელა (სიგრძით 12 კმ), შარისწყალი (16 კმ) და ოჩხამური (19 კმ).

მდინარის ასიმეტრიული ფორმის აუზი მდებარეობს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობზე მდ. ნატანებისა და აჭყვას წყალგამყოფებს შორის. აუზის ზედა ზონა ხასიათდება მთიანი რელიეფით, რომელიც დანაწევრებულია შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. ცალკეული მთების სიმაღლე აქ 1000 მეტრს აღწევს, რომელთა შორის გამოიყოფა მთა ილიას-ციხე სიმაღლით 1014,4 მ. ქვემოთ აუზის მთიანი რელიეფი დაბლდება და მდ. ლელას შესართავის ქვემოთ ერწყმის ზღვისპირა დაბლობს.

აუზის მთიანი რელიეფის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ მერგელები, თიხა-ფიქლები, ქვიშაქვები და ძველი კონგლომერატები. დაბლობი ზონა კი აგებულია თიხებით და ალუვიური განფენებით. ძირითადი ქანები გადაფარულია გაეწრებული წითელმიწა ნიადაგებით, რომელიც დაბლობ ზონაში იცვლება ჭაობის ტორფიანი და ჭაობის გაეწრებული ნიადაგებით. აუზის ზედა ზონაში გავრცელებულია კოლხეთის ტიპის ტყე, რომელიც ქვემოთ იცვლება სახნავებით და სუბტროპიკული კულტურების ბაღებით.

მდინარის ხეობა სათავეებში ტრაპეციული ფორმისაა, დაბლობ ზონაში კი არამკაფიოდ არის გამოხატული. ხეობის ფერდობები ერწყმის მიმდებარე ტერიტორიას. მდინარის კალაპოტი სათავეებში ზომიერად კლაკნილია, დაბლობ ზონაში კი მეანდრირებს. ნაკადის სიგანე იცვლება 2-4 მეტრიდან 15-20 მეტრამდე, სიღრმე 0,1-0,3 მეტრიდან (ჩქერებში) 1-3 მეტრამდე, სიჩქარე კი 1,5-2,0 მ/წმ-დან 0,2-0,5 მ/წმ-მდე. შესართავის სიახლოვეს მდინარის სიჩქარე თითქმის არ შეინიშნება.

მდინარე ჩოლოქი საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით, რომელთა შორის უპირატესობა ენიჭება წვიმის წყლებს. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება კოლხეთის დაბლობის მდინარეებისთვის დამახასიათებელი წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. წყალმოვარდნების ხანგრძლივობა იცვლება რამდენიმე საათიდან 4-5 დღემდე. მდინარის წლიური ჩამონადენი თვეებს შორის მეტად არათანაბრად არის განაწილებული და დიდ დიაპაზონებში იცვლება. ჩვეულებრივ წყლის მაქსიმალური ხარჯები აღინიშნება შემოდგომაზე, ხოლო მინიმალური გაზაფხულ-ზაფხულის (მაისი-ივლისი) პერიოდში.

მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები არ ფიქსირდება. მდინარე გამოიყენება სოფლის წისქვილების სამუშაოდ სოფ. კაკუტთან.

6.5.1. წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე სუფსას წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საპროექტო კვეთში, გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია მდ. სუფსაზე ჰიდროლოგიური საგუმავო

ხიდმაღალას მონაცემები, რომელიც დაკვირვების 45 წლიან (1941-45,1947,1949-50,1954-62,1964-91 წ.წ.) პერიოდს მოიცავს. აღნიშნულ პერიოდში მდ. სუფსას მაქსიმალური ხარჯები მერყეობდნენ 209 მ³/წმ-დან (1986 წ) 692 მ³/წმ-მდე (1956 წ).

ჰ/ს ხიდმაღალას კვეთში, წყლის მაქსიმალური ხარჯების 45 წლიანი დაკვირვების მონაცემების ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, როდესაც ვარიაციისა და ასიმეტრიის კოეფიციენტები C_v და C_s განისაზღვრება სპეციალური ნომოგრამების მეშვეობით როგორც სტატისტიკური λ_2 და λ_3 -ის ფუნქცია, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

$$\text{წყლის მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე } Q = \frac{\sum Q_i}{n} = 446 \text{ მ}^3/\text{წმ-ს;}$$

$$\text{ვარიაციის კოეფიციენტი, როდესაც } \lambda_2 = \frac{\sum \lg K}{n-1} = -0,016 \text{ და } \lambda_3 = \frac{\sum K \lg K}{n-1} = +0,014\text{-ს,}$$

$$C_v = 0,29, \text{ ხოლო ასიმეტრიის კოეფიციენტი } C_s = 6 C_v = 1,74.$$

მიღებული პარამეტრებისა და ბინომიალური განაწილების მრუდის ორდინატების მეშვეობით, დადგენილია სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს ხიდმაღალას კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან საპროექტო კვეთში განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

$$K = \left(\frac{F_{sapr.}}{F_{an.}} \right)^n$$

სადაც $F_{sapr.}$ - მდ. სუფსას წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო უბანზე, $F_{sapr.} = 1130$ კმ²-ს;

$F_{an.}$ - მდ. სუფსას წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს ხიდმაღალას კვეთში, $F_{an.} = 1100$ კმ²-ს;

n - რედუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, რომლის სიდიდე წყლის მაქსიმალური ხარჯებისთვის მიღებულია 0,5-ის ტოლი.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს ხიდმაღალას კვეთიდან საპროექტო უბანზე გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე 1,0135-ის ტოლი. ჰ/ს ხიდმაღალას კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო უბანზე.

ქვემოთ, #3 ცხრილში, მოცემულია მდ. სუფსას სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს ხიდმაღალასა და საპროექტო კვეთებში, დადგენილი ანალოგის მეთოდით.

**მდინარე სუფსას წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში
დადგენილი ანალოგის მეთოდით**

კვეთი	FF კმ ²	Qმ ³ /წმ საშ.	Cv	Cs	K	უზრუნველყოფა P%			
						1	2	5	10

ანალოგი	1100	446	0.29	1.74	–	895	830	700	620
საპროექტო	1130	452	–	–	1.0135	910	840	710	630

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, საპროექტო უბანზე წყლის მაქსიმალური ხარჯები შემცირებულია ჰიდროლოგიურ ლიტერატურაში გამოქვეყნებულ მაქსიმალურ ხარჯებთან შედარებით, რაც შესაძლებელია აიხსნას ჰიდრომეტრიულ საგუშაგოზე წყლის რეალური მაქსიმალური ხარჯების დაკვირვებებს შორის პერიოდში გავლით და შესაბამისად მათი აღურიცხველობით.

ამიტომ, საპროექტო უბანზე მდ. სუფსას წყლის მაქსიმალური ხარჯები დადგენილია რეგიონალური ემპირიული ფორმულით, რომელიც დამუშავებულია ამიერკავკასიის ჰიდრომეტროლოგიის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში და გამოქვეყნებულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკური მითითებაში“. აღნიშნულ რეგიონალურ ფორმულას, რომელიც გამოიყენება 400 კმ²-ზე მეტი წყალშემკრები აუზის ფართობის მქონე მდინარეებზე და გამოყვანილია სპეციალურად მდ. სუფსას აუზისთვის, შემდეგი სახე გააჩნია;

$$Q_{1\%} = \left[\frac{52}{(F + 1)^{0.55}} \right] \cdot F_{\text{აპმ}^3/\text{წმ}}$$

სადაც $Q_{1\%}$ – 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში;

$F_{\text{აპმ}^3/\text{წმ}}$ – წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში კმ²-ში;

1%-იანი უზრუნველყოფიდან სხვადასხვა უზრუნველყოფებზე გადასვლა ხორციელდება იმავე ტექნიკურ მითითებაში მოყვანილი სპეციალურად დამუშავებული გადამყვანი კოეფიციენტების მეშვეობით.

რეგიონალური ემპირიული ფორმულით დადგენილი ხარჯები მოცემულია #4 ცხრილში.

მდინარე სუფსას წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო უბანზე მ³/წმ-ში

ცხრილი N4

$z_{\text{წყელი}}$	100	33	10
Q მ ³ /წმ	1230	960	700

მდინარე სუფსას წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მოყვანილი #4 ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად ქობულეთის განშტოების საპროექტო გაზსადენით გადასასვლელის კვეთში.

მდინარე ნატანების ჩამონადენი 1912 წლიდან შეისწავლებოდა 4 ჰიდროსაგუშაგოზე. მათ შორის დაკვირვების ყველაზე გრძელი რიგი გააჩნია ჰ/ს ნატანებს, რომელიც მდებარეობს საპროექტო კვეთის ზემოთ 1,6 კმ-ში, მდინარეზე არსებული სარკინიგზო ხიდან და ყველაზე ახლოს არის საპროექტო უბანთან.

მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საპროექტო კვეთში გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰ/ს ნატანების მონაცემები, ჰიდროსაგუშაგო ნატანების კვეთში დაკვირვებები მდინარის ჩამონადენზე მიმდინარეობდა 1932 წლიდან 1991 წლის ჩათვლით წყვეტილი რიგით, მაგრამ დაკვირვების მონაცემები ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით. ოფიციალურად გამოქვეყნებული 50 წლიანი დაკვირვების წყვეტილი რიგის (1932-35, 1938, 1940, 1942-47, 1949-86 წწ) სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

_ მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 291$ მ³/წმ;

_ ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,39$;

_ ასიმეტრიის კოეფიციენტი $C_s = 4 \cdot C_v = 1,56$;

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატიულობის შესაფესებელი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდის შეფარდებითი საშუალო

$$\varepsilon_{Q_0} = \frac{C_v}{\sqrt{n}} \cdot 100 = 5,51 \%$$

კვადრატული ცდომილება, რაც ტოლია

ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება

$$\varepsilon_{C_v} = \sqrt{\frac{1 + C_v^2}{2 \cdot n}} \cdot 100 = 9,76 \%$$

მიღებული პარამეტრები დამაკმაყოფილებელია, რადგან სამშენებლო ნორმებისა და წესების

მოთხოვნების შესაბამისად $\varepsilon_{Q_0} \leq 10\%$ და $\varepsilon_{C_v} \leq 10\%$.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ნორმირებული ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. ნატანების სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს ნატანების კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან, ანუ ჰ/საგუმზავოს კვეთიდან საპროექტო კვეთში, განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება წყალშემკრები აუზების ფართობების ფარდობით, ქვემოთ მოყვანილი გამოსახულებით

$$K = \left(\frac{F_{sapr.}}{F_{an.}} \right)^n$$

სადაც $F_{sapr.}$ _მდ. ნატანების წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რაც ტოლია

$$F_{sapr.} = 480 \text{ კმ}^2\text{-ის};$$

$F_{an.}$ _მდ. ნატანების წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს ნატანების

კვეთში, რაც ტოლია $F_{an.} = 469 \text{ კმ}^2\text{-ის}$.

n _რედუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, რომლის სიდიდე წყლის მაქსიმალური ხარჯებისთვის მიღებულია 0,5-ის ტოლი.

აქედან ჰ/ს ნატანების კვეთიდან საპროექტო კვეთში გადასასვლელი კოეფიციენტის სიდიდე მიიღება 1,012-ის ტოლი. ჰ/ს ნატანების კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვანი კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში.

მდინარე ნატანების სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯები ჰ/ს ნატანებისა და საპროექტო კვეთებში, დადგენილი დაკვირვების მონაცემების მიხედვით ანალოგის მეთოდით, მოცემულია #5 ცხრლში.

ცხრილი N5

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P %			
						1	2	5	10
ანალოგი	469	291	0.39	1.56	—	669	612	503	436
საპროექტო	480	294	—	—	1,012	677	619	509	441

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, მდ. ნატანების მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, მიღებული ანალოგის მეთოდით, დაბალია, რაც შესაძლებელია აიხსნას წყლის რეალური მაქსიმალური ხარჯების დაკვირვებებს შორის პერიოდში გავლით და შესაბამისად მათი აღურიცხველობით.

ამიტომ, მდ. ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, გაანგარიშებულია ასევე რეგიონალური ემპირიული ფორმულით, რომელიც გამოყვანილია სპეციალურად მდ. ნატანების აუზის მდინარეებისთვის. აღნიშნულ რეგიონალურ ემპირიულ ფორმულას, რომელიც მოცემულია ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I“, შემდეგი სახე გააჩნია:

$$Q_{5\%} = \left[\frac{18,9}{(F + 1)^{0,44}} \right] \cdot F \quad \text{მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც $Q_{5\%}$ – 5%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში;

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რაც ტოლია 480 კმ²-ის;

5%-იანი უზრუნველყოფიდან სხვადასხვა უზრუნველყოფებზე გადასვლა ხორციელდება იმავე ცნობარში მოყვანილი სპეციალურად დამუშავებული გადამყვანი კოეფიციენტების მეშვეობით. რეგიონალური ემპირიული ფორმულით დადგენილი ხარჯები მოცემულია #6 ცხრილში.

მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში მ³/წმ-ში

ცხრილი N6

τ წელი	100	50	33	20	10
P % უზრუნველყოფა	1	2	3	5	10
K	1.50	1.30	1.20	1.00	0.85
Q მ ³ /წმ	900	780	720	600	510

მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მოყვანილი #6 ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად საპროექტო კვეთში.

მდინარე ჩოლოქის ჩამონადენი შეისწავლებოდა გასული საუკუნის 30-იან წლებში მცირე ხნით სხვადასხვა კვეთებში ტრესტ კოლხიდმშენის მიერ. აღნიშნული 4-5 წლიანი დაკვირვების მონაცემები არ არის გამოქვეყნებული ოფიციალურად. ამიტომ, მდ. ჩოლოქის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, დადგენილია ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I“-ში და „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“ მოცემული დეტალური მეთოდით.

აღნიშნული დეტალური მეთოდით, დასავლეთ საქართველოს პირობებში წყლის მაქსიმალური ხარჯები იანგარიშება იმ მდინარეებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ²-ს. იმავე მეთოდით არის დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯები მდ. სეფაზე, მის შენაკადზე და მდ. ოჩხამურზე.

აღნიშნული დეტალური მეთოდის თანახმად წყლის მაქსიმალური ხარჯები იანგარიშება ფორმულით:

$$Q = 16,67 \cdot \alpha \cdot \beta \cdot \delta \cdot F \cdot \frac{H}{T}$$

სადაც T – საპროექტო კვეთში წყლის მაქსიმალური ჩამონადენის კონცენტრაციის საანგარიშო დროა წუთებში. მისი მნიშვნელობა იანგარიშება ფორმულით

$$T = \left[\frac{L_{day}}{\varphi \cdot \sqrt{i^m_a \cdot \alpha \cdot l_0 \cdot K \cdot \tau^{0,27}}} \right]^{1,53}$$

სადაც L_{day} _ნაკადის „დაყვანილი“ სიგრძეა მეტრებში. მისი მნიშვნელობა იანგარიშება გამოსახულებით

$$L_{day} = \frac{L}{S} + l_0$$

აქ L _ ნაკადის სიგრძეა მეტრებში მდინარის სათავიდან საპროექტო კვეთამდე.

S _ მდინარის კალაპოტში და ხეობის ფერდობებზე ჩამომდინარე ნაკადების სიჩქარეების ფარდობაა.

l_0 _ ფერდობის საანგარიშო სიგრძეა მეტრებში. იანგარიშება გამოსახულებით

$$l_0 = \frac{1000 \cdot F}{2 \cdot (L + \Sigma l)}$$

სადაც F _ მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობია კმ²-ში;

Σl _ შენაკადების ჯამური სიგრძეა კმ-ში

φ _ აუზში არსებული ბალახეული საფარველის სიხშირეა. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალურად დამუშავებული ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,34-ის;

i^m_a _ აუზის ფერდობების ქანობა %-ში, ხოლო $m=0,6$ -ის;

α _ მაქსიმალური ჩამონადენის კოეფიციენტი, მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

$$\alpha = \xi \cdot (i + 0,1)^{0,345} \cdot T^{0,15} \cdot \lambda$$

აქ ξ _ აუზში გავრცელებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა იაღება სპეციალურად დამუშავებული რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან.

$$i \text{ _ აუზში მოსული თავსხმა წვიმის ინტენსივობაა მმ/წთ-ში; } i = \frac{H}{T};$$

აქ H _ აუზში მოსული თავსხმა წვიმის საანგარიშო რაოდენობაა მმ-ში. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$H = K \cdot \tau^{0,27} \cdot T^{0,31}$$

სადაც K _ რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა იაღება სპეციალურად დამუშავებული რუკიდან.

τ _ განმეორებადობაა წლებში;

λ _ აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე განისაზღვრება გამოსახულებით

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

აქ F_t _ აუზის ტყით დაფრული ფართობია %-ში, რაც ტოლია 45%-ის. აქედან აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი $\lambda = 0,94$ -ს;

β _ აუზში მოსული თავსხმა წვიმის არათანაბრად განაწილების კოეფიციენტი. მისი სიდიდე იანგარიშება ფორმულით

$$\beta = e^{-0,28 \cdot F^{0,6} \cdot \sqrt{i} \cdot T^{-0,30}}$$

აქ e _ ნატურალური ლოგარითმების საფუძველია;

δ _ აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

$$\delta = 0,25 \cdot \frac{B_{max}}{B_{sas}} + 0,75$$

სადაც B_{max} _ აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში;

$B_{sas} = \frac{F}{L}$;
 B_{sas} – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით
 საპროექტო კვეთებში მდ. ჩოლოქის, სეფას, სეფას შენაკადის, ოჩხამურისა და ტოგონას წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის მიხედვით, მოცემულია #7 ცხრილში.

საკვლევი მდინარეების მორფომეტრიული ელემენტები საპროექტო გაზსადენის გადასასვლელის კვეთებში

ცხრილი N7

მდინარე	F კმ ²	L კმL	$i_{კალ}$	i_a %	Σl კმ	ξ	φ	K	δ
ჩოლოქი	71.5	19.2	0.040	11.5	28.0	0.27	0.34	8.0	1.00
სეფა	22.0	13.0	0.017	25.7	15.8	0.40	0.34	9.0	1.14
სეფას შენაკადი	9.10	5.15	0.019	27.5	5.75	0.40	0.34	9.0	1.10
ოჩხამური	32.3	14.3	0.045	36.4	6.50	0.27	0.34	8.0	1.00

6.5.2. წყლის მაქსიმალური დონეები

ქობულეთის განშტოების საპროექტო გაზსადენის გადამკვეთი ძირითადი მდინარეების წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად საპროექტო უბნებზე, გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ საანგარიშო კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშეგია შეზი-მანინგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია;

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

სადაც h – ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;

i – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია ორ საანგარიშო კვეთს შორის;

n – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი. ჩვენ შემთხვევაში მისი სიდიდე, მიღებულია 0,034-ის ტოლი, ხოლო ჭალისათვის -0,055-ის ტოლი.

ქვემოთ, №9 ცხრილში, მოცემულია მდ. ნატანების სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო უბანზე.

ცხრილი 9 მდ. ნატანების სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო უბანზე.

განივის № მანძილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს.	წ.მ.დ.						
			$\tau = 100$ წელს, Q=900 მ ³ /წმ	$\tau = 50$ წელს, Q=780 მ ³ /წმ	$\tau = 33$ წელს, Q=720 მ ³ /წმ	$\tau = 20$ წელს, Q=600 მ ³ /წმ	$\tau = 10$ წელს, Q=510 მ ³ /წმ		
1	104	1.67	-1.34	4.80	4.50	4.30	4.00	3.70	
2(საპრ.კვეთი)		1.12	-2.47	4.40	4.10	3.90	3.60	3.30	
3		0.99	-1.73	4.10	3.80	3.60	3.30	3.00	
4		102	0.76	-0.80	3.90	3.60	3.40	3.10	2.80
5		104	0.47	-0.64	3.70	3.40	3.20	2.90	2.60
6		100	0.40	-1.23	3.50	3.20	3.00	2.70	2.40
7		92	0.27	-1.21	3.30	3.00	2.90	2.60	2.30

მდინარეთა ჰიდრაულიკური ელემენტები, რომელთა მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება, მოცემულია ცხრილში N10

მდინარე რიონის ჰიდრაულიკური ელემენტები

ცხრილი 10

ნიმუშები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი აMმ ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სიჩქარე Mv მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
განივი #7							
0.27	კალაპოტი	56.2	62.2	0.90	0.00240	1.34	75.3
1.50	კალაპოტი	134	64.5	2.08	0.00240	2.35	315
3.00	კალაპოტი	256	90.0	2.84	0.00240	2.90	742
3.00	მარცხ.ჭალა	<u>21.5</u>	<u>30.0</u>	0.72	0.00240	0.71	<u>15.3</u>
	Σ	278	120				757
3.50	კალაპოტი	301	90.0	3.34	0.00240	3.23	972
3.50	მარცხ.ჭალა	39.0	40.0	0.98	0.00240	0.88	34.3
3.50	მარჯვ.ჭალა	<u>23.2</u>	<u>45.0</u>	0.52	0.00240	0.57	<u>13.2</u>
	Σ	363	185				1020
განივი #5 L=192 მ							
0.47	კალაპოტი	39.6	74.5	0.53	0.00104	0.62	24.6
1.50	კალაპოტი	118	77.0	1.53	0.00219	1.83	216
3.00	კალაპოტი	243	90.0	2.70	0.00200	2.56	622
4.50	კალაპოტი	380	92.0	4.13	0.00186	3.28	1246
4.50	მარცხ.ჭალა	39.8	30.0	1.33	0.00186	0.95	37.8
4.50	მარჯვ.ჭალა	<u>47.0</u>	<u>20.0</u>	2.35	0.00186	1.39	<u>65.3</u>
	Σ	467	142				1349
განივი #3 L=206 მ							
0.99	კალაპოტი	40.7	60.0	0.68	0.00252	1.14	46.4
2.00	კალაპოტი	114	86.0	1.33	0.00256	1.80	205
3.00	კალაპოტი	202	89.0	2.27	0.00222	2.40	485
4.00	კალაპოტი	292	90.0	3.24	0.00187	2.80	818
4.00	მარცხ.ჭალა	20.8	30.0	0.69	0.00187	0.61	12.4
4.00	მარჯვ.ჭალა	<u>48.3</u>	<u>40.0</u>	1.21	0.00187	0.89	<u>43.0</u>
	Σ	361	160				874
განივი #2 L=87 მ (საპროექტო კვეთა)							
1.12	კალაპოტი	42.1	52.0	0.81	0.00149	0.98	41.2
2.00	კალაპოტი	90.3	57.5	1.57	0.00212	1.83	165
3.00	კალაპოტი	153	67.0	2.28	0.00275	2.68	410
4.00	კალაპოტი	232	91.0	2.55	0.00346	3.24	752
5.00	კალაპოტი	325	95.0	3.42	0.00294	3.63	1180
განივი #1 L=104 მ 0.00212							
1.67	კალაპოტი	35.3	56.5	0.62	0.00528	1.55	54.7
3.00	კალაპოტი	114	62.5	1.82	0.00361	2.64	301
4.00	კალაპოტი	184	77.0	2.39	0.00393	3.31	609
5.00	კალაპოტი	268	90.0	2.98	0.00375	3.74	1002

6.5.3. კალაპოტის ზოგადი და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე

კალაპოტური პროცესები საპროექტო უბანზე შეუსწავლელია. ამიტომ, მისი კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე გაზსადენის გადასასვლელის კვეთში, დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „წყალსადინარების გადაკვეთებზე სარკინიგზო და საავტომობილო ხიდების საძიებო და საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებელ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, მდინარის კალაპოტის ზოგადი თვითგარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით;

$$H_{tv.gar} = \left(\frac{Q_{p\%}}{B \cdot 0,68 \cdot d_{sash}^{0,28} \cdot \beta} \right)^Y \text{ მ}$$

სადაც $Q_{p\%}$ – საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში; ჩვენ შემთხვევაში მდ. ნატანების საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი არის 1%-იანი უზრუნველყოფის (100 წლიანი განმეორებადობის) და ტოლია 900 მ³/წმ-ის;

B – მდინარის კალაპოტის სიგანეა მ-ში. მისი სიდიდე განისაზღვრება შემდეგი გამოსახულებით

$$B = A \cdot \frac{Q_{p\%}^{0,5}}{i^{0,2}}$$

სადაც A – განზომილებითი კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე მერყეობს 0,9-დან 1,1-მდე. ჩვენ შემთხვევაში მისი სიდიდე აღებულია 0,9-ის ტოლი

$Q_{p\%}$ – აქაც საანგარიშო, 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, რაც ტოლია 900 მ³/წმ-ის;

i – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ტოლია 0,00240-ის;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. ნატანების მდგრადი კალაპოტის სიგანე 90 მეტრის ტოლი.

d_{sash} - კალაპოტის ამგები გრუნტის ფრაქციების საშუალო დიამეტრია მმ-ში. მისი სიდიდე დადგენილია გამოსახულებით

$$d_{sash} = 4,5 \cdot i^{0,9}$$

სადაც i – ნაკადის ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ტოლია 0,00240-ის; აქედან $d_{sash} = 0,020$ მ-ს, ანუ 20 მმ-ს;

β - უგანზომილებო პარამეტრია, რომლის მნიშვნელობა დამოკიდებულია მქსიმალური ხარჯის უზრუნველყოფაზე. მისი სიდიდე აიღება იმავე მითითებაში მოცემული სპაციალური ცხრილიდან და 1%-იანი ხარჯის შემთხვევაში მიღებულია 1-ის ტოლი;

Y - კალაპოტის სიღრმული გარეცხვის რედუქციის ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე, დამოკიდებული კალაპოტის ამგები გრუნტის საშუალო დიამეტრზე, აიღება იმავე მითითებაში მოცემული სპეციალური ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,755-ის.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდ. ნატანების კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე 4,04 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით

$$h_{tv.gar} = K_B \cdot H_{Tv.gar}$$

სადაც K_B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადის გადაადგილების სიგანეს. მისი სიდიდე ჩვენ შემთხვევაში აღებულია 2-ის ტოლი.

აქედან, მდ. ნატანები კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო უბანზე მიიღება 8,08≈8,10 მ-ის ტოლი.

მდინარე ნატანების ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე გაზსადენის საპერო გადასასვლელის ბურჯთან, ნაანგარიშვია ფორმულით, რომელიც ითვალისწინებს გარეცხვის ღრმულში ფსკერული ნატანის შეუფერხებელ მოხვედრას. აღნიშნულ ფორმულას შემდეგი სახე გააჩნია

$$h = \left(h_0 + 0,014 \frac{V - V_0}{\omega} \cdot b \right) \cdot M \cdot K \text{ მ}$$

სადაც h_0 - ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმეა ცილინდრული ფორმის ბურჯთან, როდესაც $V = V_0$ მისი მნიშვნელობა მიიღება ფორმულით

$$h_0 = \frac{6,2 \cdot \beta \cdot H}{\left(\frac{V_0}{\omega} \right)^\beta}$$

$$\beta = 0,18 \left(\frac{b}{H} \right)^{0,867}$$

სადაც b - ბურჯის სიგანეა მ-ში, ჩვენ შემთხვევაში $b = 0,53$ მ

H - ნაკადის სიღრმეა მეტრებში ბურჯის წინ ფსკერიდან, ჩვენ შემთხვევაში $H = 6,87$ მ, რაც დადგენილია 100 წლიანი განმეორებადობის ხარჯის დონისა და ფსკერის უდაბლესი ნიშნულის სხვაობით საპროექტო კვეთში.

$$\text{აქედან } \beta = 0,18 \left(\frac{b}{H} \right)^{0,867} = 0,18 \left(\frac{0,53}{6,87} \right)^{0,867} = 0,0195$$

V_0 - ის სიჩქარეა, რომლის დროს იწყება კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მასალის გადაადგილება, მოძრაობა. მისი მნიშვნელობა იანგარიშება გამოსახულებით.

$$V_0 = 0,64 \cdot \sqrt[4]{h \cdot d_{sash.}}$$

სადაც h - ნაკადის საშუალო სიღრმეა მ-ში. მისი სიდიდე დადგენილია ჰიდრაულიკური ელემენტების ცხრილიდან და ტოლია $h = 2,85$ მ;

$d_{sash.}$ - მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრია მეტრებში. მისი მნიშვნელობა დადგენილი ზემოთ მოყვანილი გამოსახულებით ტოლია $d_{sash.} = 20$ მმ-ის;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი მასალის გადაადგილებისთვის საჭირო სიჩქარის საანგარიშო ფორმულაში, მიიღება

$$V_0 = 0,64 \cdot \sqrt[4]{2,85 \cdot 20} = 1,76, \text{ მ/წმ}$$

V - ნაკადის საშუალო სიჩქარეა ძირითად კალაპოტში, რომლის მნიშვნელობა აიღება მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტების ცხრილიდან, ჩვენ შემთხვევაში $V = 3,40$ მ/წმ-ს;

ω - მყარი ნატანის ჰიდრაულიკური სიმსხოვა სმ/წმ-ში. მისი სიდიდე აიღება სპეციალური ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 49,2 სმ/წმ-ის, ანუ 0,492 მ/წმ-ის;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ცილინდრული ფორმის ბურჯთან ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმის საანგარიშო ფორმულაში მიიღება

$$h_0 = \frac{6,2 \cdot 0,0195 \cdot 6,87}{\left(\frac{1,76}{0,492}\right)^{0,0195}} = \frac{0,830}{1,025} = 0,81 \text{ მ}$$

M - ბურჯის კონსტრუქციის კოეფიციენტი, ცილინდრული ფორმის ბურჯისთვის $M = 1$;
 K - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადის მიმართულების კუთხეს ბურჯის მიმართ. მისი სიდიდე ცილინდრული ფორმის ბურჯისთვის ასევე 1-ის ტოლია;

გაზსადენის საჰაერო გადასასვლელის ბურჯთან კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლი იქნება

$$h = \left(0,81 + 0,014 \cdot \frac{3,40 - 1,76}{0,492} \cdot 0,53\right) \cdot 1 \cdot 1 = 0,835 \approx 0,84 \text{ მ}$$

მდინარე ნატანების კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე გაზსადენით საჰაერო გადასასვლელის ბურჯთან მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმისა და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმის დაჯამებით, ე.ი. კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე გაზსადენის ბურჯთან ტოლი იქნება

$$H^1_{\max} = H_{\max} + h_{\max} = 8,10 + 0,84 = 8,94 \approx 8,95 \text{ მეტრის}$$

კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმის მიღებული სიდიდე, $H_{\max} = 8,95$ მ, უნდა გადაიზომოს 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონიდან ქვემოთ, რაც საპროექტო კვეთის (განივი №2) ფსკერის უდაბლესი წერტილიდან ქვემოთ შეადგენს 2,08 მეტრს.

6.5.4. ეროზია

გაზსადენის მშენებლობისას გატარებულ უნდა იქნას ღონისძიებები, რომელიც უზრუნველყოფს გაზსადენის ტრასაზე არსებული დამცავი ნაგებობების დაცვას და გამორიცხავს მათ დაზიანებას. არხების გადაკვეთის სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს მათი ფერდობების პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენა. პირვანდელ მდგომარეობამდე უნდა აღდგეს აგრეთვე მდინარეების დამცავი ჯებირები.

6.6. 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.

6.6.1. ბუნებრივი პირობები და ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი (მოკლე მიმოხილვა)

„აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილების პროექტის დერეფნის საწყისი წერტილი მდებარეობს ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტის ხიდმაღალას ტერიტორიაზე, ხოლო ბოლო წერტილი მდებარეობს ქობულეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე.

საპროექტო გაზსადენი ძირითადად გადის მდინარეებისრიონის, სუფსის, სეფის, ნატანების და ჩოლოქის წყალშემკრები აუზის აკუმულირებულ ალუვიურ და გალებებულ თიხა და მძიმე თიხა მექნიკური შედგენილობის ნაფენებზე, ჭილით დაფარულ ჭარბტენიან და ალაგ დაჭაობებულ გურია-აჭარის დაბლობის ჭარბტენიან ტერიტორიებზე.

გაზსადენის დერეფანი კვეთს ძირითადად მდინარეებს სუფსას, სეფის, ნატანებს, ჩოლოქს და მათ მრავალ შენაკადებს. გაზსადენის დერეფანი აგრეთვე კვეთს მრავალ სადრენაჟო მაგისტრალურ და წყალგამყვან არხებს.სამშენებლო დერეფნის უმეტესი ნაწილი ხასიათდება ვაკე, სუსტად დახრილი რელიეფის ფორმებით და დაჭაობებული მიკროოდაბლებებით.

ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი ძირითადად წარმოდგენილია ალუვიური, ძველი ალუვიურ-ზღვიური და გალებებული თიხა ნაფენებით.

6.6.2. 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 გაზსადენის დერეფნის გასწვრივ და მიმდებარედ გავრცელებული ნიადაგები მოქცეულია დასავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქის,კოლხეთის დაბლობის ზონაში და გურია-აჭარის დაბლობის ქვეზონაში.

ნიადაგური საფარის ტაქსონომიურ ერთეულად გამოყენებულია FAO-ს კლასიფიკაცია.

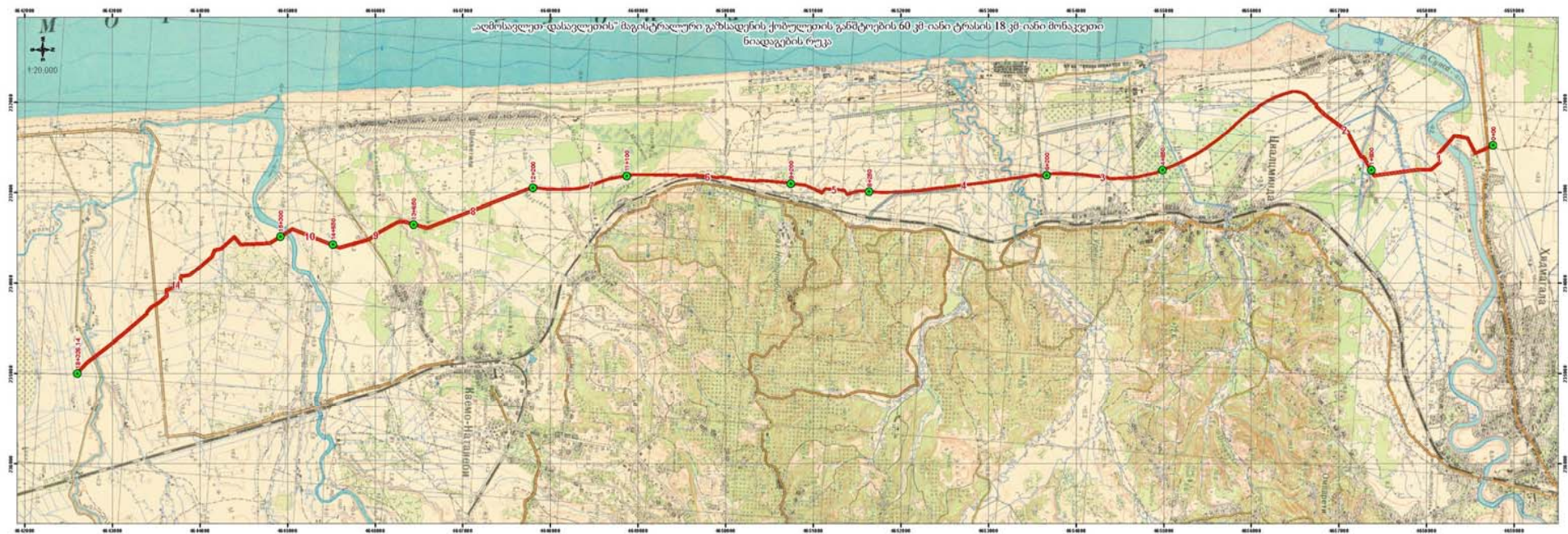
„აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილების პროექტის სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ და მიმდებარედ გავრცელებულია შემდეგი ტიპის ნიადაგი:

ალუვიური მჟავე - ALLUVIAL ASID

ლამიან-ჭაობიანი - SILTY BOG

სუბტროპიკული ეწრ-ლებიანი - SUBTROPICAL GLEY PODZOLS

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



6.6.3. პროექტის სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ გავრცელებული ნიადაგების დახასიათება

მონაკვეთი 1.

საწყისი წერტილი კმნ 0+00; X- 072124; Y- 4657427

ბოლო წერტილი კმნ1+800;X- 0729375; Y- 4655535

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გალებებული თიხა ნაფენები;

ნიადაგი - ჭაობის ლამიან-ლესიანი, საშუალო სისქის, სიღრმით გალებებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N1



სურათი N2(X- 0729133; Y- 4657408)



სურათი N3 (X- 0729392; Y- 4656726)



სურათი N4



სურათი N4 (X- 0729549; Y- 4656260)



სურათი N5

მონაკვეთი 2.

საწყისი წერტილი კმნ 1+800;X- 0729375; Y- 4655535

ბოლო წერტილი კმნ 4+850;X- 0729800; Y- 4653850

რელიეფი - ვაკე

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გაღებებული თიხა

ნიადაგი- ეწერ-ლებიანი, სიღრმით სუსტად გაღებებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 15 სმ;



სურათი N6სურათი N7(X- 0729160; Y- 46555769)



სურათი N8

სურათი N9(X- 0728958; Y- 4655439)



სურათი N10

სურათი N11(X- 0728958; Y- 4655439)

მონაკვეთი 3.

საწყისი წერტილი კმნ 4+850;X- 0729800; Y- 4653850

ბოლო წერტილი კმნ 6+200;X- 0729917; Y- 4657994 (მდ.სეფის გადაკვეთა)

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გალებებული თიხა;

ნიადაგი- ეწერ-ლებიანი, სიღრმით სუსტად გალებებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N12სურათი

N13(X- 0729917Y- 4657994)

მონაკვეთი 4.

საწყისი წერტილი კმნ კმნ 6+200;X- 0729917; Y- 4657994

ბოლო წერტილი კმნ 8+250;X- 0730148; Y- 4649981(ურეკი-ქობულეთის მაგ.გადაკვეთა)

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გალებებული თიხა;

ნიადაგი- ეწერ-ლებიანი, სიღრმით სუსტად გალებებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 15 სმ;



სურათი N14



სურათი N15



სურათი N16(X- 0730154; Y- 4650060)

სურათი N17 (ურეკი-ქობულეთის ავტ.მაგ.გადაკ.)

მონაკვეთი 5.

საწყისი წერტილი კმნ 8+250;X- 0730148; Y- 4649981(ურეკი-ქობულეთის მაგ.გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 9+200;X- 0730108; Y- 4649074 (შეკვეთილი-ნატანების ბეტ. ახალი გზის გადაკვეთა)

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გაღებებული თიხა;

ნიადაგი- ეწერ-ლებიანი, სიღრმით სუსტად გაღებებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N18



სურათი N19(X- 0730097; Y- 4649124)



სურათი N20

მონაკვეთი 6.

საწყისი წერტილი კმნ 9+200;X- 0730108; Y- 4649074 (შეკვეთილი-ნატანების ბეტ. ახალი გზის გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 11+100;X- 0730346; Y- 4646946(ბლექსი არენა-ნატანების გზის გადაკვეთა)

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გალებებული თიხა;

ნიადაგი- ეწერ-ლეზიანი, სიღრმით სუსტად გალებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის; მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 12 სმ;



სურათი N21

სურათი N22



სურათი N23

მონაკვეთი 7.

საწყისი წერტილი კმნ 11+100;X- 0730346; Y- 4646946 (ბლექსი არენა-ნატანების გზის გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 12+200;X- 0730523; Y- 4646165

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გაღებებული თიხა;

ნიადაგი- ეწერ-ლებიანი, სიღრმით სუსტად გაღებებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 15 სმ;



სურათი N24

სურათი N25(X- 0730353; Y- 4646928)



სურათი N26

მონაკვეთი 8.

საწყისი წერტილი კმნ 12+200;X- 0730523; Y- 4646165

ბოლო წერტილი კმნ 13+650;X- 0731060; Y- 4644684

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გაღებებული თიხა;

ნიადაგი- ეწერ-ლებიანი, სიღრმით სუსტად გაღებებული, მძიმე მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N27



სურათი N28

მონაკვეთი 9.

საწყისი წერტილი კმნ 13+650;X- 0731060; Y- 4644684

ბოლო წერტილი კმნ 14+650;X- 0731017; Y- 4643019 (მდინარე ნატანების გადაკვეთა)

რელიეფი - ვაკე;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი-ტყე;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გაღებებული თიხა

ნიადაგი- სუბტროპიკული ეწერი, თიხნარი და თიხა მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 15 სმ;



სურათი N29



სურათი N30



სურათი N31 (X- 0731017; Y- 4643019)

მონაკვეთი 10.

საწყისი წერტილი კმნ 14+650;X- 0731017; Y- 4643019 (მდინარე ნატანების გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 15+300;X- 0731164; Y- 4643176 (ავტობანის გადაკვეთა)

რელიეფი - ვაკე (ჭალა)

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი,

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გალემბებული თიხა

ნიადაგი- ალუვიური, თიხნარი და თიხა მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 12 სმ;



სურათი N32

სურათი N33 (X- 0731164; Y- 4643176)

მონაკვეთი 11.

საწყისი წერტილი კმნ 15+300;X- 0731164; Y- 4643176 (ავტობანის გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 18+00;X- 073260; Y- 4641550

რელიეფი - ვაკე (ჭალა)

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო, ბუჩქნარი,

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ალუვიური და გალემბებული თიხა

ნიადაგი- ალუვიური, თიხნარი და თიხა მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 15 სმ;



სურათი N34



სურათი N35



სურათი N36



სურათი N37

6.6.4. ეროზია

საპროექტო გაზსადენის დერეფნის გასწვრივ და მიმდებარედ აქტიური ეროზიული პროცესები არ ფიქსირდება. რელიეფის პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის და ექსპლოატაციის პროცესში აქტიური ეროზიული პროცესების განვითარება არ არის მოსალოდნელი. გასათვალისწინებელია გაზსადენის მონაკვეთის ის უბნები სადაც დერეფანი კვეთს მდინარეებს, მაგისტრალურ წყალგამყვან და სადრენაჟო არხებს. აღნიშნულ მონაკვეთებში უნდა ჩატარდეს მუდმივი მონიტორინგი.

6.7. ფლორა

საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი გეოგრაფიული მდებარეობა ასეთია, ის მოიცავს გურიის რეგიონს და აჭარის ა.რ. ის ლანჩხუთის, ოზურგეთის და ქობულეთის მუნიციპალიტეტებს. დერეფანი გადის შემდეგი სადასახლებული პუნქტების მიდამოებში: ხიდმაღალა, წყალწმინდა, ურეკი, შეკვეთილი, დერეფანს მთელს სიგრძეზე გრძივი მიმართულება აქვს და მეტ-ნაკლებად შავი ზღვის პარალელურად მიუყვება.

გეოგრაფიულად ეს ტერიტორია მოიცავს კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ დასავლეთ ნაწილს. სიმაღლებრივი ამპლიტუდა მერყეობს ზღვის დონიდან 0 მ დან 11 მ მდე და სრულიად ერთფეროვანი რელიეფით გამოირჩევა. საკვლევი არეალი მთლიანად, გეობოტანიკური თვალსაზრისით მოქცეულია დასავლეთ საქართველოს გეობოტანიკური არის, კოლხეთის ვაკე დაბლობის ოლქის, დასავლეთ კოლხეთის დაბლობის გეობოტანიკურ რაიონში.

პირველადი ბუნებრივი მცენარეული საფარი საკვლევ დერეფანში საერთოდ არ გვხვდება. დომინანტურია ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*), ისიც მეორადი გაჩეხილი ჭაობიანი ტერიტორიებით არის წარმოდგენილი. მდინარეთა შორის ბუნებრივმა ბარიერებმა (დიუნებმა)

ვრცელი ჭაობები წარმოშვეს. რომელსაც ისლიან-ჭილიანი, ბუჩქიანი და ტყიანი ჭაობები ქმნის. ტყიან ჭაობებში მურყანია გაბატონებული. ტერიტორიის ნაწილი ნაწილი ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით (ძირითადად სიმინდის ყანები), სადაც მიტოვებულია ასეთი ნაკვეთები მეორადი მდელოს მსგავსი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეულობაა განვითარებული. ყველა ისინი კარგადაა გაჯერებული ადვენტური-ინვაზიური ფლორის წარმომადგენლებით ამორფა (*Amorpha fruticosa*), *Solidago virgaurea*. საკვლევ ტერიტორიაზე ბევრი პატარა მდინარე-ნაკადული და ტბებია, შესაბამისად თავისებურია წყლის მცენარეულობაც ლემნა (*Lemna ssp*). ტერიტორიაზე გამოიყოფა ჭაობის, წყლის და მეორადი ტყისა და მდელოს თანასახოგადობები. არსებულ ქარსაფარ ზოლები წარმოდგენილია კრიპტომერიით.

როგორც უკვე აღინიშნა საკვლევი არეალი გამონაკლისის გარეშე კოლხეთის დაბლობზე გადის. ეს ზონა მთლიანად არის ათვისებული ადამიანის მიერ და ტერიტორიის 90% სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს უკავია. შესაბამისად არსებული მცენარეული მრავალფეროვნება ერთგვაროვანია და მეორეული მურყნარების, დაჭაობებული მონაკვეთებისა და ინვაზიური სახეობებით წარმოდგენილი ფართობებით. საკვლევი არეალის საწყისი წერტილი არის X 729124 Y 4657427. საწყისი წერტილიდან დაწყებული საბოლოო წერტილით დამთავრებული საკვლევი არეალი წარმოდგენილია შემდეგი ტიპის მცენარეულობებით: მეორადი მურყნარები, მაცვლიანები, ისლიან-ჭილიანი ჭაობებით და სასოფლო სავარგულებით. დაუმუშავებელ მონაკვეთებზე მასიურად არის მოდებული ამორფა (*Amorpha fruticosa*). ის მასიურადაა, როგორც არხის პირებზე, ასევე მიტოვებულ ნაკვეთებში, სადაც ადრე სიმინდი ითესებოდა, ბევრია მაცვალი (*Rubus sp.*), ბაია (*Ranunculus arvensis*), სოლიდაგო (*Solidago virgaurea*), სორგო-ცოცხი (*Sorghum bicolor*), *Cardamine oligosperma*, ცეცხლეკალა (*Xanthium strumarium*), ამბროზია (*Ambrosia artemisiifolia*), აემანი (*Artemisia cina*). X729494 Y4656434 სიახლოვეს ზემოთ დასახელებულ ფლორას ემატება სამეკლიანი გლედიჩია (*Gleditschia triacanthos*), თუთა (*Morus nigra*) ბალახოვნებიდან შესამჩნევია *Veronica polita*, სოლიდაგო (*Solidago virgaurea*) ბაია (*Ranunculus arvensis*). ასეთი ლანდშაფტური სურათი გრძელდება X 728932 Y 4654673 მდე სადაც მურყნის ტყეა წარმოდგენილი



ამ მონაკვეთის შემდეგ კი იაპონური კრიპტომერიით წარმოდგენილი ქარსაფარი ზოლია, რომელშიც შერეულია მურყანი, მაცვალი, დაფიქსირდა ეკვალიპტის მორზარდიც. ამ მონაკვეთის კოორდინატია X 729610 Y 4653797. ამის შემდეგ კი დაჭაობებული ტერიტორია დამახასიათებელი ფლორისტიკული შემადგენლობით ისლები-(*Carex remota*, *C. riparia*, *C. Vilpina*), თავნასკვა (*Cyperus rotundus*), წყლის ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ჭილები (*Juncus articulatus*, *I. Effusus*), *Scirpus tabernaemontani*, *Sparganium polyadrum*, ლაქაში-(*Typha latifolia*) და სხვა. შორის X 729772 Y 4653366 დაფიქსირდა ჭადრის (*Platanus occidentalis*) 2 ეგზემპლიარი. ამ ადგილიდან არის ძირითადად მურყნის ტყე ვიდრე შემდეგ წერტილამდე-X 729832 Y 4652305- აქ დაფიქსირდა იფნის (*Fraxinus excelsior*) ერთი ეგზემპლიარი.-დანარჩენი ფლორისტიკული შემადგენლობა მეორადი მდელოსია. ამ მონაკვეთიდან ვიდრე X 730026 Y 4651250 მეორადი ბუჩქნარებია რომელიც წარმოდგენილია შემდეგი მცენარეებით: მურყანი (*alnus barbata*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), თხილი (*Corylus avellana*), მაცვალი (*Rubus* sp. -დიდი რაოდენობით, ეკალიჭი, ასევე ეწერის გვიმრა და ანწლი, X 729917 Y 4651994 წერტილზე დაფიქსირდა ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), შემდეგ ისევ მურყნარები და ტენიანი მდელოებია. X 730566 Y 4646079 ამ წერტილზე გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობებისა აღინიშნა ასევე თეთრი აკაციაც(*Robinia pseudoacacia*). X 731164 Y 4643177 ამ წერტილიდან დერეფანი მიუყვება ავტობანის პარალელურად. საკვლევი არეალის ბოლო წერტილი მდებარეობს X 732751 Y 4641549.



დასკვნა:

1. საკვლევი, საპროექტო აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების საკვლევი მონაკვეთის დერეფანი მდებარეობს ვაკის რელიეფზე ზღვის დონიდან 0მ დან 11 მ მდე ფარგლებში და მთლიანად მოქცეულია კოლხეთის დაბლობის ჭაობიანი და კოლხური ტიპის ტყეების ზოლში. ამ ტერიტორიაზე წარსულში გავრცელებული იყო სუბტროპიკული ტიპის მურყნის, ლაფნისგან შექმნილი ტყეები და ასევე ტორფიანი და სხვა ტიპის ჭაობები. ამჟამად ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მოკლებულია ბუნებრივ მცენარეულობას. აქ სასოფლო სამეურნეო სავარგულები და დასარეველიანებული ფართობები 95 % იკავებენ. მეორეული ბუნებრივი მცენარეულობა კი წარმოდგენილია მურყნარების, ჭაობების და ამორფის გაუვალი რაყების სახით.
2. არსებული სასოფლო სამეურნეო სავარგულები ძლიერ დასარეველიანებულია და საჭიროებს აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარებას.

3. ინვაზიური სახეობებიდან საკვლევ არეალში გავრცელებულულია აკაცია (*Robnia pseudoacacia*), ამორფა (*Amorpa fruticosa*), რომელიც ხელოვნურად არის გაშენებული და გავლურებულია.
4. საკვლევ არეალში საქართველოს წითელ ნუსხაში შემავალი მცენარეთა სახეობებიდან გავრცელებულია ლაფნის (*Pterocarya pterocarpa*) 1 ეგზემპლარი X 729917 Y 4651994;
5. საქართველოს ენდემური სახეობები ჩატარებული კვლევის დროს არ გამოვლენილა.
6. საკვლევ არეალში აღირიცხა რამდენიმე მცენარე- მაგ: ევკალიპტი რომელთაც აქვთ დეკორატიული ღირებულებანი.
7. ჩატარებული კვლევების დროს გამოვლენილი სახეობებისა და თანასაზოგადოებების შესწავლის დროს მიღებული შედეგების მიხედვით გაზსადენის ინფრასრუქტურის არეალში არ აღირიცხა ბიომრავალფეროვნებისათვის განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი მცენარეთა სახეობები და ცენოზები.
8. არსებული სავარგულები დეგრადირებულია გადაჭარბებული გამოყენებისა და აგროტექნიკური ღონისძიებების უგულვებელყოფის გამო. საჭიროების შემთხვევაში აუცილებელი იქნება შესაბამისი სამუშაოების ჩატარება, გადახვნა, მაღალი კვებითი ღირებულების ბალახოვანი მცენარეების შეთესვა და ა.შ.

6.8. ფაუნა

როგორც ზემოდ აღინიშნა გაზსადენის 18 კმ - იანი მონაკვეთის მშენებლობის დერეფანი გაივლის კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ - დასავლეთ ნაწილში. არსებული ტერიტორია მნიშვნელოვნად არის გარდაქმნილი ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების შედეგად. აქედან გამომდინარე, თავისებური ბუნებრივი პირობების წყალობით, ისედაც ნაკლებად მრავალფეროვანი ადგილობრივი (მობინადრე) ფაუნა საკმაოდ გაღარიბებულია. ფაუნის მრავალფეროვნება გარკვეულწილად იზრდება მხოლოდ მიგრანტი და მოზამთრე ფრინველების ხარჯზე. საკუთარი საველე მასალების და ლიტერატურული მონაცემების დამუშავების შედეგად შევადგინეთ იმ სახეობების სია, რომლებიც დაფიქსირდა და კიდევ შესაძლებელია შეგვხვდეს პროექტის ზემოქმედების არეალში.

ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

საქართველოში აღნუსხულია ამფიბიების 12 სახეობა. საკვლევ უბანზე დავაფიქსირეთ ამფიბიების 6 სახეობა. ესენია:

1. ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Triturus vulgaris*)
2. კარელინის ტრიტონი (*Triturus karelinii*)
3. ვასაკა (*Hyla arborea*)
4. მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*)
5. ჩვ.(კავკასიური) გომბეშო (*Bufo bufo verucosissima*)
6. ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*) (სურ. 11)



სურ. 11. ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*).

ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საქართველოში ცნობილია ქვეწარმავლების 54 სახეობა. საპროექტო არეალში დაფიქსირებულია ქვეწარმავალთა მხოლოდ 5 სახეობა.

1. ჭაობის კუ (*Emus orbicularis*) (სურ. 12)
2. ბოხმეჭა (*Angius fragilis*)
3. მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*)
4. ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*)
5. წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*)



სურ. 12. ჭაობის კუ (*Emus orbicularis*).



სურ. 13. მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*).

ფრინველები (კლასი: Aves)

საქართველოს ფრინველთა ფაუნა აერთიანებს ფრინველების დაახლოებით 390 სახეობას. აქედან 220 სახეობა მოზინადრე და მოზუდარია, ხოლო დანარჩენები ქვეყანაში ხვდებიან მიგრაციის დროს ან ზამთრის პერიოდში. საველე კვლევის პერიოდში გაზსადენის დერეფანში და მის მახლობლად დაფიქსირდა ფრინველების 36 სახეობა. ქვემოთ მოგვყავს მათი სია:

1. რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*) (სურ. 14.)
2. ჭაობის ძელქორი (*Circus aeruginosus*)
3. ჩვ.კაკაჩა (*Buteo buteo*) (სურ. 15.)

4. ლაინა (*Rallus aquaticus*)
5. პატარა წინტალა (*Charadrius dubius*)
6. მეზორნე (*Actitis hypoleucos*)
7. ყვითელფეხა (ხარხარა) თოლია (*Larus michahellis*)
8. გუგული (*Cuculus canorus*)
9. ნამგალა (*Apus apus*)
10. ოფოფი (*Upupa epops*)
11. ალკუნნი (*Alcedo atthis*)
12. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)
13. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbicum*)
14. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)
15. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)
16. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)
17. ჩვ. ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)
18. ჩვ.მელორდია (*Oenanthe oenanthe*)
19. მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*)
20. წრიპა (*Turdus philomelos*)
21. შავი შაშვი (*Turdus merula*)
22. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)
23. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)
24. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*)
25. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*)
26. მცირე მემატლია (*Ficedula parva*)
27. დიდი წივწივა (*Parus major*) (სურ. 16.)
28. ჩვეულებრივი ღაჟო (*Lanius collurio*) (სურ. 17.)
29. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)
30. რუხი ყვავი (*Corvus cornix*) (სურ. 18.)
31. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)
32. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)
33. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)
34. ნარჩიტა (*Carduelis carduelis*)
35. მწვანულა (*Carduelis chloris*)
36. მეფეტვია (*Miliaria calandra*) (სურ. 19).



სურ. 14. რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*).



სურ. 15. ჩვ.კაკაჩა (*Buteo buteo*).



სურ. 16. დიდი წივწივა (*Parus major*).



სურ. 17. ჩვეულებრივი ღაჟო (*Lanius collurio*).



სურ. 18. რუხი ყვავი (*Corvus cornix*).

სურ. 19. მეფეტვია (*Miliaria calandra*).

გარდა ჩამოთვლილი სახეობებისა, გამოზამთრების და მიგრაციების პერიოდში ასევე როგორც შემთხვევითი ვიზიტორები პროექტის არეალში კიდევ შეიძლება შეგვხვდეს:

1. გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*)
2. რუხი იხვი (*Anas strepera*)
3. სტვენია - იხვინჯა (*Anas crecca*)
4. მწყერი (*Coturnix coturnix*)
5. მცირე მურტალა (*Tachybaptus ruficollis*)
6. დიდი მურტალა (*Podiceps cristatus*)
7. რუხლოყება მურტალა (*Podiceps grisegena*)
8. დიდი ჩვამა (*Phalacrocorax carbo*)
9. მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*)
10. დიდი თეთრი ყანჩა (*Casmerodius albus =Egretta alba*)
11. წითური ყანჩა (*Ardea purpurea*)
12. პატარა ყარაულა (*Ixobrychus minutus*)
13. ღამის ყანჩა (*Nycticorax nycticorax*)
14. ეგვიპტური ყანჩა (*Bubulcus ibis*)
15. ყვითელი ყანჩა (*Ardeola ralloides*)
16. ძერა (*Milvus migrans*)
17. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)

18. ველის ძელქორი (*Circus pygargus*)
19. ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*)
20. კრაზანაჭამია *Pernis apivorus*
21. მიმინო (*Accipiter nisus*)
22. ქორი (*Accipiter gentilis*)
23. ჩვ.კირკიტა (*Falco tinnunculus*)
24. ველის კირკიტა (*Falco naumanni*)
25. ლერწმის ქათამურა (*Gallinula chloropus*)
26. მელიტა (*Fulica atra*)
27. ღაღღა (*Crex crex*)
28. წვრილნისკარტა თოლია (*Larus genei*)
29. ცომხური (*Larus armenicus*)
30. კასპიური თოლია (*Larus cacchinans*)
31. მცირე თოლია (*Hydrocoloeus =Larus minutus*)
32. მდინარის თევზიელაპია (*Sterna hirundo*)
33. გვიძინი (გულიო) (*Columba oenas*)
34. ქედანი (*Columba palumbus*)
35. ჩვ. გვრიტი (*Streptopelia turtur*)
36. გუგული (*Cuculus canorus*)
37. ბუხრინწა (*Tyto alba*)
38. ყურებიანი ბუ (ოლოლი) (*Asio otus*)
39. ჭოტი (*Athene noctua*)
40. წყრომი (*Otus scops*)
41. უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*)
42. კვირიონი (*Merops apiaster*)
43. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
44. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)
45. ბოლოშავი (*Turdus pilaris*)
46. ჭილყვავე (*Corvus frugilegus*)
47. შოშია (*Sturnus vulgaris*)
48. ტარბი (*Pastor roseus*)
49. მთიულა (*Fringilla montifringilla*)
50. მეკანაფე (*Carduelis cannabina*)
51. კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*)
52. ჩვ. გრატა (*Ebberiza citrinella*) და სხვა.

ძუძუმწოვრები (კლასი: Mammalia)

საქართველოში გვხვდება ძუძუმწოვრების 108 სახეობა. ჩატარებული კვლევების შედეგად ჩვენ შევადგინეთ ინფორმაცია მშენებლობის არეალში 16 სახეობების არსებობის შესახებ. ესენია:

1. ზღარბი (*Erinaceus concolor*)
 2. კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*)
 3. გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*)
 4. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
-

5. წვეტყურა მდამიობი (*Myotis blithii*)
6. წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*)
7. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)
8. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
9. ღამურა (*Vespertilio murinus*)
10. ნუტრია (*Myocastor coypus*)
11. წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*)
12. სახლის თაგვი (*Mus musculus*)
13. შავი ვირთაგვა (*Ratus ratus*)
14. ტურა (*Canis aureus*)
15. დედოფალა (*Mustela nivalis*)
16. წავი (*Lutra lutra*)

დაცული სახეობები.

საპროექტო დერეფანი და მის გასწვრივ არსებული ადგილები ძირითადად დაჭაობებული მინდვრებით და მეორადი მურყნარებით არის წარმოდგენილი, რომლებიც წარმოიქმნა მიტოვებულ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ფართობებზე. შესაბამისად ტერიტორია თუ არ ჩავთვლით ზოგიერთ ფართოდ გავრცელებულ და მრავალრიცხოვან სახეობას, თითქმის მოკლებულია მუდმივად მოხინაძრე ფორმებს. ამფიბიების და ქვეწარმავლების არცერთი დაცული სახეობა არ დაფიქსირებულა პროექტის არეალში. რაც შეეხება ორნითოფაუნას, დაცული სახეობებიდან წელიწადის სხვადასხვა დროს აქ შესაძლებელია შეგვხვდეს ფრინველების შემდეგი სახეობები:

1. გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*) (3,4)
2. რუხი იხვი (*Anas strepera*) (3,4)
3. სტვენია - იხვინჯა (*Anas crecca*) (3,4)
4. მცირე მურტალა (*Tachybaptus ruficollis*) (3,4)
5. დიდი მურტალა (*Podiceps cristatus*) (3,4)
6. რუხლოყება მურტალა (*Podiceps grisegena*) (2,3,4)
7. დიდი ჩვამა (*Phalacrocorax carbo*) (3,4)
8. მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*) (3,4)
9. დიდი თეთრი ყანჩა (*Casmerodius albus =Egretta alba*) (3,4)
10. წითური ყანჩა (*Ardea purpurea*) (3,4)
11. პატარა ყარაულა (*Ixobrychus minutus*) (3,4)
12. ღამის ყანჩა (*Nycticorax nycticorax*) (3,4)
13. ეგვიპტური ყანჩა (*Bubulcus ibis*) (3,4)
14. ყვითელი ყანჩა (*Ardeola ralloides*) (3,4)
15. ძერა (*Milvus migrans*) (3,4)
16. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*) (3,4)
17. ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*) (1,2,3,4)
18. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*) (3,4)
19. მიმინო (*Accipiter nisus*) (3,4)
20. ქორი (*Accipiter gentilis*) (3,4)
21. ჩვ.კირკიტა (*Falco tinnunculus*) (3,4)
22. ველის კირკიტა (*Falco naumanni*) (1,2,3,4)

23. ლერწმის ქათამურა (*Gallinula chloropus*) (3,4)
24. მელოტა (*Fulica atra*) (3,4)
25. ღაღლა (*Crex crex*) (3,4)
26. წვრილნისკარტა თოლია (*Larus genei*) (3,4)
27. ცომხური (*Larus armenicus*) (3,4)
28. კასპიური თოლია (*Larus cacchians*) (3,4)
29. მცირე თოლია (*Hydrocoloeus =Larus minutus*) (3,4)
30. მდინარის თევზიყლაპია (*Sterna hirundo*) (3,4)
31. ბუხრინწა (*Tyto alba*) (2)

ციფრები ფრჩხილებში:

1- IUCN-ის წითელი ნუსხა; 2 - საქართველოს წითელი ნუსხა; 3 - ბერნის კონვენცია; 4 - ბონის კონვენცია (AEWA).

ჩამოთვლილი სახეობებიდან პროექტის ზეგავლენის არეალში და მის მახლობლად შესაძლოა ბუდობდეს ჩვ.კაკაჩა (*Buteo buteo*), ლაინა (*Rallus aquaticus*) და მებორნე (*Actitis hypoleucos*). თუმცა უშუალოდ პროექტის დერეფანში მათი ბუდობისათვის გარდა მებორნისა (*Actitis hypoleucos*) ამჟამად პირობები არ არის. დანარჩენი სახეობები აქ მხოლოდ ზამთარში და სეზონურ მიგრაციების დროს საკვების მოსაპოვებლად თუ შემოდის. საქართველო მიერთებულია ბონის კონვენციას მიგრირებად სახეობათა დაცვის შესახებ AEWA და აგრეთვე ხელშეკრულებას ევროპულ ხელფრთიანთა დაცვის შესახებ EUROBATS. ამ შეთანხმების თანახმად, საქართველო ვალდებულია დაიცვას მის ტერიტორიაზე მობინადრე ხელფრთიანების ყველა სახეობა, მათ შორის პროექტის დერეფანში და მის მახლობლად დაფიქსირებული 6 სახეობის ღამურა (ცხრ. 1).

„აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 18 კმ - იანი მონაკვეთის მშენებლობის დერეფანში და სამშენებლო სამუშაოების ზემოქმედების პოტენციურ არეალში მობინადრე ხელფრთიანები დაცული ბონის კონვენციის თანახმად.

ცხრ. 1.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება
1	1. <i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	Little horseshoe
2	2. <i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მლამიობი	Lesser Mouse-eared Bat
3	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	Common noctule
4	3. <i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	Lesser noctule
5	4. <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	Common Pipistrelle
6	5. <i>Vespertilio murinus</i>	ღამურა	Particoloured Bat

ხელფრთიანების აღნიშნული სახეობები ცნობილია ქ.ფოთის, პალიასტომის ტბის და ქ. ქობულეთის მიდამოებიდან (ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრამე ი. 2008). პროექტის დერეფანში არ არის ისეთი ფულუროიანი ხეები ან შენობა-ნაგებობები, რომლებიც პოტენციურად გამოსადეგია, როგორც ღამურების გასამრავლებელი ან გამოსაზამთრებელი ობიექტები. ღამურები პროექტის დერეფანში მხოლოდ ნადირობისას და მიგრაციების დროს შემოდინ. დაცული ძუძუმწოვრებიდან პროექტის დერეფანში გვხვდება წავი (*Lutra lutra*), რომელიც შეტანილია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“.

სენსიტიური ადგილსამყოფლები და საშიშროებანი

გაზსადენის მშენებლობის გავლენის ზონაში სენსიტიურ ადგილსამყოფლებად შეიძლება ჩაითვალოს მდინარეების გადაკვეთის ადგილები. წინა წლწბში და ასევე როგორც ადრეც ავლიშნეთ დაგეგმილი „აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების პროექტის პირველი ვარიანტის ანგარიშში, დერეფანში კერძოდ მდ. სეფას კვეთაზე დაფიქსირდა წავის (*Lutra lutra*) კვალი. მრავალჯერ ნანახია წავის კვალი ასევე მდ. სუფსის კვეთასთანაც. ვთვლით, რომ ის ამჟამადაც ბინადრობს ამ ადგილებში. არ არის გამორიცხული წავის არსებობა ასევე მდ. ნატანების და მდ. ჩოლოქის კვეთებთან, ვინაიდან აქ საკმარისია საკვები (თევზი, მოლუსკები და სხ.) და არის სამალავი ადგილები. გაზსადენის მშენებლობის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ თავიდან ავიცილოთ მდინარის წყლის დაბინძურება, მაქსიმალურად შევინარჩუნოთ სანაპირო ზოლის მცენარეულობა. მშენებლობა მდინარის კვეთაზე უმჯობესია არ დაემთხვეს წავის გამრავლების პერიოდს (აპრილის ბოლო, მაისი). თუმცა ის თავისითვე შეძლებს გაიყვანოს ნაშიერები და გაეცალოს მშენებლობის ადგილს. თუ მშენებლობის შედეგად წავის ადგილსამყოფელები არ დაირღვა, ის კვლავ გააგრძელებს იქ ცხოვრებას. დიდ მდინარეთა კვეთასთან შესაძლოა ბინადრობდეს მებორნე (*Actitis hypoleucos*), რომელიც ამავე პერიოდში ბუდობს. შეწუხების შემთხვევაში ის განაახლებს ბუდეს, ან თუ ბარტყები უკვე გამოჩეკილია გაიყვანს მათ მიმდებარე ადგილებში.

დასკვნა:

პროექტის დერეფნის და მიმდებარე ადგილების ზოოლოგიური შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ მონაკვეთებთან რომლებიც მნიშვნელოვანია ფაუნის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის წავის გამო უნდა ჩაითვალოს მდინარეთა კვეთები. გაზსადენის მშენებლობის ზემოქმედების არეალის ფარგლებში წავის (*Lutra lutra*) გარდა რეალურად არ ბინადრობს არცერთი კანონით დაცული, გადაშენების გზაზე მყოფი და იშვიათი სახეობა. ასეთები აქ მხოლოდ სეზონურად და ცოტა ხნით შემოდის, შესაბამისად მშენებლობის ზემოქმედება მათზე პრაქტიკულად არ აისახება.

6.9. იქთიოფაუნა

აღნიშნული მიმართულების გაზსადენის ზემოქმედების ქვეშ ექცევა დასავლეთ საქართველოს რამოდენიმე მნიშვნელოვანი (იქთიოფაუნის შემადგენლობით) მდინარე და მრავალი საწრეტ-სადრენაჟო არხი.

მდ. სუფსა

მდინარე საკმაოდ მოზრდილია, სიგანით დაახლოებით 50-60 მ, ძირითადად ჩრდილო-დასავლეთით მიედინება და ხასიათდება შედარებით ვრცელი დაბლობით.

მდინარის სანაპიროები მაღალი და ჩამოკვეთილია. გადასაკვეთი მონახვეთი მთლიანად მდინარის მე-3, ქვემო მონაკვეთშია მოქცეული და წარმოდგენილია მდინარეში გავრცელებული 24 სახეობიდან 22 სახეობით:

1. კოლხური ზუთხი - *Acipenser Sturio* შეტანილია „ბდსკ“ წითელ წიგნში.
2. პალასტომის ქაშაყი პაყვიანი - *Alosa caspia paliastomi*
3. კაკასიური ქაშაპი - *Leuciscus cephalus*
4. კოლხური კვირჩხლა - *Phoxinus phoxinus*
5. ჭერები - *Aspius aspius* შეტანილია „ბდსკ“ წითელ წიგნში.
6. გუწუ, ლოქორია - *Tinca tinca*
7. დასავლეთ ამიერკავკასიური ციმორი - *Gobio gobio*
8. კოლხური ხრამული - *Capoeta sieboldi*
9. კოლხური წვერა - *Barbus lacerta*
10. კოლხური თრისა, შამაია - *Chalcalburnus chalcoides*

11. სამხრეთული ფრიტა - *Alburnoides bipunctatus fasciatus*
12. კაპარჭინა - *Abramis brama*
13. მცირე ვიმბა - *Vimba vimba tenella*
14. კოლხური ტაფელა - *Rhodeus colchicus*
15. ჩვეულებრივი გველანა - *Cobitis taenia*
16. ანგორული გოჭალა - *Nemacheilus angorae*
17. ღლავი, ლოქო - *Silurus glanis*
18. მდინარის გველთევზა - *Anguilla anguilla*
19. კეფალი ლობანი - *Mugil cephalus*
20. ოქროსფერი კეფალი-სინდილი - *Liza aurata*
21. მდეგარა ღორჯო - *Neogobius gumnotrachelus*
22. კავკასიური მდინარის ღორჯო - *Neogobius cephalarges constructor*

თევზების გამრავლების პერიოდის მიხედვით იკრძალება მდინარის გადაკვეთა მარტიდან აგვისტოს ბოლომდე.

მდ. სეფა

მდინარე საკმაოდ მოცულობითია. მისი სიგანე თვალზომით 15-20 მ-მდე აღწევს.

ადგილობრივ მოსახლეობათა ცნობით მასში ბინადრობს შემდეგი სახეობის თევზები:

1. კავკასიური ქაშაპი - *Leuciscus cephalus*
2. კოლხური წვერა - *Barbus lacerta*
3. კავკასიური მდინარის ღორჯო - *Neogobius cephalarges constructor*
4. სამხრეთული ფრიტა - *Alburnoides bipunctatus fasciatus*
5. კეფალი-ლობანი - *Mugil cephalus*, რომელიც ხანდახან შედის მდინარეში საკვებად მდინარის გადაკვეთა იკრძალება აპრილის ბოლოდან აგვისტომდე.

მდ. წყალწმინდა

სიგანე საშუალოდ 3.5-4 მეტრამდე, ლამიანია, სიღრმე თვალზომით 40 სმ-მდე. მდინარეთა გადაკვეთა შესაძლებელია წლის ნებისმიერ დროს.

მდ. ნატანები

მდინარის კალაპოტს დატოტიანება არ ახასიათებს და ზღვას ერთ კალაპოტად ერთვის. ჩამოკვეთილი ნაპირები საკმაოდ დიდი სიმაღლისაა და აგებულია თიხა-მიწით. მდინარის მარჯვენა ნაპირი უფრო მაღალია. ნატანები გამოირჩევა ყველაზე წელი დინებით. იქთიოფაუნა წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით:

1. კოლხური თრისა, შამაია - *Chalcalburnus chalcoides*
2. კავკასიური ქაშაპი - *Leuciscus cephalus*
3. კოლხური წვერა - *Barbus lacerta*
4. მცირე ვიმბა - *Vimba vimba tenella*
5. წერი, ქარიყლაპია - *Esox lucius*
6. კოლხური ტობი - *Chondrostoma colchicum*
7. დასავლეთ-ამიერკავკასიური ციმორი - *Gobio gobio*
8. სამხრეთული ფრიტა - *Alburnoides bipunctatus fasciatus*

9. კოლხური ტაფელა - *Rhodeus colchicus*
10. ჩვეულებრივი გველანა - *Cobitis taenia*
11. კავასიური მდინარის ღორჯო - *Neogobius cephalarges constructor*

ყველა ჩამოთვლილი სახეობა აბორიგენულია და შესაბამისად იცავს ბერნის კონვენცია. მდინარის ყოველგვარი ხელყოფა იკრძალება მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე.

მდ. ჩოლოქი

მდინარე წარმოადგენს მდინარე ნატანების მარცხენა შენაკადს და უერთდება მას უშუალოდ შესართავის ყურეში. არსებული ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მდინარეში ბინადარი თევზების სახეობრივი შემადგენლობა ძალიან მწირეა და წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით:

1. მცირე ვიმბა - *Vimba vimba tenella*
2. გველთევზა - *Anguilla anguilla*
3. კოლხური ტაფელა - *Rhodeus colchicus*
4. შავი ზღვის ლოყაფუნთუშა ნემს-თევზა - *Syngnathus nigrolineatus*
Alosa caspia palaeastonli
5. ჩვეულებრივი გველანა - *Cobitis taenia*
6. კოლხური წვერა - *Barbus lacerta*
7. წერი, ქარიყლაპია - *Esox lucius*

ჩამოთვლილი თევზების უმრავლესობა დაბალი კვებითი ღირებულებისაა. ყველა სახეობა დაცულია შესაბამისი კონვენციით (ბონის, ბერნის).

მდინარი გადაკვეთა იკრძალება აპრილის ბოლოდან აგვისტომდე.

6.10. კულტურული მემკვიდრეობა

6.10.1. არქიტექტურული ძეგლები

"აღმოსავლეთ-დასავლეთის" მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის, ცვლილებების პროექტის საამშენებლო დერეფნის საწყისი წერტილი არის, ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტის სოფელ სუფსის მიმდებარე ტერიტორიაზე, რომლის კოორდინატებია : X729124; Y4657427; დერეფანი ჯერ მიემართება სწორხაზოვნად, აღმოსავლეთიდან დასავლეთით გადაკვეთს საკმაოდ ფართო არხს, შემდეგ სამტრედია-ბათუმის საავტომობილო გზას და გადის მინდვრიან, ეკლოვან და ბუჩქოვან ტერიტორიაზე, აკეთებს რამოდენიმე კუთხოვან მოხვევას, გადაკვეთს მდინარე სუფსას და სწორხაზოვანი მიმართულებით სამხრეთიდან გაუვლის სუფსის ტერმინალს. შემდგომ აკეთებს კვლავ მოხრას, გადის ტერმინალის სამხრეთ-დასავლეთით და კვლავ სწორხაზოვნად მიემართება დასავლეთით. გაზსადენის ტრასის დერეფანი ფაქტიურად მთლიანად გადის ვაკე ადგილს. ტერიტორია კი ერთგვაროვანია, არის მინდვრიანი მონაკვეთები, ჭილით(ჭაობის მცენარე), ამორფითა და ეკალბარდებით დაფარული ადგილები. ასევე ზოგ შემთხვევაში გადის, როგორც პირველად ძველ და მეორად წამონაზარდ რთხმელის(მურყვანის) საკმაოდ ხშირ ტყიან ადგილებს. დერეფანი ფაქტიურად გადის ლანჩხუთის, ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის დაბა ურეკის, ნატანებისა და შეკვეთილის ტერიტორიებს, გადაკვეთს მდ. ნატანებს, ავტობანის რამოდენიმე მონაკვეთს, შემდეგ გადის ქობულეთის მუნიციპალიტეტის მინდვრებს, გადაკვეთს მდ. ჩოლოქს და მიდის ბოლო წერტილამდე, რომლის კოორდინატებია: X729124; Y4657428. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის, ქობულეთის განშტოების დერეფანი ისეა შერჩეული, რომ ჩატარებული კვლევის შედეგად, მთელს ტრასაზე არქიტექტურის

ძეგლები, საერთოდ არ დაფიქსირდება. აღნიშნულიდან გამომდინარე "აღმოსავლეთ-დასავლეთის" მაგისტრალურ გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60კმ-იანი ტრასის 18კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილებების საამშენებლო დერეფანში, პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების წარმოება დასაშვებია.

6.10.2. არქეოლოგია

შესასწავლი გაზის მილსადენის დერეფნის სიგრძე 18 კმ-ია, სიგანე 20 მ., იწყება სოფ. ხიდმაღალას დასავლეთით (კოორდინატები: X 729124/Y 4657428), საავტომობილო მაგისტრალთან მიმდებარედ, დაახლოებით 50-70 მ-ის დაშორებით. ტერიტორია ჭარბტენიანი გაშლილი ველის, ბუჩქნარმოდებულ გრუნტს წარმოადგენს. დერეფანი გადაკვეთს საავტომობილო მაგისტრალს და კვლავ წინას მსგავს ერთგვაროვან გრუნტზე გადადის და მდინარე სუფსისკენ მიემართება. მდინარის მეორე მხარეს მცირეტყოვან და ჭაობიანი მიწის ტერიტორიებთან ერთად სახნავ-სათესს - სასოფლოსამეურნეო მიწებზეც გაივლის. სუფსის ნავთობტერმინალს აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან ჩაუვლის და კვლავ სამხრეთისკენ, ზღვის პარალელურად, მიემართება. წყალწმინდას, ურეკის, შეკვეთილისა და ქვემო ნატანების სანახებს რკინიგზის ხაზის დასავლეთით (ზღვის მხარეს) ჩაუვლის. თითქმის მთელი ტერიტორია ერთგვაროვანი გრუნტითაა წარმოდგენილი: ესაა დაჭაობებულ - ჭარბტენიანი ჭილიან - ბუჩქნარ მოდებულ გრუნტი. აქა-იქ გვხვდება ახალგაზრდა თხმელა და მურყანისაგან შემდგარი მცირეტყიანი ზოლი, აგრეთვე სახნავ-სათესი ფართობები, რომლებიც საარხო სისტემებითაა დაქსაქსული. მილსადენის დერეფანი გარდა მცირე წყლებისა და სადრენაჟო არხებისა ოთხ მდინარეს: სუფსას, სეფას, ნატანებსა და ჩოლოქს გადაკვეთს. საბოლოოდ, დერეფანი ცენტრალურ საავტომობილო გზასა და ახლად აშენებულ ესტაკადასთან (მდ. ჩოლოქთან) დაახლოებით 250 მ-ის დაშორებით გაშლილ სახნავი მიწის ტერიტორიაზე მთავრდება (კოორდინატები: X 732778; Y 4641472).

საკვლევ ტერიტორიაზე ვიზუალური დაკვირვების შედეგად მოძრავი და უძრავი არტეფაქტები არ დადასტურდა.

ამდენად, „აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების ჩატარება დასაშვებია .

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

6.11. 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.

7. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების და შემარბილებელი ღონისძიებების განხილვა

7.1. ზოგადი მიმოხილვა

საქართველოს ნავთობის და გაზის კორპორაციის ექსპერტების და შესაბამისი სპეციალისტების მიერ სავსებით სამუშაოების შემდეგ მოხდა წარმოდგენილი 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 იქთიოფაუნაზე
- 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 შესრულების პროცესში. 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
ტრანსპორტირება	
მილსადენის დერეფნამდე სამშენებლო ტექნიკის, მასალებისა და აღჭურვილობის, მუშახელის ტრანსპორტირება	<ul style="list-style-type: none"> • არაორგანული მტვრის გავრცელება; • ხმაური; • ვიბრაცია; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება; • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები.
მძიმე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა	

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

ზემოქმედების წყარო	შესაძლო ზემოქმედება
	<ul style="list-style-type: none"> ემისია ატმოსფერულ ჰაერში
ადგილობრივი რესურსის გამოყენება პროექტის საჭიროებებისთვის	
<p>ადგილობრივი მოსახლეობის დროებითი დასაქმება;</p> <p>ადგილობრივი პროდუქტითა და მომსახურებით სარგებლობა პროექტის საჭიროებებისთვის (მაგ. საკვები პროდუქტები, სასტუმრო პერსონალის განსათავსებლად).</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო პირობებით უკმაყოფილების ალბათობა; ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება.
ყველა სამუშაო	
<p>პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები მშენებლობის ყველა ეტაპზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> წიადაგის, ზედაპირული წყლების ან გრუნტის წყლების დაბინძურება; საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით სამშენებლო და მიმდებარე ტერიტორიის დაბინძურება; ინერტული სამშენებლო ნარჩენებით გარემოზე ვიზუალური ზემოქმედება; ჰაერის დაბინძურება სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის შედეგად.

7.3. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი იქნება არაორგანიზებული და ორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების სახით. სახელდობრ: არაორგანიზებული-ავტოტრანსპორტისა და საგზაო სამშენებლო მანქანების მუშაობა, შედუღების პოსტები, ორგანიზებული გაფრქვევის წყაროები-შედუღების აპარატის დიზელ გენერატორი. გაანგარიშებული ემისიის შედეგები გამოყენებულია მშენებლობის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მოდელირებისათვის, რომლებიც განხორციელებულია გაბნევის გაანგარიშების სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით.

სტაციონარული დიზელ-გენერატორის ექსპლოატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ნამუშევარ აირებში გამოიყოფა მავნე (დამაბინძურებელი) ნივთიერებები.

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

დიზელ-გენერატორის საექსპლოატაციო სიმძლავრეა 5კვტ, დიზელის ხარჯი 2,1 ლ/სთ, მუშაობის ხანგრძლივობა 1000 სთ/წელ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის(IV) ოქსიდი)	0,0108889	0,055104
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,0017694	0,0089544
328	ჰვარტლი	0,00125	0,0063
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0016667	0,007728
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0119444	0,06048
703	ბენზ(ა)პირენი	2,2222·10 ⁻⁸	0,0000001
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0002778	0,001176
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,00625	0,031584

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 2

ცხრილი 2

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ
<p>ჯგუფი A. მწარმებელი: ევროგაერთიანების ქვეყნები, აშშ, იაპონია. მცირე სიმძლავრის, (Ne < 73,6 კვტ; n = 1000-3000 ბრუნი/წთ). რემონტამდე.</p>	5	1,68	250

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

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_3, \text{ გ/წმ};$$

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

P_3 - დიზელ-გენერატორის საექსპლოატაციო სიმძლავრე, კვტ.

(1 / 3600) – გადათვლის კოეფიციენტი სთ-დან წამებზე.

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

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ ტ/წელ} \quad (1.1.2)$$

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

G_{r} - დიზელ-გენერატორის წლიური საწვავის ხარჯი, ტ/წელ;

(1 / 1000) – გადათვლის კოეფიციენტი კგ. დან ტონებზე.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{\text{ორ}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{ჰ}} \cdot P_{\text{ჰ}}, \text{ კგ/წმ}; \quad (1.1.3)$$

სადაც: $b_{\text{ჰ}}$ - საწვავის კუთრი ხარჯი ძრავის საექსპლოატაციო რეჟიმზე, გ/კვტ*სთ.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{\text{ორ}} = G_{\text{ორ}} / \gamma_{\text{ორ}}, \text{ მ}^3/\text{წმ} \quad (1.1.4)$$

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

$$\gamma_{\text{ორ}} = \gamma_{\text{ორ}(t=0^{\circ}\text{C})} / (1 + T_{\text{ორ}} / 273), \text{ კგ/მ}^3 \quad (1.1.5)$$

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

$T_{\text{ორ}}$ - ნამუშევარი აირების ტემპერატურა, K.

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

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 7,84 \cdot 5 = 0,0108889 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 32,8 \cdot 1,68 = 0,055104 \text{ ტ/წელ};$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,274 \cdot 5 = 0,0017694 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 5,33 \cdot 1,68 = 0,0089544 \text{ ტ/წელ};$$

ჰვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,9 \cdot 5 = 0,00125 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 3,75 \cdot 1,68 = 0,0063 \text{ ტ/წელ};$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 5 = 0,0016667 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 4,6 \cdot 1,68 = 0,007728 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 8,6 \cdot 5 = 0,0119444 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 36 \cdot 1,68 = 0,06048 \text{ ტ/წელ};$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,000016 \cdot 5 = 2,222 \cdot 10^{-8} \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 0,000069 \cdot 1,68 = 0,0000001 \text{ ტ/წელ};$$

ფორმალდეჰიდი

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

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 0,7 \cdot 1,68 = 0,001176 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 4,5 \cdot 5 = 0,00625 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 18,8 \cdot 1,68 = 0,031584 \text{ ტ/წელ};$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ.

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

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

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

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

ემისია შედუღების სამუშაოებიდან (გ-5)

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

ცხრილი 3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,00101	0,003635
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,000313
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,00102
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0001658
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,00314	0,0113
342	აირადი ფტორიდები	0,000177	0,000638
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,001122
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0,000476

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 4

ცხრილი 4.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	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 ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	1000
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კო

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

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

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

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

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K^x_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:

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

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

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ კგ/სთ};$$

123. რკინის ოქსიდი

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

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

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

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

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

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

301. აზოტის დიოქსიდი

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

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

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

304. აზოტის ოქსიდი

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

$$M = 1000 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001658 \text{ ტ/წელ};$$

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

337. ნახშირბადის ოქსიდი

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

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

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

342. აირადი ფტორიდები

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

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

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

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

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

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

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

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂) SiO₂

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

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

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

ცხრილი 5.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,281436
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,04572
328	ჰვარტლი	0,0044567	0,038632
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,028468
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,234026
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,066308

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

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 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)		1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	180

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

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

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

$t_{HA\Gamma P}$ – 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:

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

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

$t'_{HA\Gamma P}$ – *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	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,281436 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,04572 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,038632 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,028468 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,234026 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,066308 \text{ ტ/წელ};$$

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 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ^3 [9, 10]

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 (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 მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{ცხ}$ - 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 საშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-2)

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

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

სადაც:

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

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

V _ პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 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:

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

ემისია ავტოტრანსპორტის მუშაობისას ხაზზე (გ-4)

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 1.1.1.

ცხრილი 1.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0006222	0,000672
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0001011	0,0001092
328	ჰვარტლი	0,0000583	0,000063
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000105	0,0001134
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0011861	0,001282
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0001944	0,00021

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 1.1.2

ცხრილი 1.1.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთ დროულობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	2	2	+

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

i -ური ნივთიერების ემისია ერთი k -ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას $M_{IP\ i}$ ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{IP\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც $m_{L\ ik}$ — i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმ/სთ-ით,

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_p - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

.დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 1.1.3.

ცხრილი 1.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ.

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

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ: .

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M301 = 3,2 \cdot 0,35 \cdot 2 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,000672;$$

$$M304 = 0,52 \cdot 0,35 \cdot 2 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,0001092;$$

$$M328 = 0,3 \cdot 0,35 \cdot 2 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,000063;$$

$$M330 = 0,54 \cdot 0,35 \cdot 2 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,0001134;$$

$$M337 = 6,1 \cdot 0,35 \cdot 2 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,001282;$$

$$M2732 = 1 \cdot 0,35 \cdot 2 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,00021.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა **G**, გ/წმ;

$$G301 = 3,2 \cdot 0,35 \cdot 2 / 3600 = 0,0006222;$$

$$G304 = 0,52 \cdot 0,35 \cdot 2 / 3600 = 0,0001011;$$

$$G328 = 0,3 \cdot 0,35 \cdot 2 / 3600 = 0,0000583;$$

$$G330 = 0,54 \cdot 0,35 \cdot 2 / 3600 = 0,000105;$$

$$G337 = 6,1 \cdot 0,35 \cdot 2 / 3600 = 0,0011861;$$

$$G2732 = 1 \cdot 0,35 \cdot 2 / 3600 = 0,0001944.$$

გათვალისწინებულია ავტოსატრანსპორტო ერთეულების მოძრაობის ერთდროულობა.

გაბნევის ანგარიშის ჩატარება

საკვლევ ტერიტორიაზე, ან მის სიახლოვეს, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევ ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები, კერძოდ, სოფ. ოჩხამურის მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აღემატება 10 ათას ადამიანს.

ცხრილი დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებულია აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10 ათას კაცზე).

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი აღმოსავლეთის მიმართულებებით დაცილებულია ობიექტის შესაბამისად 0,1 კმ-ით(წერტ № 5), გაანგარიშებული ემისიების

შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების მიმართაც (წერტ, № 1-4).

გაბნევის გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილის სახით.

საანგარიშო სწორკუთხედი ზომებით 1200 * 1000 მ, ბიჯი-50 მ.

გაანგარიშებაში მონაწილეობა მიიღო 14-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და 3-მმა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა. აქედან 2 ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ არ დააკმაყოფილა ანგარიშის მიზანშეწონილობა(344, 2908)

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	455,00	326,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ.აღმ
2	300,00	-420,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ.აღმ
3	-410,00	-364,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ.დას
4	-427,00	277,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ.დას
5	81,00	-54,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება სოფ.

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი 500 მეტრიანი 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

5	81	-54	2	5,1e-3	305	0,72	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	5,1e-4	123	6,51	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	5,0e-4	325	6,51	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	4,7e-4	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	4,6e-4	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

5	81	-54	2	0,02	305	0,72	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	1,8e-3	123	6,51	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	1,8e-3	325	6,51	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	1,7e-3	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	1,7e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

5	81	-54	2	0,64	298	0,66	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	0,08	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	0,08	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,08	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,07	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

5	81	-54	2	0,05	298	0,66	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	6,3e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	6,3e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	6,2e-3	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	6,1e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

5	81	-54	2	0,11	298	0,64	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	0,01	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	0,01	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,01	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,01	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

5	81	-54	2	0,03	299	0,70	0,000	0,000	4
2	300	-420	2	3,5e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	3,5e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	3,5e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	3,4e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

5	81	-54	2	0,02	299	0,67	0,000	0,000	4
---	----	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

2	300	-420	2	2,9e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	2,9e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	2,9e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	2,8e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

5	81	-54	2	0,02	305	1,04	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	2,2e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	2,2e-3	325	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	2,0e-3	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	1,9e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

5	81	-54	2	7,4e-3	304	1,51	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	6,3e-4	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	6,2e-4	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	5,6e-4	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	5,4e-4	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

5	81	-54	2	0,03	304	1,51	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	2,7e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	2,6e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	2,4e-3	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	2,3e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

5	81	-54	2	0,03	300	0,76	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	4,0e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	4,0e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	3,9e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	3,7e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

5	81	-54	2	0,19	294	1,04	0,000	0,000	4
2	300	-420	2	0,02	323	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,02	124	9,40	0,000	0,000	3

3	-410	-364	2	0,02	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,02	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

5	81	-54	2	0,42	299	0,66	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	0,05	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	0,05	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,05	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,05	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342

5	81	-54	2	0,05	302	0,88	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	5,8e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	5,7e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	5,5e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	5,3e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908

5	81	-54	2	0,03	300	0,67	0,000	0,000	4
2	300	-420	2	3,0e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	3,0e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	3,0e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	2,9e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

დასკვნა

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი (ტრანშეის გაყვანა, მილების ჩაწყობა და ა.შ) წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას, მიმდინარე საქმიანობა დაკავშირებულია ექსკავატორის, ბულდოზერის და თვითმცლელების 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.

ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საპროექტო ტრასის მიმდებარედ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. (დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები მერყეობს დასაშვები ზღვრების 0,01-დან 64%-მდე ფარგლებში). ამგვარად სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მცირე მნიშვნელობის.

7.4. ხმაური

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება

„აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60 კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის 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 ჩაითვალა 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 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;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

ცხრილი 21. β_a – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \quad (2)$$

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

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 ³
მონაკვეთი, რომელიც ყველაზე ახლოს მდებარეობს საცხ. სახლთან	<ul style="list-style-type: none"> ○ ექსკავატორი; ○ შედუღების გენერატორი 	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.

³ 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

მაგისტრალური გაზსადენების მშენებლობისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გარემოზე სამშენებლო სამუშაოების უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებების გატარებას, მშენებლობის შედეგად სახეცვლილი გარემოს აღდგენას პირვანდელთან შეძლებისდაგვარად 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) მეთოდიკა (ტექნიკური რეგლამენტი, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 54; 14.01.2014)

7.5.2. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა

„აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილების პროექტი 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 45⁰-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 ქვემდებარე უწყვეტი (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.

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- 072124 /Y- 4657427
ბოლო წერტილი კმნ 1+800; X- 0729375; Y- 4655535
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სისქე - 10 სმ;
ფართობი -66263,86 მ²
მოცულობა - 6626,386მ³

მონაკვეთი 2.

საწყისი წერტილი კმნ 1+800; X- 0729375/Y- 4655535
ბოლო წერტილი კმნ 4+850; X- 0729800/Y- 4653850
რელიეფი - ვაკე
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სისქე -15 სმ;
ფართობი -39198,23 მ²
მოცულობა - 5879,735 მ³

მონაკვეთი 3.

საწყისი წერტილი კმნ 4+850; X- 0729800/Y- 4653850
ბოლო წერტილი კმნ 6+200; X- 0729917/Y- 4657994 (მდ.სეფის გადაკვეთა)
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 10 სმ;
ფართობი -53193,07 მ²
მოცულობა - 5319,307 მ³

მონაკვეთი 4.

საწყისი წერტილი კმნ კმნ 6+200; X- 0729917/Y- 4657994
ბოლო წერტილი კმნ 8+250; X- 0730148/Y- 4649981(ურეკი-ქობულეთის მაგ.გადაკვეთა)
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -15 სმ;
ფართობი -20232,83მ²
მოცულობა - 3034,925მ³

მონაკვეთი 5.

საწყისი წერტილი კმნ 8+250; X- 0730148/Y- 4649981(ურეკი-ქობულეთის მაგ.გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 9+200; X- 0730108/Y- 4649074 (შეკვეთილი-ნატანების ბეტ. ახალი გზის გადაკვეთა)

მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 10 სმ;

ფართობი -31059,759მ²

მოცულობა - 3105,975მ³

მონაკვეთი 6.

საწყისი წერტილი კმნ 9+200; X- 0730108/Y- 4649074 (შეკვეთილი-ნატანების ბეტ. ახალი გზის გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 11+100; X- 0730346/Y- 4646946 (ბლექსი არენა-ნატანების გზის გადაკვეთა)

მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 12 სმ;

ფართობი -15102,9 მ²

მოცულობა - 1812,348მ³

მონაკვეთი 7.

საწყისი წერტილი კმნ 11+100; X- 0730346; Y- 4646946 (ბლექსი არენა-ნატანების გზის გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 12+200; X- 0730523; Y- 4646165

მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -15 სმ;

ფართობი -28621,22მ²

მოცულობა - 4293,183მ³

მონაკვეთი 8.

საწყისი წერტილი კმნ 12+200; X- 0730523; Y- 4646165

ბოლო წერტილი კმნ 13+650; X- 0731060; Y- 4644684

მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -10 სმ;

ფართობი -16547,12მ²

მოცულობა - 1654,712მ³

მონაკვეთი 9.

საწყისი წერტილი კმნ 13+650; X- 0731060; Y- 4644684

ბოლო წერტილი კმნ 14+650; X- 0731017; Y- 4643019 (მდინარე ნატანების გადაკვეთა)

მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -15 სმ;

ფართობი -31618,98მ²

მოცულობა -4742,847მ³

მონაკვეთი 10.

საწყისი წერტილი კმნ 14+650; X- 0731017; Y- 4643019 (მდინარე ნატანების გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 15+300; X- 0731164; Y- 4643176 (ავტობანის გადაკვეთა)

რელიეფი - ვაკე (ჭალა)

მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -12 სმ;

ფართობი -21998,05 მ²

მოცულობა - 2639,766 მ³

მონაკვეთი 11.

საწყისი წერტილი კმნ 15+300; X- 0731164; Y- 4643176 (ავტობანის გადაკვეთა)

ბოლო წერტილი კმნ 18+00; X- 073260; Y- 4641550

მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე - 15 სმ;

ფართობი -14305,44მ²

მოცულობა - 2145,816 მ³

„აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60კმ-იანი ტრასის 18 კმ-იანი მონაკვეთის ცვლილების პროექტის განხორციელებისას სულ მოიხსნება **41255 მ³** ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენა.

7.5.4. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსების პირობები

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა განთავსდება არაუმეტეს 2 მ სიმაღლის და 450 დახრილობის ფერდის მქონე გრძელ შტაბელებად სამშენებლო დერეფნის ერთ ნაპირზე.

დასაწყობებელი 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 დასაწყობებელი 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;
- დასაწყობებელი 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 ციხვის 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 ალდგენის 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-ალდგენითი მეთოდების შერჩევა, და განხორციელება (მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია ბიოალდგენების 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;

-ალდგენითი სამუშაოების შედეგად სამშენებლო დერეფნის რელიეფის კონტურები დაუზრუნდეს თავდაპირველთან მაქსიმალურად მიახლოებულ მდგომარეობას;

-სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე ჩატარებული ალდგენითი 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 ნაყოფიერი 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 დაზიანდულობის 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 ალდგენის 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 და გვერდითი ფერდობების

მოსწორება უსაფრთხო სამუშაო პლატფორმის შესაქმნელად. ასევე მნიშვნელოვანია, რომ საპროექტო დერეფანი არ გადის მეწყერსაშიშ ზონებზე.

გაზსადენის ახალი 18 კმ-იანი 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

საპროექტო გაზსადენის ტრასის შეცვლის არეალში მოხვდა მდინარეების: სუფსა, ნატანები და ჩოლოქის საჭაერო გადასასვლელები. მდინარე სუფსასა და მდინარე ჩოლოქზე საჭაერო გადასასვლელის ადგილმდებარეობა უმნიშვნელოდ შეიცვალა, ხოლო მდინარე ნატანებზე - გადასასვლელის ადგილმდებარეობა შეიცვალა დაახლოებით 500-550მ.

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

- მდინარის ნაპირზე, ფსკერსა და სანაპირო ზოლზე ფიზიკური ზემოქმედება, ნალექის შეჩერება და გადაადგილება და აგრეთვე, კალაპოტის და სანაპირო ზოლის კონფიგურაციაში ცვლილებების შეტანა;
- შემთხვევითი გაჟონვით გამოწვეული ზედაპირული (მიწისქვეშა) წყლების დაბინძურება;
- სამშენებლო თუ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით ზედაპირული წყლების დაბინძურება;

ზედაპირული წყლების დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებები:

წყლის ნაკადის გადაგდების ან წყლის გამტარი მილების მოწყობის სამუშაოების გარდა წყლის ნაკადში სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს;

სამშენებლო მასალის შენახვის და საწყობების მოწყობა აკრძალულია წყალსადინარებიდან 50 მეტრის მანძილზე;

მოხდება სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის ყოველდღიური შემოწმება, საიდანაც მიწის ზედაპირზე გაჟონილი ან დაღვრილი საპოხი საშუალებები და საწვავი შეიძლება მოხვდეს წყალში;

7.9. ვიზუალური ზემოქმედება ლანდშაფტზე

სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა გამოიწვიოს ლანდშაფტის ცვლილება, მშენებლობის პერიოდში. განხორციელდება ლანდშაფტის აღდგენის 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

საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი გეოგრაფიული მდებარეობა ასეთია, ის მოიცავს გურიის რეგიონს და აჭარის ა.რ. ის ლანჩხუთის, ოზურგეთის და ქობულეთის მუნიციპალიტეტებს. დერეფანი გადის შემდეგი სადასახლებული პუნქტების მიდამოებში: ხიდმაღალა, წყალწმინდა, ურეკი, შეკვეთილი, დერეფანს მთელს სიგრძეზე გრძივი მიმართულება აქვს და მეტ-ნაკლებად შავი ზღვის პარალელურად მიუყვება.

გეოგრაფიულად ეს ტერიტორია მოიცავს კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ დასავლეთ ნაწილს. სიმაღლებრივი ამპლიტუდა მერყეობს ზღვის დონიდან 0 მ დან 11 მ მდე და სრულიად ერთფეროვანი რელიეფით გამოირჩევა. საკვლევი არეალი მთლიანად, გეობოტანიკური თვალსაზრისით მოქცეულია დასავლეთ საქართველოს გეობოტანიკური არის, კოლხეთის ვაკე დაბლობის ოლქის, დასავლეთ კოლხეთის დაბლობის გეობოტანიკურ რაიონში.

პირველადი ბუნებრივი მცენარეული საფარი საკვლევ დერეფანში საერთოდ არ გვხვდება. დომინანტურია ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*), ისიც მეორადი გაჩეხილი ჭაობიანი ტერიტორიებით არის წარმოდგენილი. მდინარეთა შორის ბუნებრივმა ბარიერებმა (დიუნებმა) ვრცელი ჭაობები წარმოშვეს. რომელსაც ისლიან-ჭილიანი, ბუჩქიანი და ტყიანი ჭაობები ქმნის. ტყიან ჭაობებში მურყანია გაბატონებული. ტერიტორიის ნაწილი ნაწილი ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით (ძირითადად სიმინდის ყანები), სადაც მიტოვებულია ასეთი ნაკვეთები მეორადი მდელოს მსგავსი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეულობაა განვითარებული. ყველა ისინი კარგადაა გაჯერებული ადვენტური-ინვაზიური ფლორის წარმომადგენლებით ამორფა (*Amorpha fruticosa*), *Solidago virgaurea*. საკვლევ ტერიტორიაზე ბევრი პატარა მდინარე-ნაკადული და ტბებია, შესაბამისად თავისებურია წყლის მცენარეულობაც ლემნა (*Lemna ssp.*). ტერიტორიაზე გამოიყოფა ჭაობის, წყლის და მეორადი ტყისა და მდელოს თანასაზოგადოებები. არსებულ ქარსაფარ ზოლები წარმოდგენილია კრიპტომერიით.

ჩატარებული კვლევების დროს გამოვლენილი სახეობებისა და თანასაზოგადოებების შესწავლის დროს მიღებული შედეგების მიხედვით გაზსადენის ინფრასრუქტურის არეალში არ აღირიგება ბიომრავალფეროვნებისათვის განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი მცენარეთა სახეობები და ცენოზები, საქართველოს ენდემური სახეობები ჩატარებული კვლევის დროს არ გამოვლენილა.

7.11. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

გაზსადენის მშენებლობის გავლენის ზონაში სენსიტიურ ადგილსამყოფლებად შეიძლება ჩაითვალოს მდინარეების გადაკვეთის ადგილები. როგორც ადრეც აღნიშნეთ დაგეგმილი „აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის ქობულეთის განშტოების პროექტის პირველი ვარიანტის ანგარიშში, დერეფანში კერძოდ მდ. სეფას კვეთაზე დაფიქსირდა წავის (*Lutra lutra*) კვალი. მრავალჯერ ნანახია წავის კვალი ასევე მდ. სუფსის კვეთასთანაც. არ არის გამორიცხული წავის არსებობა ასევე მდ. ნატანების და მდ. ჩოლოქის კვეთებთან, ვინაიდან აქ საკმარისია საკვები (თევზი, მოლუსკები და სხ.) და არის სამალავი ადგილები. გაზსადენის მშენებლობის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მდინარის წყლის დაბინძურების თავიდან არიდებას. მშენებლობა მდინარის კვეთაზე უმჯობესია არ დაემთხვეს წავის გამრავლების პერიოდს (აპრილის ბოლო, მაისი). თუმცა ის თავისითვე შეძლებს გაიყვანოს ნაშიერები და გაეცალოს მშენებლობის ადგილს. თუ მშენებლობის შედეგად წავის ადგილსამყოფელები არ დაირღვა, ის კვლავ გააგრძელებს იქ ცხოვრებას. დიდ მდინარეთა კვეთასთან შესაძლოა ბინადრობდეს მეზორნე (*Actitis hypoleucos*), რომელიც ამავე პერიოდში ბუდობს. შეწუხების შემთხვევაში ის განაახლებს ბუდეს, ან თუ ბარტყები უკვე გამოჩეკილია გაიყვანს მათ მიმდებარე ადგილებში.

დასკვნა: პროექტის დერეფნის და მიმდებარე ადგილების ზოოლოგიური შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ მონაკვეთებთან რომლებიც მნიშვნელოვანია ფაუნის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის წავის გამო უნდა ჩაითვალოს მდინარეთა კვეთები.

გაზსადენის მშენებლობის ზემოქმედების არეალის ფარგლებში წავის (*Lutra lutra*) გარდა რეალურად არ ბინადრობს არცერთი კანონით დაცული, გადაშენების გზაზე მყოფი და იშვიათი სახეობა. ასეთები აქ მხოლოდ სეზონურად და ცოტა ხნით შემოდიან, შესაბამისად მშენებლობის ზემოქმედება მათზე პრაქტიკულად არ აისახება.

7.12. ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე

ყველა მდინარე იკვეთება საჰაერო გადასასვლელით. მათგან, უშუალოდ კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ მდ. ნატანებზე, სადაც გათვალისწინებულია ერთი საყრდენი ხიმიწის მოწყობა. ყველა სხვა შემთხვევაში, საჰაერო გადასასვლელი ისე მოეწყობა, რომ უშუალოდ მდინარესთან სამშენებლო სამუშაოებს შეხება არ ექნება. შესაბამისად, მხოლოდ მდ. ნატანების იქთიოფაუნაზე არის ზემოქმედება მოსალოდნელი. თუმცა, აქაც ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და გამოიხატება მხოლოდ კალაპოტში ერთი ხიმიწის ჩასობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაურით, ვიბრაციით და წყლის სიმღვრივის ლოკალური მატებით, რაც სავარაუდოდ გამოიწვევს უშუალოდ სამუშაოების მსვლელობისას ამ ადგილიდან თევზების დროებით განდევნას და განრიდებას. იმისათვის, რომ ასეთმა ზემოქმედებამ გავლენა არ მოახდინოს თევზების სეზონური სასიცოცხლო ციკლის მნიშვნელოვან ფაზებზე (გამრავლებასთან დაკავშირებული მიგრაციები, ტოფობის პერიოდი), ნატანების გადაკვეთის სამუშაოები არ იწარმოებს მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე პერიოდში, რაც, ზედაპირული წყლის ობიექტების დაცვის ღონისძიებებთან ერთად საკმარისი შემარბილებელი ზომია იმისთვის, რომ საპროექტო სამუშაოებმა მდინარის თევზის პოპულაციებზე უარყოფითი ზემოქმედება არ იქონიონ.

მიუხედავად იმისა, რომ ნატანების გარდა, სხვა მდინარეთა კალაპოტში სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები არ იგეგმება, საპროექტო სამუშაოები სხვადასხვა გზით მაინც შეიძლება შეეხოს მათ ეკოსისტემას (მდინარეში ნალექების ჩადინება, დაბინძურების თავიდან აცილების ნორმების დარღვევა, მდინარეებში სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება, სხვადასხვა გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების ნორმების სპონტანური დარღვევები და სხვა). ამიტომ, იმ მდინარეებზე, სადაც თეორიულად შესაძლებელია რომ სამშენებლო სამუშაოების არასწორად წარმართვამ ზემოქმედება იქონიოს თევზის პოპულაციებზე, დაწესდა სამუშაოების წარმოების სეზონური შეზღუდვები, რომლებიც სრულად მოცემულია ქვემოთ ცხრილში:

1	მდინარე სუფსა	თევზების გამრავლების პერიოდის მიხედვით იკრძალება მდინარის გადაკვეთა მარტიდან აგვისტოს ბოლომდე.
2	მდინარე წყალწმინდა	აღნიშნული მდინარის გადაკვეთა შესაძლებელია წლის ნებისმიერ პერიოდში.
3	მდინარე სევა	მდინარის გადაკვეთა იკრძალება აპრილის ბოლოდან აგვისტომდე.
4	მდინარე ნატანები	მდინარის ყოველგვარი ხელყოფა იკრძალება მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე.
5	მდინარე ჩოლოქი	მდინარის გადაკვეთა იკრძალება აპრილის ბოლოდან აგვისტომდე.

7.13. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

სამშენებლო დერეფანსა და მის მიმდებარე ტეროტორიაზე არქიტექტურის ძეგლები, საერთოდ არ დაფიქსირდება. აღნიშნულიდან გამომდინარე "აღმოსავლეთ-დასავლეთის" მაგისტრალურ გაზსადენის ქობულეთის განშტოების 60კმ-იანი ტრასის 18კმ-

იანი მონაკვეთის ცვლილებების საამშენებლო დერეფანში, პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების წარმოება დასაშვებია.

7.14. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

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

7.15. 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 მშენებლობამდე და მშენებლობისას მოსახლეობის ნაწილს გააჩნია მოლოდინი, რომ მათ პროექტის მშენებლობის პროცესში ექნებათ დასაქმების შესაძლებლობა, იქიდან გამომდინარე, რომ მშენებლობის მასშტაბები დიდია, შესაძლებელია ადგილობრივი მოსახლეობის ნაწილის დასაქმება.

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 უნდა განთავსდეს გამაფრთხილებელი ნიშნები და უნდა აიკრძალოს იქ უცხო პირების დაშვება.

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.

7.16. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები

7.16.1. მაგისტრალური მილსადენების კლასიფიკაცია

საპროექტო მაგისტრალური გაზსადენი (DN500, საპროექტო წნევა 5,4 მგპა, მუშა წნევა არაუმეტეს 2,5 მგპა) მიეკუთვნება მაღალი წნევის გაზსადენს (I კლასი-წნევით 2.5 მგპა-დან 10.0 მგპა-მდე ჩათვლით);

7.16.2. 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 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_{max}	-	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, ბალებში, 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.

7.16.3. 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/სმ²-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, ალვის 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, იალღუნი 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, იალღუნი, 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, ალვის 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 ა ზ ე მ ე ტ ი	3 0 0 - ზ ე მ ე ტ ი	ყ ვ ე ლ ა დ ი ა მ ე ტ რ ის - თ ვი ს	3 0 0 დ ა ზ ე მ ე ტ რ ის - თ ვი ს	3 0 0 დ ა ზ ე მ ე ტ რ ის - თ ვი ს	5 0 0 დ ა ზ 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 მ³ მეტი მოცულობის ადგილადალეხადი 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, სარეწეების 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 ფეთქებადსამიში ნივთიერების საწყობები, სასარგებლო წიაღისეულთა კარიერები, რომლებზედაც სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება ხდება აფეთქებების გამოყენებით, თხევადი საწყავი გაზის საწყობები.		შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებთან შეთანხმებით	
11.	მაღალი მამვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები, რომელთა პარალელურად უნდა განლაგდეს მილსადენი შევიწროვებულ პირობებში; მაღალი მამვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები, რომელთა პარალელურად უნდა განლაგდეს მილსადენი; მაღალი მამვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენი მათი გაზსადენებით გადაკვეთის დროს; ღია და დახურული ტრანსფორმატორები,		ელექტროდანადგარების მოწყობის მოქმედი წესების შესაბამისად	

ავტომანქანათვის ღია სადგომი და ავტოფარეხები; მასობრივი თავშეყრის ცალკე მდგომი შენობები (სკოლები, საავადმყოფოები, კლუბები, საბავშვო ბაგა-ბაღები, 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; მრავალარხიანი სარეწო ხაზების,	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 ³ მეტი მოცულობის ადგილდააღებადი 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,	$\frac{50}{—}$	$\frac{75}{—}$	$\frac{150}{—}$	$\frac{200}{—}$	$\frac{225}{—}$	$\frac{50}{—}$	$\frac{75}{—}$	$\frac{50}{—}$	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) მიძიმე 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 და ნაკლები	3	60	8	1	3	3	ყველა დიამეტრისთვის	30	30	50	1000-ზე მეტი 1400-მდე	
		0	0	0	0	0	0		0	0	0		
		0	ზე	0	0	0	0		დ	ზე	ზე		
		-	მე	-	0	დ	-		ა	მე	მე		
		ზ	ტ	ზ	-	ა	ზ		ნა	ტ	ტ		
		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 0 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 ³ მეტი მოცულობის ადვილდააღებადი საწვავი სითხისა და გაზის შესანახი საწყობები; ავტოგასამართი სადგურები; მრავალარხიანი სარელო ხაზების, მილსადენების ტექნოლოგიური კავშირის დანადგარები და ანძები (კომპები); სხვა უწყების კავშირგაბმულობის დანადგარები და ანძები (კომპები)												
2.	საერთო ქსელის რკინიგზები (გადასარბენებზე) და საავტომობილო გზები, რომელთა პარალელურად განლაგებულია გაზსადენი; ცალკე მდგომი ერთ და ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლები; საბაღე სახლები, აგარაკები; სახაზო შემომკვლევების 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 ჰაბურდლი, 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.	ნავთობგადამქაჩი 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
ატმოსფერული ჰაერი	
<p>არაორგანული მტვრის გავრცელება სატრანსპორტო საშუალებების გრუნტის გზებსა და სამშენებლო დერეფანში გადაადგილებისას, ასევე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის გადაადგილების შეზღუდვა; • გრუნტის გზებზე ტრანსპორტის გადაადგილების სიჩქარის შეზღუდვა; • სატვირთო მანქანების ძარის გადაფარვა ამტვერებადი მასალის ტრანსპორტირებისას; • სამშენებლო ბაზის ტერიტორიის და მასთან მისასვლელი გზების გრუნტის ზედაპირების მოხრეშვა; • გამოყენებული საავტომობილო გზების მორწყვა; • პერსონალის ნიღბებით აღჭურვა.
<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>
ხმაური და ვიბრაცია	
<p>ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება ტრანსპორტის მოძრაობისა და სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის დროს.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; • სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შემოწმება გამართულობაზე.
წყალი	
<p>გრუნტის წყლის დაბინძურება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო დერეფნის დაბინძურების პრევენცია და დამაბინძურებლის დროული ლიკვიდაცია; • სამშენებლო ტექნიკის შეკეთება მხოლოდ სპეციალურად განკუთვნილ ტერიტორიაზე; • ტექნიკის გამართვის დროს დაღვრის საწინააღმდეგო მოწყობილობების გამოყენება; • საწვავ-საპოხი მასალების შენახვა მოხდება სპეციალურად მოწყობილ ადგილას; • ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით მოქმედება.

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურება.	<ul style="list-style-type: none"> • საწვავით გამართვისა და სხვა პოტენციურად დამაბინძურებელი საქმიანობების აკრძალვა წყალსადინარებიდან 50 მეტრის მანძილზე; • სამშენებლო მასალის შენახვის და სწყობების მოწყობის აკრძალვა წყალსადინარებიდან 50 მეტრის მანძილზე; • იმ სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის ყოველდღიური შემოწმება, საიდანაც მიწის ზედაპირზე გაჟონილი ან დაღვრილი საპოხი საშუალებები და საწვავი შეიძლება მოხვდეს წყალში; • ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით მოქმედება.
ნიადაგი	
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხის გაუარესება.	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • სამუშაოების დასაწყისში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, ხოლო დასრულებისას მისი გაშლა მოხდება მხოლოდ მშრალ ამინდში და მშრალ მდგომარეობაში; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება და დასაწყობდება ისე, რომ არ მოხდეს მასთან ნიადაგის ქვედა ფენის შერევა; • მოხსნილი ნიადაგის ზედა ფენის გამოყენების აკრძალვა ნებისმიერი მიზნისთვის გარდა მშენებლობის ბოლო ეტაპზე სამშენებლო დერეფანში მისი ხელახალი გაშლისა; • 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; • ნიადაგის დაცვის ღონისძიებები ჩატარდება მიწის რეკულტივაციის პროექტის შესაბამისად.

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურება.	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივად მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასთან მომუშავე სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის შემოწმება, რათა გამოირიცხოს საწვავისა და საპოხი საშუალებების გაჟონვის შედეგად ნიადაგის დაბინძურება; • 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.
რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ფლორა	
ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის რეკულტივაცია; • ნიადაგის დაბინძურების თავიდან აცილება.
ფაუნა	
მიწის სამუშაოების შედეგად მცირე ძუძუმწოვრების, ქვეწარმავლებისა და ამფიბიების დაზიანება.	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოები ჩატარდება მუდმივი მეთვალყურეობის პირობებში; • 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.
ხმელეთის ფაუნის შეწუხება სამშენებლო სამუშაოების შედეგად.	<ul style="list-style-type: none"> • პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს ხმელეთის ძუძუმწოვრების და ხელფრთიანების მაღალი დღე-ღამური აქტივობის პერიოდში - საღამოს და ღამის საათებში.
გზები	
ადგილობრივი გზების დაზიანება მათზე მშენებელი ორგანიზაციის სატრანსპორტო საშუალებების ან მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შედეგად.	<ul style="list-style-type: none"> • მნიშვნელოვანი დაზიანების შემთხვევაში, მშენებელი კონტრაქტორი სასწრაფოდ აღადგენს დაზიანებულ გზას; • საპროექტო სამუშაოების დასრულებისას მოხდება მშენებლობისთვის გამოყენებული ყველა ადგილობრივი გზის აღდგენა არანაკლებ მშენებლობამდე არსებულ მდგომარეობამდე.

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ნარჩენები და გარემოს დაბინძურება	
<p>სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის პერიოდში.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანზე იქნება ნაგვის კონტეინერები სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების, ასევე, სპეციალურად გამოყოფილი ადგილები ინერტული ნარჩენების ცალ-ცალკე განსათავსებლად; • ნარჩენების განსათავსებელი კონტეინერით აღჭურვილი იქნება ყველა სამშენებლო მანქანა და სატრანსპორტო საშუალება; • ხელშეკრულების საფუძველზე, ნარჩენების გადაცემა მოხდება ნარჩენების გატანისა და განთავსების ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციისთვის; • ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით მოქმედება.
<p>გარემოს დაბინძურება დაღვრილი საწვავით, საპოხი საშუალებებით, საღებავებით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ყოველდღიურად მოხდება სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის შემოწმება, რათა გამოირიცხოს მათი მუშაობისას საწვავისა და საპოხი საშუალებების გაჟონვა ან დაღვრა. გაუმართაობის შემთხვევაში მათი მუშაობის აკრძალვა; • საწვავით გამართვისა და სხვა პოტენციურად დამაბინძურებელი საქმიანობების აკრძალვა მდინარის ნაპირებიდან 50 მეტრის მანძილზე; • საწვავით გამართვის დროს, მისი შესაძლო დაღვრის ადგილას გამოიყენება ნავთობპროდუქტების შემწოვი საფენები; • სახიფათო მასალების (საწვავი, საპოხი საშუალებები, საღებავები და სხვა) შესანახი საწყობის განთავსება აკრძალვა მდინარის ნაპირებიდან 50 მეტრის მანძილზე; • 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; • 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.

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე	
სამშენებლო და/ან ადდენითი სამუშაოების გამო ლანდშაფტის ცვლილება.	<ul style="list-style-type: none"> • ადდენითი სამუშაოები განხორციელდება რელიეფის კონტურების პირვანდელ მდგომარეობამდე აღსადგენად.
არქეოლოგია	
სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას არქეოლოგიური ძეგლების უნებლიე დაზიანება.	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის მიმდინარეობისას სამშენებლო და სახედამხედველო ჯგუფებში ჩართული იქნებიან სათანადო კვალიფიკაციის საველე ოფიცრები, რომლებიც მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ძეგლის ან რაიმე ფრაგმენტების აღმოჩენის შემთხვევაში მიიღებს გადაწყვეტილებას სამუშაოების შეჩერების თაობაზე და დაუყოვნებლივ აცნობებს ამის შესახებ კორპორაციის მშენებლობის ზედამხედველობის დეპარტამენტს, რათა მოხდეს ადგილის გადაუდებელი არქეოლოგიური შესწავლა.
სოციალური გარემო	
მძიმე ტექნიკის მოძრაობის შედეგად წარმოქმნილი მტვერი, ვიბრაცია და ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
სამოვრის ხარისხის კლება	<ul style="list-style-type: none"> • არ მოხდეს სამშენებლო ნარჩენების აკუმულირება სამოვრების მახლობლად; ქვების დაშლა და დაყრა.
მოსახლეობის გადაადგილების შეზღუდვა და უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • უსაფრთხოების სპეციალური ნიშნების დაყენება და ტრენინგების ჩატარება, როგორც სკოლებში, ასევე მოსახლეობაში; ტექნიკის მოძრაობისას სიჩქარის შეზღუდვების დაწესება.
მოსახლეობის გადაჭარბებული მოლოდინები	<ul style="list-style-type: none"> • სწორი საკომუნიკაციო სტრატეგია.
ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება (დადებითი ზემოქმედება)	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოებზე ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა; • სამშენებლო პერსონალის საცხოვრებლად ადგილობრივი სასტუმროს ან დაქირავებული კერძო სახლების გამოყენების შესაძლებლობა; • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ საკუთარი პერსონალის კვებისთვის პროდუქტების ადგილობრივად შეძენის შესაძლებლობა.

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ადგილობრივი მოსახლეობის და პროექტზე მომუშავე პერსონალის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო პერსონალს რეგულარულად ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოების ნორმების დაცვის შესახებ; • მუდმივად მოხდება სამშენებლო პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის კონტროლი; • სამშენებლო პოლიგონის მისადგომებთან განთავსდება გამაფრთხილებელი ნიშნები და უსაფრთხოების ფირები, რათა, მათივე უსაფრთხოებიდან გამომდინარე, არ მოხდეს იქ უცხო ადამიანთა შესვლა.

თუ მონიტორინგის პერიოდში გამოვლინდება გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების ახალი რისკები, მოხდება მათი შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება და განხორციელება.

8.2. ექსპლუატაციის ფაზა

საპროექტო მაგისტრალური 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, გზშ-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 გზშ-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 დაცვის დროს. შესაბამისად, ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და ლოკალური გავრცელების. მუდმივი ხმაურის წყარო გაზსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში არ აღინიშნება.

გეოლოგია

საპროექტო დერეფანი არ გადის მეწყერსაშიშ ზონებზე. გაზსადენის ახალი 18,9 კმ-იანი 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-ფაუნასა და იქთიოფაუნაზე 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

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედება, რომელიც შესაძლოა გამოიწვიოს აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალური გაზსადენის საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობის პროექტმა.

კუმულაციურ ზემოქმედებებად მიიჩნევა ისეთი მოვლენები, რომლებიც შესაძლოა პროექტით და სხვა საქმიანობებით გამოწვეული კომბინირებული ან დამატებითი ეფექტის შედეგად წარმოიშვას. ცალკეული ქმედება შეიძლება ახდენდეს უმნიშვნელო ზემოქმედებას, თუმცა სხვა წყაროების ზემოქმედებებთან ერთად (მნიშვნელოვანი ან უმნიშვნელო), რომლებიც გავლენას ახდენს იგივე გეოგრაფიულ არეში არსებულ რეცეპტორზე, დროის იგივე მონაკვეთში,

შეიძლება წარმოიშვას კომპლაციური ზემოქმედება, რომელიც უკვე შეიძლება იყოს მნიშვნელოვანი. წინამდებარე თავში იდენტიფიცირებულია ის ასპექტები, რომელიც შეიძლება ურთიერქმედებდეს საპროექტო ზონაში ან მის სიახლოვეს არსებულ სხვა დაგეგმილ სამშენებლო სამუშაოებთან (ცნობილი მოცემული ანგარიშის შედგენის თარიღისთვის).

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია უმნიშვნელო კომპლაციური ზემოქმედება იმ შემთხვევაში თუ:

- მაგისტრალური გაზსადენის მშენებლობის პარალელურად განხორციელდება შემოვლითი საავტომობილო გზის მშენებლობა. აღნიშნულ შემთხვევაში მოსალოდნელია დროებითი/უმნიშვნელო ხასიათის კომპლაციური ზემოქმედება, თუმცა არსებული ინფორმაციის გათვალისწინებით გაზსადენის მშენებლობა უსწრებს საავტომობილო გზის მშენებლობას.
- ახალი გაზსადენის ექსპლუატაციის პირობის გათვალისწინებით კომპლაციური ზემოქმედება პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის.

ყოველივე ზემოაღნიშნული ინფორმაციისა გათვალისწინებით, კომპლაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის ან იქნება უმნიშვნელო.

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 ნებართვის და ეკოლოგიური ექსპერტიზის ნებისმიერი პირობები) წარმოადგენს იმ სატენდერო დოკუმენტების ნაწილს, რომლებზე დაყრდნობითაც ხდება მშენებლობასთან დაკავშირებული სატენდერო წინადადებების მიღება, 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 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, შეიცავს შემდეგს, თუმცა ამით არ შემოიფარგლება:

- მშენებლობის ობიექტის გარშემო ბუფერული ზონის შემოსაზღვრა;
- უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნები, მხოლოდ პროექტის პერსონალის დაშვების უფლებით;
- გამაფრთხილებელი 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. ყურადღება მიექცევა და თავიდან იქნება აცილებული მანიშნებლებით გამოყოფილი ზონები ობიექტზე. 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 უზანავე სამუშაოების მიმდინარეობისას გათვითცნობიერებული იყოს გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან დაკავშირებით და ყველას ჰქონდეს სათანადო უნარ-ჩვევები. გაუწვრთნელი და უნარ-ჩვევების არმქონე პერსონალს არ მიეცემა სამუშაოებში მონაწილეობის უფლება!

9.3. წყლის დაბინძურების/ნავთობის დაღვრის პრევენციის, კონტროლისა და რეაგირების ზომები

- 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 შესაძლებელია მოცულობა;
- ასევე იქნება იზოლირებული ავზები და ისინი შემოწმდება დონეების განსასაზღვრად და შესაძლო გაჟონვის დასადგენად;
- ქიმიკატების და საწვავის შესანახი ადგილები და საწვავსამართი 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 ჩაღვრილი 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 საწვავსამართ შლანგებს ექნება საცმი თვითჩამკეტი ონკანით საწვავის არასასურველი გამოღვრისგან დასაცავად. სადგამები დაიდგმება იმ ადგილებში, სადაც შესაძლებელია წვეთა, აბსორბენტები სიახლოვეს იქნება განთავსებული;

- მანქანების პარკინგისთვის გამოყოფა და მოწყობა 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 ათვისდნობიერებდეს პასუხისმგებლობას დაბინძურების პოტენციურ რისკზე.

შეტყობინეთ თქვენს ზედამხედველს/ავარიულ ბრიგადას

შეტყობინეთ ზედამხედველობას, რომელიც შეატყობინებს ობიექტის ხელმძღვანელს ან ჯანმრთელობის, უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის მენეჯერს. საჭიროების მიხედვით, შეტყობინება 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, აღმოფხარით 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.

შემოკავეთ დაღვრა (სითხის შემთხვევაში)

თუ დაღვრილია სითხე, მისი დინება უნდა დაიბლოკოს ან გადაგდებულ იქნეს სხვა მხარეს, შემდეგ კი შეიწოვოს აბსორბენტების მეშვეობით.

გაზის გაფრქვევა/გაჟონვა

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.

გააფორმეთ 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 მტვირთავეების, 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 სუნნი;
 - ✓ 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 სუნნი. 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 დღილად);
- 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 აკვის ვიზუალური მონიტორინგი ჩატარდება მშენებლობის დაწყებამდე, მის განმავლობაში და დასრულების შემდეგ. მდინარის გადაკვეთისას ვიზუალური დაკვირვება სიმღვრივეზე მოხდება ყოველდღიურად;
- მდინარის დინების ქვემოწელში სიმღვრივის მატების და სედიმენტების დაგროვების მინიმუმაცია;
- 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 ალდგენითი 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/სწავლებლებთან 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 სავლელ 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/არა-სახიფათო);
- 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 „აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური 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 მონაკვეთები მოსალოდნელ არასახიფათო ნარჩენებზე

#	კოდი	ნარჩენების დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	ნარჩენების რაოდენობა	მოსალოდნელი
1	20 03 01	საყოფაცხოვრებო ნარჩენები	მყარი	1.3 მ ³ /წ	
2	18 01 04	სამედიცინო ნარჩენები	მყარი	ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია სამედიცინო შემთხვევების ხარისხზე და სიხშირეზე	

ცხრილი 2. მონაცემები მოსალოდნელ სახიფათო ნარჩენებზე

#	კოდი	ნარჩენების დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	ნარჩენების მოსალოდნელი რაოდენობა	მახასიათებელი, კოდექსის III დანართის შესაბამისად
1	13 02 06*	ნახმარი ზეთები	თხევადი	ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია მანქანა მექანიზმების შეკეთების ინტენსივობაზე და ხასიათზე	H 3-B; H 14
2	16 01 07*	ზეთის ფილტრები	მყარი		H 14
3	15 02 02*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და დამცავი ტანსაცმისი	მყარი		H 3-B; H 14
4	17 05 05*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მიწის გრუნტი	მყარი	რაოდენობა დამოკიდებულია ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის მასშტაბზე	H14

ცხრილი 3. მონაცემები მოსალოდნელ ინერტულ ნარჩენებზე

	კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	ნარჩენების რაოდენობა;
1	17 05 06	მიწის გრუნტი	მყარი	გაზსადენის ტრანშეაში განთავსებისას წარმოქმნილი (გაზის მილის ჩადების შემდეგ აღნიშნული მიწის გრუნტი დაბრუნდება ტრანშეაში მის ამოსავსებად)
სამშენებლო ბანაკის მოწყობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები (სამშენებლო ნარჩენები)				
2	17 01 07	ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის შერეული ნარჩენები	მყარი	სამშენებლო ბანაკის მახასიათებლები არ არის დაზუსტებული, შესაბამისად ამ ეტაპზე უცნობია სამშენებლო ნარჩენების რაოდენობა.
3	17 02 01	ხე	მყარი	
4	17 02 02	მინა	მყარი	
5	17 02 03	პლასტმასი	მყარი	
6	17 04 07	შერეული ლითონები	მყარი	

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 „დამბინძურებელი 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 ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

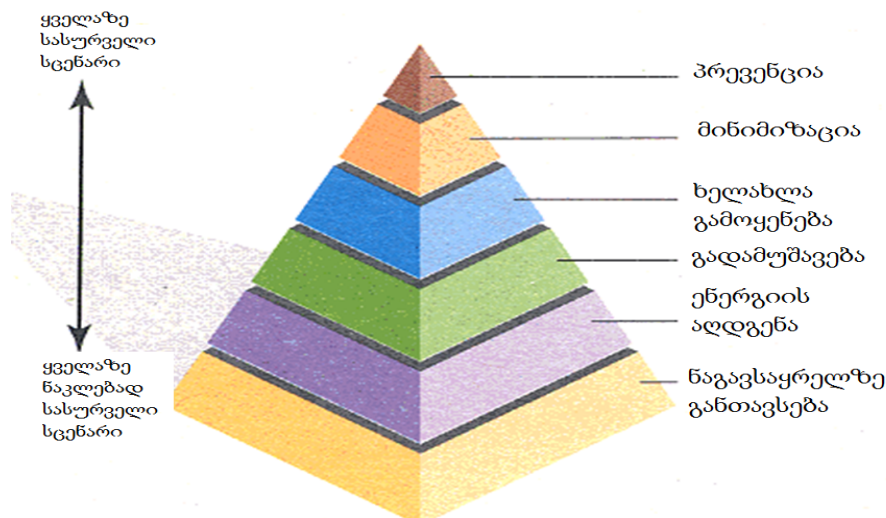
ობიექტის მშენებლობის პროცესში ნარჩენების პრევენციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი კონკრეტული ღონისძიებები: მშენებლობის პერიოდში მაქსიმალურად იქნება დაცული მუშა-მოსამსახურეთა შრომის უსაფრთხოების ნორმები, რითაც თავიდან იქნება არიდებული სამედიცინო ნარჩენების წარმოქმნა. სამშენებლო მოედანზე მიწოდებული 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 დაზნევა ან დაყრა
- ავტომანქანის არასათანადოდ დატვირთვა

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა:

- ავტომანქანის სისტემატური შემოწმება ტექნიკურ გამართულობაზე და მძღოლის მიერ მოძრაობის სიჩქარის დაცვა;
- ნარჩენების კონტეინერების ჰერმეტიულობის შემოწმება;
- ავტომანქანის დატვირთვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მისი ტვირთამწეობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ავტოტრანსპორტის გადატვირთვა;
- სახიფათო ნარჩენების გადაზიდვისას ავტოსატრანსპორტო საშუალებას ძარაზე უნდა ჰქონდეს დაგებული სითხეგაუმტარი ტევადი გეომემბრანა, რომელიც უზრუნველყოფს ავარიული დაღვრის ან დაყრისას ნარჩენების შეკავებას მანქანის ძარაზე.

ზემოთ აღნიშნული უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინების მიუხედავად, თუ მაინც მოხდა ავარიული სიტუაციის შედეგად გარემოს დაზინძურება, 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 ერთამენთს 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.) ⁴
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 შეხება 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.

⁴ გაზსადენის მილის ტრანშეის ამოთხრისას წარმოქმნილი მიწის გრუნტი. გაზის მილის ჩადების შემდეგ აღნიშნული მიწის გრუნტი დაბრუნდება ტრანშეაში მის ამოსავსებად. გაზსადენის ტრასა ისეთია, რომ საჭირო არ არის თაროების მოჭრა, ამდენად მშენებლობის პროცესში არ არის მოსალოდნელი მიწის გრუნტის წარმოქმნის სხვა წყარო.

სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესი სპეციფიკური უნდა იყოს თითოეული სახის ნარჩენებთან მიმართებაში.

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 გაშლა/განთავსება უზრუნველყოფილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორი კომპანიის მიერ.

„აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ მაგისტრალური გაზსადენის საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობისას მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენები შესაძლოა გადაეცეს ან შპს „სანიტარს“, ან შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ან სხვა ისეთ ორგანიზაციას ვისაც გააჩნია სათანადო ნებართვა/რეგისტრაცია და რომელთანაც ხელშეკრულების გაფორმება ხელსაყრელი იქნება დამკვეთისათვის.

11. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

მაგისტრალური 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"> • ვიზუალური - ხომარ ხდება მცენარეების დაზინება სამშენებლო დერეფნის გარეთ. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ყოველდღიურად 	<ul style="list-style-type: none"> • მინიმალური ზიანი 	კონტრაქტორი/სნგკ
ფაუნა (იქთიოფაუნის ჩათვლით)	<ul style="list-style-type: none"> • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება; • პერსონალის ცოდნის მონიტორინგი; • მიწის სამუშაოების დაწყების წინ და მათი მიმდინარეობისას მიწის ზედაპირის სიახლოვეს ბინადარი ხერხემლიანების არსებობაზე მუდმივი დაკვირვება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენის თავიდან აცილება 	კონტრაქტორი/სნგკ

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	მეთოდები	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი/ორგანიზაცია
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების კონტროლი; • არასანქცირებულ პერიოდში მდინარის გადაკვეთაზე სამუშაოების წარმოების კონტროლი. • ფრინველებზე, წყლის ბიომრავალფეროვნებასა და წყალზე დამოკიდებულ ცხოველებზე დაკვირვება 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის გადაკვეთის სამუშაოებისას; • მდინარის გადაკვეთის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • თევზის საბინადრო არეს დაბინძურების პრევენცია/დაბინძურების აღმოფხვრა; • სამუშაოების შედეგად თევზის პოპულაციაზე ზემოქმედების თავიდან აცილება. 	კონტრაქტორი/სნგკ
ჰაერი (მტვერის გავრცელება)	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდულად მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შემფოთება; • მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	კონტრაქტორი/სნგკ
ხმაური/ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი; • გაზომვა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას); • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	კონტრაქტორი/სნგკ

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	მეთოდები	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი/ორგანიზაცია
1	2	3	4	5
ნიადაგი	<ul style="list-style-type: none"> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება; ვიზუალური კონტროლი ზედა ფენის მოხსნის და დასასაწყობების ხელახლა გაშლის დროს; ვიზუალური კონტროლი დასაწყობებულ ნიადაგის ზედა ფენაზე; მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ზედა ფენასთან დაკავშირებულ სამუშაოებზე მუდმივი დაკვირვება; პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებულ სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმიზაცია. 	კონტრაქტორი/სნგკ
მიწისქვეშა წყალი	<ul style="list-style-type: none"> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება; ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> მიწისქვეშა წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა. 	კონტრაქტორი/სნგკ
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი; მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	კონტრაქტორი/სნგკ
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება; მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	კონტრაქტორი/სნგკ

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	მეთოდები	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი/ორგანიზაცია
1	2	3	4	5
მდინარე სუფსა, წყალწმინდა, სეფა, ნატანები, ჩოლოქი	<ul style="list-style-type: none"> • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება; • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი დაკვირვება; • მდინარეების ფერდობების მდგრადობის შემოწმება კვირაში ერთხელ; • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარეების წყლის ხარისხის დაცვა. 	კონტრაქტორი/სნგკ
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყების წინ; • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია. 	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 მაგისტრალური 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 შემოისაზღვროს 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 მაგისტრალური გაზსადენის მშენებლობის დროს:

- დახურულ სივრცეში მუშაობა;
- ცუდი ამინდი;
- მდინარის კალაპოტში მუშაობა;
- მიწის სამუშაოები;
- 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;
- 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 დაცვისა და 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 გამოძიებას, ადგენს ინციდენტ რეპორტს და არაუგვიანეს 48 საათისა წარუდგენს ტექნიკურ დირექტორს.

სამშენებლო ობიექტზე შეიქმნება ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ადგილობრივი გუნდი რომელიც დაკომპლექტდება:

- კონტრაქტორი კომპანიის გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი;
- კონტრაქტორი კომპანიის ობიექტის უფროსი;
- სნგკ-ს მშენებლობის სავლე 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 უფროსს 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 საველე 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 დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
- გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;
- ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
- რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
- არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
- მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
- სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
- სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
- მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
- სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და მასშტაბები;
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;

- გარემოს დაბინძურების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთი/საწვავი) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაბინძურებული ტერიტორიის ფართობი, და სიღრმე;
- მეტეოროლოგიური პირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაბინძურების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაბინძურების 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 გამოწვეულ რისკებს და მათ შემცირებასთან დაკავშირებულ გასატარებელ ღონისძიებებს.

ექსპლუატაციის ფაზა

მაღალი 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 გაჟონვისას საფრთხე შეექმნება ბუნებრივ გარემოს ამით გამოწვეული მოსალოდნელი ხანძრების კერების აღმოცენებისა და გავრცელების თვალსაზრისით - ამგვარი დაზიანებების გამოვლენის შემთხვევაში (მაგ. შემოვლითი ინსპექტირებისას). მათ გასაუფრთხელოებლად 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 რევეკტორების დაბინძურების საშიშროება, გაზსადენის დისპეტჩერი ვალდებულია შეატყობინოს მომხდარი ინციდენტის შესახებ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის 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:

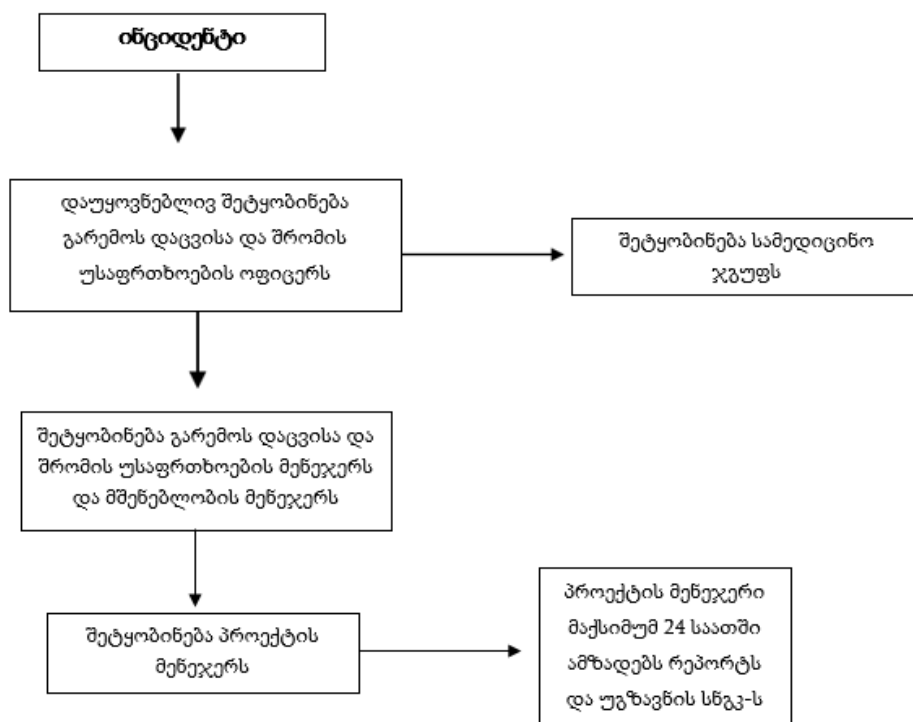
- ავარიის კერის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიური და სანიტარულ-ქიმიური გამოკვლევა;
- ავარიული ზონის არეალის დაფიქსირება;
- ავარიული ზონის დროებითი იზოლაცია (სპეციალური გამაფრთხილებელი ნიშნებისა და ლენტის გამოყენება);
- აუცილებლობის შემთხვევაში მოსახლეობის და პერსონალის ევაკუაცია (ევაკუაციის ზონის 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 დამაბინძურებელთა 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 დაბინძურების 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. მაგისტრალური გაზსადენის მოკლევადიანი შეჩერება ან რემონტი

მაგისტრალური 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. მაგისტრალური გაზსადენის ლიკვიდაცია

მაგისტრალური გაზსადენის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის, გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება. აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია გაზსადენის საექსპლუატაციო სამსახური. არსებული წესის მიხედვით მაგისტრალური გაზსადენის ინფრასტრუქტურის გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი ორგანოების მიერ (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 მინიმიზაციას;
- მშენებლობის პროცესში არსებობს ნიადაგების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა ზემოქმედების მინიმიზაცია 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 სავსე 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 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 მინიმიზაციას 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 აღიანსა და ძალისში. თბ., 1981.
3. მირიანაშვილი ნ. შიდა ქართლის მატერიალური კულტურის ისტორიიდან. თბ., 1983.
4. ნიადაგმცოდნეობა- 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.

დანართი 1. გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის შედეგები (ახალი მონაკვეთი)

ქობულეთის განშტოება ახალი სამშენებლო დერეფანი ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

No	კატორღლის/შორფის №	ნიშნის ნომერი	სღრმე, მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა										D ₁₀	D ₃₀	D ₆₀	Cc	Cu
				საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ-ში														
				<0.002	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	შ 14	14.1	1.5-1.8	2.23	3.16	3.27	3.55	5.15	6.09	6.31	12.00	26.19	32.05	0.00	0.00	0.01	0.42	21.64
				2.2	5.4	8.7	12.2	17.4	23.5	29.8	41.8	68.0	100.0					
2	შ 25	25.1	1.2-1.3	2.64	3.24	3.60	5.00	5.26	5.76	7.71	9.98	24.89	31.92	0.00	0.00	0.02	0.24	37.57
				2.6	5.9	9.5	14.5	19.7	25.5	33.2	43.2	68.1	100.0					
3	შ 36	36.1	1.0-1.3	2.13	4.00	4.10	4.49	6.34	7.01	5.86	10.30	25.37	30.40	0.00	0.00	0.03	0.21	43.81
				2.1	6.1	10.2	14.7	21.1	28.1	33.9	44.2	69.6	100.0					
4	შ 10	10.1	2.0-2.3	3.10	3.86	4.21	4.35	5.43	5.75	5.91	10.75	23.63	33.01	0.00	0.00	0.02	0.24	38.17
				3.1	7.0	11.2	15.5	21.0	26.7	32.6	43.4	67.0	100.0					
5	შ 14	14.2	2.3-2.6	2.26	2.54	3.00	5.12	6.10	6.07	7.12	12.17	25.27	30.35	0.00	0.00	0.03	0.23	39.26
				2.3	4.8	7.8	12.9	19.0	25.1	32.2	44.4	69.7	100.0					
6	შ 16	16.2	1.4-1.5	2.38	2.85	3.23	4.10	4.28	5.26	6.24	13.10	26.12	32.44	0.00	0.00	0.01	0.49	18.45
				2.4	5.2	8.5	12.6	16.8	22.1	28.3	41.4	67.6	100.0					
7	შ 24	24.1	1.5-1.8	2.31	2.45	2.96	3.61	3.80	6.75	7.20	12.31	27.14	31.47	0.00	0.00	0.01	0.50	18.17
				2.3	4.8	7.7	11.3	15.1	21.9	29.1	41.4	68.5	100.0					
8	შ 29	29.1	4.0-4.3	2.21	2.53	3.15	4.12	4.52	5.96	7.86	14.24	24.51	30.90	0.00	0.00	0.02	0.25	36.61
				2.2	4.7	7.9	12.0	16.5	22.5	30.4	44.6	69.1	100.0					
9	შ 33	33.1	2.2-2.5	2.26	2.35	2.65	3.74	3.85	6.93	6.70	13.15	25.25	33.12	0.00	0.00	0.01	0.45	20.19
				2.3	4.6	7.3	11.0	14.9	21.8	28.5	41.6	66.9	100.0					
10	შ 7	7.1	4.0-4.3	20.24	16.18	14.10	13.18	12.16	9.88	6.51	4.25	2.23	1.27	0.09	0.25	0.56	1.25	5.97
				20.2	36.4	50.5	63.7	75.9	85.7	92.3	96.5	98.7	100.0					

**ქობულეთის განშტოება ახალი სამშენებლო ღებრეანი
ლაკორატორიული კვლევის შედეგები**

№№	გაბურღილის/შურვის №	ნიშნის №	ნიშნის ადრის ინტერვალი, მ	ნიშნის ტიპი	სმ №	ფიზიკური თვისებები													მექანიკური თვისებები		
						ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენზეადობა, Wsat %	ტენიანობის სარისხი, S _r	დეადობის მაჩვენებელი, I _d	წყალგაჯერებული			
							ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W _L %	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე, W _p %	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p	მიწრადული ნაწილის, ρ _s	ბუნებრივი, ρ	ჩინხის, ρ _d						დეფორმაციის მოდული, E _{th} MPa	შეკიდულობა, C _w kPa	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, φ° კრად.	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
სბმ 1 - თიხა ყავისფერი, კნეიპლასტიკური																					
1	შ14	14.1	1.5-1.8	მ	1	31.0	48.3	22.4	25.9	2.71	1.89	1.44	46.8	0.878	32.4	0.96	0.33	12.67	-	-	
2	შ16	16.1	1.0-1.1	მ	1	32.2	47.9	22.7	25.2	2.72	1.87	1.41	48.0	0.923	33.9	0.95	0.38	-	36.07	13.09	
3	შ25	25.1	1.2-1.3	მ	1	32.1	49.2	22.6	26.6	2.72	1.86	1.41	48.2	0.932	34.3	0.94	0.36	11.84	-	-	
4	შ26	26.1	0.5-0.8	მ	1	32.5	49.3	21.7	27.6	2.72	1.86	1.40	48.4	0.938	34.5	0.94	0.39	11.62	35.88	13.77	
5	შ36	36.1	1.0-1.3	მ	1	32.6	48.2	22.8	25.4	2.73	1.88	1.42	48.1	0.926	33.9	0.96	0.39	12.21	-	-	
საშუალო						32.1	48.6	22.4	26.1	2.72	1.87	1.42	47.9	0.920	33.8	0.95	0.37	12.10	36.00	13.43	
სბმ 2 - თიხა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ორბანული ჩანართებით																					
6	შ4	4.1	2.0-2.3	მ	2	38.1	46.1	22.4	23.7	2.73	1.85	1.34	50.9	1.038	38.0	1.00	0.66	7.74	30.11	7.26	
7	შ10	10.1	2.0-2.3	მ	2	36.9	47.2	22.8	24.4	2.72	1.84	1.34	50.6	1.024	37.6	0.98	0.58	7.89	-	-	
8	შ14	14.2	2.3-2.6	მ	2	36.4	46.8	21.9	24.9	2.71	1.86	1.36	49.7	0.987	36.4	1.00	0.58	-	31.14	8.25	
9	შ16	16.2	1.4-1.5	მ	2	37.8	47.4	23.1	24.3	2.71	1.85	1.34	50.5	1.019	37.6	1.01	0.60	6.98	-	-	
10	შ24	24.1	1.5-1.8	მ	2	37.0	47.1	21.8	25.3	2.72	1.85	1.35	50.4	1.014	37.3	0.99	0.60	7.51	31.54	7.04	
11	შ29	29.1	4.0-4.3	მ	2	36.2	47.2	21.9	25.3	2.72	1.86	1.37	49.8	0.992	36.5	0.99	0.57	8.24	-	-	
12	შ33	33.1	2.5-2.5	მ	2	35.4	47.5	21.8	25.7	2.71	1.84	1.36	49.9	0.994	36.7	0.96	0.53	6.88	30.46	7.66	
საშუალო						36.1	46.5	22.4	24.1	2.72	1.86	1.36	49.8	0.992	36.5	0.99	0.57	7.54	31.11	7.34	
სბმ 4 - ძვიშა - მუქი ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის, წყალგაჯერებული																					
13	შ7	7.1	4.0-4.3	დ	4	16.4	-	-	-	2.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	შ37	37.1	4.2-4.5	დ	4	15.8	-	-	-	2.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
საშუალო						16.1	-	-	-	2.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

დანართი 2. გაზნების გაანგარიშების შედეგების პროგრამული ამონაბეჭდები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1

Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 554; ქობულეთი აბაშა
ქალაქი ქობულეთი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26,6° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	4,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	9,4 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)	დაამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1	კოორდ. Y1	კოორდ. X2	კოორდ. Y2	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	1	მედულების აპარატის დიზელ-გენერატორი	1	1	3,0	0,05	0,03	15,27887	450	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,0110000	0,0000000	1	0,578	22	1,1	0,567	22,2	1,1					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0018000	0,0000000	1	0,047	22	1,1	0,046	22,2	1,1					
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0,0012500	0,0000000	1	0,088	22	1,1	0,086	22,2	1,1					
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0,0017000	0,0000000	1	0,036	22	1,1	0,035	22,2	1,1					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,0120000	0,0000000	1	0,025	22	1,1	0,025	22,2	1,1					
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)			2,000000e-8	0,0000000	1	0,021	22	1,1	0,021	22,2	1,1					
1325	ფორმალდეჰიდი			0,0003000	0,0000000	1	0,090	22	1,1	0,088	22,2	1,1					
2732	ნავთის ფრაქცია			0,0060000	0,0000000	1	0,053	22	1,1	0,052	22,2	1,1					
+	0	0	2	ბულდოზერი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	37,0	49,0	-23,0	-34,0	3,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,0320000	0,0000000	1	0,674	28,5	0,5	0,674	28,5	0,5					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0052000	0,0000000	1	0,055	28,5	0,5	0,055	28,5	0,5					
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0,0044000	0,0000000	1	0,124	28,5	0,5	0,124	28,5	0,5					
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0,0033000	0,0000000	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,0270000	0,0000000	1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5					
2732	ნავთის ფრაქცია			0,0077000	0,0000000	1	0,027	28,5	0,5	0,027	28,5	0,5					
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,0110000	0,0000000	3	0,278	14,3	0,5	0,278	14,3	0,5					
+	0	0	3	ექსკავატორი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-10,0	-14,0	-8,0	-16,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um					
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,0320000	0,0000000	1	0,674	28,5	0,5	0,674	28,5	0,5					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0052000	0,0000000	1	0,055	28,5	0,5	0,055	28,5	0,5					
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0,0044000	0,0000000	1	0,124	28,5	0,5	0,124	28,5	0,5					
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0,0033000	0,0000000	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,0270000	0,0000000	1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5					

2732	ნავთის ფრაქცია	0,0077000	0,0000000	1	0,027	28,5	0,5	0,027	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,0000000	3	0,884	14,3	0,5	0,884	14,3	0,5							
+	0	0	4	თვითმცლები	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	35,0	54,0	-29,0	-33,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um						
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)		0,0006000	0,0000000	1	0,107	11,4	0,5	0,107	11,4	0,5						
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)		0,0001000	0,0000000	1	0,009	11,4	0,5	0,009	11,4	0,5						
0328	შავი ნახშირბადი (ქვარტლი)		0,0000600	0,0000000	1	0,014	11,4	0,5	0,014	11,4	0,5						
0330	გოგირდის დიოქსიდი		0,0001000	0,0000000	1	0,007	11,4	0,5	0,007	11,4	0,5						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი		0,0012000	0,0000000	1	0,009	11,4	0,5	0,009	11,4	0,5						
2732	ნავთის ფრაქცია		0,0002000	0,0000000	1	0,006	11,4	0,5	0,006	11,4	0,5						
+	0	0	5	შედულების აპარატი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	3,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um						
0123	რკინის ოქსიდი		0,0010000	0,0000000	1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5						
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები		0,0000900	0,0000000	1	0,038	28,5	0,5	0,038	28,5	0,5						
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)		0,0003000	0,0000000	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5						
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)		0,0000500	0,0000000	1	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი		0,0030000	0,0000000	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5						
0342	აირადი ფტორიდები		0,0001800	0,0000000	3	0,114	14,3	0,5	0,114	14,3	0,5						
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები		0,0003000	0,0000000	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5						
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0001300	0,0000000	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	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 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.

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№ მოედსაამქ	№ საამქ	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	+	0,0010000	1	0,0105	28,50	0,5000	0,0105	28,50	0,5000
სულ:					0,0010000		0,0105			0,0105		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

№ მოედსაამქ	№ საამქ	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	+	0,0000900	1	0,0379	28,50	0,5000	0,0379	28,50	0,5000
სულ:					0,0000900		0,0379			0,0379		

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედსაამქ	№ 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	+	0,0110000	1	0,5785	21,97	1,0516	0,5674	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0,0320000	1	0,6737	28,50	0,5000	0,6737	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0320000	1	0,6737	28,50	0,5000	0,6737	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0,0006000	1	0,1071	11,40	0,5000	0,1071	11,40	0,5000
0	0	5	3	+	0,0003000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
სულ:					0,0759000		2,0393			2,0282		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

№ მოედსაამქ	№ 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	+	0,0018000	1	0,0473	21,97	1,0516	0,0464	22,23	1,0693

0	0	2	3	+	0,0052000	1	0,0547	28,50	0,5000	0,0547	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0052000	1	0,0547	28,50	0,5000	0,0547	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0,0001000	1	0,0089	11,40	0,5000	0,0089	11,40	0,5000
0	0	5	3	+	0,0000500	1	0,0005	28,50	0,5000	0,0005	28,50	0,5000
სულ:					0,0123500		0,1663			0,1654		

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ქვარტლი)

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0012500	1	0,0876	21,97	1,0516	0,0860	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0,0044000	1	0,1235	28,50	0,5000	0,1235	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0044000	1	0,1235	28,50	0,5000	0,1235	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0,0000600	1	0,0143	11,40	0,5000	0,0143	11,40	0,5000
სულ:					0,0101100		0,3490			0,3473		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0017000	1	0,0358	21,97	1,0516	0,0351	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0,0001000	1	0,0071	11,40	0,5000	0,0071	11,40	0,5000
სულ:					0,0084000		0,0985			0,0978		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0120000	1	0,0252	21,97	1,0516	0,0248	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0,0012000	1	0,0086	11,40	0,5000	0,0086	11,40	0,5000
0	0	5	3	+	0,0030000	1	0,0025	28,50	0,5000	0,0025	28,50	0,5000
სულ:					0,0702000		0,0818			0,0813		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	+	0,0001800	3	0,1137	14,25	0,5000	0,1137	14,25	0,5000
სულ:					0,0001800		0,1137			0,1137		

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	+	0,0003000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
სულ:					0,0003000		0,0063			0,0063		

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	2,000000e-8	1	0,0210	21,97	1,0516	0,0206	22,23	1,0693
სულ:					2,000000e-8		0,0210			0,0206		

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0003000	1	0,0902	21,97	1,0516	0,0884	22,23	1,0693
სულ:					0,0003000		0,0902			0,0884		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0060000	1	0,0526	21,97	1,0516	0,0516	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0,0077000	1	0,0270	28,50	0,5000	0,0270	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0077000	1	0,0270	28,50	0,5000	0,0270	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0,0002000	1	0,0060	11,40	0,5000	0,0060	11,40	0,5000
სულ:					0,0216000		0,1126			0,1116		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,0110000	3	0,2779	14,25	0,5000	0,2779	14,25	0,5000
0	0	3	3	+	0,0350000	3	0,8842	14,25	0,5000	0,8842	14,25	0,5000
სულ:					0,0460000		1,1621			1,1621		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედსაამქ .	№ 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	5	3	+	0,0001300	1	0,0018	28,50	0,5000	0,0018	28,50	0,5000
სულ:					0,0001300		0,0018			0,0018		

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	0,0110000	1	0,5785	21,97	1,0516	0,5674	22,23	1,0693
0	0	1	1	+	0330	0,0017000	1	0,0358	21,97	1,0516	0,0351	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0301	0,0320000	1	0,6737	28,50	0,5000	0,6737	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0301	0,0320000	1	0,6737	28,50	0,5000	0,6737	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0301	0,0006000	1	0,1071	11,40	0,5000	0,1071	11,40	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0,0001000	1	0,0071	11,40	0,5000	0,0071	11,40	0,5000
0	0	5	3	+	0301	0,0003000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
სულ:						0,0843000		2,1378			2,1260		

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	0,0017000	1	0,0358	21,97	1,0516	0,0351	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0,0001000	1	0,0071	11,40	0,5000	0,0071	11,40	0,5000
0	0	5	3	+	0342	0,0001800	3	0,1137	14,25	0,5000	0,1137	14,25	0,5000
სულ:						0,0085800		0,2122			0,2115		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვას	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0337	0,0120000	1	0,0252	21,97	1,0516	0,0248	22,23	1,0693
0	0	2	3	+	0337	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0337	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0337	0,0012000	1	0,0086	11,40	0,5000	0,0086	11,40	0,5000
0	0	5	3	+	0337	0,0030000	1	0,0025	28,50	0,5000	0,0025	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	2908	0,0001300	1	0,0018	28,50	0,5000	0,0018	28,50	0,5000
სულ:						0,0703300		0,0836			0,0832		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზდვ 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 (ჰვარტლი)	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,0200000	0,0200000	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზდვ 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	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა

20% SiO2							
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, 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	-1000	0	1000	0	1500	50	50	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	455,00	326,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ.აღმ
2	300,00	-420,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ.აღმ
3	-410,00	-364,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ.დას
4	-427,00	277,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ.დას
5	81,00	-54,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება სოფ.

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

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,00631 59
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,00182 46

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 - განამენიანების 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

5	81	-54	2	5,1e-3	305	0,72	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	5,1e-4	123	6,51	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	5,0e-4	325	6,51	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	4,7e-4	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	4,6e-4	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

5	81	-54	2	0,02	305	0,72	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	1,8e-3	123	6,51	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	1,8e-3	325	6,51	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	1,7e-3	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	1,7e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

5	81	-54	2	0,64	298	0,66	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	0,08	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	0,08	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,08	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,07	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

5	81	-54	2	0,05	298	0,66	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	6,3e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	6,3e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	6,2e-3	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	6,1e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

5	81	-54	2	0,11	298	0,64	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	0,01	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	0,01	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,01	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,01	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

5	81	-54	2	0,03	299	0,70	0,000	0,000	4
2	300	-420	2	3,5e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	3,5e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	3,5e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	3,4e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

5	81	-54	2	0,02	299	0,67	0,000	0,000	4
2	300	-420	2	2,9e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	2,9e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	2,9e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	2,8e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

5	81	-54	2	0,02	305	1,04	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	2,2e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	2,2e-3	325	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	2,0e-3	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	1,9e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

5	81	-54	2	7,4e-3	304	1,51	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	6,3e-4	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	6,2e-4	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	5,6e-4	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	5,4e-4	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

5	81	-54	2	0,03	304	1,51	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	2,7e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	2,6e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	2,4e-3	48	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	2,3e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

5	81	-54	2	0,03	300	0,76	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	4,0e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	4,0e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	3,9e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	3,7e-3	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

5	81	-54	2	0,19	294	1,04	0,000	0,000	4
2	300	-420	2	0,02	323	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,02	124	9,40	0,000	0,000	3

3	-410	-364	2	0,02	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,02	234	9,40	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

5	81	-54	2	0,42	299	0,66	0,000	0,000	4
3	-410	-364	2	0,05	49	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	0,05	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	0,05	124	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	0,05	234	9,40	0,000	0,000	3






ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342








5	81	-54	2	0,05	302	0,88	0,000	0,000	4
4	-427	277	2	5,8e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
2	300	-420	2	5,7e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	5,5e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	5,3e-3	234	9,40	0,000	0,000	3





ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908





5	81	-54	2	0,03	300	0,67	0,000	0,000	4
2	300	-420	2	3,0e-3	324	9,40	0,000	0,000	3
4	-427	277	2	3,0e-3	123	9,40	0,000	0,000	3
3	-410	-364	2	3,0e-3	49	9,40	0,000	0,000	3
1	455	326	2	2,9e-3	234	9,40	0,000	0,000	3





დანართი 3. 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 ადვილალეზადი 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 ვერტიკალური 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 წრეხაზის 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	სამიშროების კლასი 6 ტოქსიკური და ინფექციური ნივთიერებები	 <p>ტოქსიკური ნივთიერებები</p>	თავის ქალა გადაჯვარედი- ნებული ძვლებით – შავი	თეთრი	ციფრი «6» – ქვედა კუთხეში
6.2		 <p>ინფექციური ნივთიერებები</p>	წრებაზე დადებული სამი ნახევარ-მთვარე – შავი	თეთრი	
7A	სამიშროების კლასი 7 რადიოაქტიური ნივთიერებები და მასალები	 <p>კატეგორია 1</p>	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		 <p>კატეგორია 2</p>		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		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		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 წარმოქმნელმა 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.


დანართი N4.


საპროექტო გაზსადენის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №1	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განგლი, (მ)		4658773	
						გრძელი, (მ)		232472	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				ქ. რ. ქ. ქ. რ. ქ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.5	1.2		
1					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.5-3.0	1.5		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -0.7				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.აღიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №2	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განგლი, (მ)		4658531	
						გრძელი, (მ)		232508	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ. ტ. 2 წ. ტ. 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.5	1.2		
1					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.5-3.0	1.5		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -0.7				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №3	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განგლი, (მ)		4657756	
						გრძედი, (მ)		232771	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ. ტ. 2 წ. ტ. 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.5	1.2		
1					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.5-3.0	1.5		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 0.8				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №4		
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:						
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4657388		
						გრძედი, (მ)		232781		
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმღავე, მ				
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი							
მიწის ზედაპირი										
0				შრ	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3			
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.5	1.2			
1										
1,5										
2					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანარებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.5-3.0	1.5			
2,5	2.0-2.3	მ	1							
3										
3,5										
4										
4,5										
5										
		გრუნტის წყლის ხტატიკური დონე, მ - 0.7				შემსრულებელი				
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი				
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი								
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №5	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4657240	
						გრძედი, (მ)		232575	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ. წ. წ. წ. წ. წ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.5	1.2		
1									
1,5					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანარებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.5-3.0	1.5		
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 0.7				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №6	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4656876	
						გრძედი, (მ)		232159	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ. წ. წ. წ. წ. წ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.5	1.2		
1									
1,5					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.5-3.0	1.5		
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 0.8				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		5.00		შურფი №7			
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:							
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4656136			
						გრძედი, (მ)		232013			
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმღლე, მ					
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი								
მიწის ზედაპირი											
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3				
0,5											
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.6	2.3				
1,5											
2											
2,5											
3					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანარებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.6-3.3	0.7				
3,5											
4	4.0-4.3	დ	1		ქვიშა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, საშ. სიმკვრივის, წყალგაჯერებული (სგე-4), ჯგ.-I, § 27 ^a	3.3-5.0	1.7				
4,5											
5											
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 0.7				შემსრულებელი					
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი					
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი									
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №8		
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:						
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4655487		
						გრძედი, (მ)		232508		
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმღლე, მ				
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი							
მიწის ზედაპირი										
0				წ. წ. წ. წ. წ. წ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3			
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.3	1.0			
1					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.3-3.0	1.7			
1,5										
2										
2,5										
3										
3,5										
4										
4,5										
5										
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 0.8				შემსრულებელი				
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი				
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი								
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		5.00		შურფი №9				
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:								
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4654646				
						გრძედი, (მ)		232836				
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმღლე, მ						
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი									
მიწის ზედაპირი												
0				შრ. 1-2 შრ. 2-2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3					
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁰	0.3-1.8	1.5					
1					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.8-3.6	1.8					
1,5					ქვიშა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, ხაშ. სიმკვრივის, წყალგაჯერებული (სგე-4), ჯგ.-I, § 27 ^a	3.6-5.0	1.4					
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.0				შემსრულებელი						
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი						
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი										
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები										


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №10	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4654213	
						გრძელი, (მ)		232818	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.9	1.6		
1,5									
2	2.0-2.3	მ	1		თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.9-3.0	1.1		
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 0.9				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №11	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4653810	
						გრძედი, (მ)		232793	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ. წ. წ. წ. წ. წ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.3	2.0		
1									
1,5									
2									
2,5					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანაროებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.3-3.0	0.7		
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.2				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №12		
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:						
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4652627		
						გრძედი, (მ)		232928		
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ				
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი							
მიწის ზედაპირი										
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3			
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7			
1										
1,5										
2										
2,5										
3										
3,5										
4										
4,5										
5										
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.6				შემსრულებელი				
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი				
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი								
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №13	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4652233	
						გრძედი, (მ)		232972	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ. წ. წ. წ. წ. წ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.3	2.0		
1									
1,5									
2									
2,5					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანაროებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.3-3.0	0.7		
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 2.0				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №14			
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:							
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4651816			
						გრძედი, (მ)		232996			
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ					
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი								
მიწის ზედაპირი											
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3				
0,5											
1	1.5-1.8	მ	1		თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.0	1.7				
1,5											
2											
2,5	2.3-2.6	მ	2		თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.0-3.0	1.0				
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 2.1				შემსრულებელი					
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი					
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი									
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №15	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4651404	
						გრძედი, (მ)		233013	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				შ. ტ. 2 შ. ტ. 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.5	2.2		
1,5									
2									
2,5									
3					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანაროებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.5-3.0	0.5		
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.8				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №16	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4650944	
						გრძედი, (მ)		232937	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ წ	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1	1.0-1.1	მ	1		თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7		
1,5	1.4-1.5	მ	2						
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 2.1				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №17				
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:								
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		465017				
						გრძედი, (მ)		232888				
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ						
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი									
მიწის ზედაპირი												
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3					
0,5												
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7					
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.8				შემსრულებელი						
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი						
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი										
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები										


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №18			
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:		1.25 × 2.0					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		განედი, (მ)		4650225		გრძელი, (მ)		232868	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ		მიწის ზედაპირი			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი								
0				№ T-2 № T-2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ^ბ)	0.0-0.3	0.3				
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ^ბ	0.3-3.0	2.7				
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.9				შემსრულებელი					
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი					
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი									
საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები											


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №19	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4649963	
						გრძედი, (მ)		232833	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ T-2 № T-2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.8				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №20	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4649445	
						გრძედი, (მ)		232808	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.8				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №21	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4649111	
						გრძედი, (მ)		232804	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.7				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №22	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4648596	
						გრძედი, (მ)		232876	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ T-2 № T-2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.8				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №23	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4648307	
						გრძედი, (მ)		232960	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ. წ. წ. წ. წ. წ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.3	2.0		
1									
1,5									
2									
2,5					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.3-3.0	0.7		
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.6				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №24	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4647935	
						გრძედი, (მ)		232961	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				შრ	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1	1.5-1.8	მ	1		თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.3	2.0		
1,5									
2									
2,5									
3					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანაროებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.3-3.0	0.7		
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.5				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №25	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4647520	
						გრძედი, (მ)		233048	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0.5									
1	1.2-1.3	მ	1		თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.2	1.9		
1.5									
2									
2.5					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.2-3.0	0.8		
3									
3.5									
4									
4.5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.5				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №26		
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:						
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4647146		
						გრძედი, (მ)		233187		
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ				
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი							
მიწის ზედაპირი										
0				შრ. ტ. 2 შრ. ტ. 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3			
0,5										
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.1	1.8			
1,5	0.5-0.8	მ	1							
2										
2,5					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.1-3.0	0.9			
3										
3,5										
4										
4,5										
5										
		გრუნტის წყლის ხტატიკური დონე, მ - 1.6				შემსრულებელი				
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი				
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის კოზულეთის განშტოების, მდ. ხუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი								
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №27	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4646770	
						გრძედი, (მ)		233326	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმღავე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				წ/წ	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.5	2.2		
1,5									
2									
2,5									
3					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.5-3.0	0.5		
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.7				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. ხუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №28	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4646388	
						გრძედი, (მ)		233336	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ T-2 № T-2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.8				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		5.00		შურფი №29		
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:						
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4646009		
						გრძედი, (მ)		233455		
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ				
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი							
მიწის ზედაპირი										
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3			
0.5										
1										
1.5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-4.0	3.7			
2										
2.5										
3										
3.5										
4					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	4.0-5.0	1.0			
4.5	4.0-4.3	მ	1							
5										
		გრუნტის წყლის ხტატიკური დონე, მ - 2.0				შემსრულებელი				
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი				
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი								
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №30	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4645650	
						გრძედი, (მ)		233590	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5									
1					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-3.0	2.7		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 2.2				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №31			
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:							
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4645190			
						გრძედი, (მ)		233444			
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ					
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი								
მიწის ზედაპირი											
0				შრ. ტ. 2 შრ. ტ. 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3				
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.5	2.2				
1											
1,5											
2											
2,5											
3					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანაროებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.5-3.0	1.0				
3,5											
4											
4,5											
5											
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.8				შემსრულებელი					
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი					
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი									
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									


დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №32	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4644682	
						გრძედი, (მ)		233561	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.5	2.2		
1									
1,5									
2									
2,5									
3					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანაროებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.5-3.0	1.0		
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.0				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №33	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4644281	
						გრძელი, (მ)		233583	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმღლე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				№ T-2 T-2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-2.0	1.7		
1									
1,5									
2									
2,5	2.5-2.8	მ	1		თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანარებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	2.0-3.0	1.0		
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.0				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №34	
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:					
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4643925	
						გრძედი, (მ)		233877	
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ			
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი						
მიწის ზედაპირი									
0				შ. ტ. შ. შ. ტ. შ.	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3		
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.9	1.6		
1					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.9-3.0	1.1		
1,5									
2									
2,5									
3									
3,5									
4									
4,5									
5									
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 0.9				შემსრულებელი			
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი			
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი							
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		5.00		შურფი №35				
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:								
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4643575				
						გრძედი, (მ)		234178				
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ						
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი									
მიწის ზედაპირი												
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3					
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.9	1.6					
1					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.9-3.5	1.6					
1,5					ქვიშა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, ხაშ. სიმკვრივის, წყალგაჯერებული (სგე-4), ჯგ.-I, § 27 ^a	3.5-5.0	1.5					
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.0				შემსრულებელი						
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი						
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი										
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები										

დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		3.00		შურფი №36			
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:							
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4642948			
						გრძედი, (მ)		234703			
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ					
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი								
მიწის ზედაპირი											
0				შრ	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3				
0,5											
1	1.0-1.3	მ	1		თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისიტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.7	1.4				
1,5											
2					თიხა, მოყავისფერი-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური კონსისიტენციის, ორგანული ჩანართებით (სგე-2), ჯგ.-II, § 8 ⁶	1.7-3.0	1.3				
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.1				შემსრულებელი					
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი					
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი									
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									

დაწყების თარიღი:		03.03.2018		სიღრმე (მ)		5.00		შურფი №37			
დასრულების თარიღი:		20.03.2018		შურფის კვეთი, მამ:							
გაყვანის მეთოდი:		მექანიზირებ.		1.25 × 2.0		განედი, (მ)		4642624			
						გრძედი, (მ)		234972			
სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ					
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი								
მიწის ზედაპირი											
0				№ 1 № 2	ნიადაგის- ფენა, (ჯგ. II, § 9 ⁶)	0.0-0.3	0.3				
0,5					თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოწითალო მნელპლასტიკური კონსისტენციის (სგე-1), ჯგ.-II, § 8 ⁶	0.3-1.5	1.2				
1											
1,5											
2											
2,5											
3	4.2-4.5	დ	1		ქვიშა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, წვრილმარცვლოვანი, საშ. სიმკვრივის, წყალგაჯერებული (სგე-4), ჯგ.-I, § 27 ^a	1.5-5.0	3.5				
3,5											
4											
4,5											
5											
		გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ - 1.3				შემსრულებელი					
		პროექტის დასახელება:				თ.ალიბეგაშვილი					
		აღმოსავლეთ დასავლეთის მ/გ-ის ქობულეთის განშტოების, მდ. სუფსა-მდ. ჩოლოქის მონაკვეთზე ახალი D500 მმ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი									
		საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									

გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ გ ი ს ი



GeoTechService

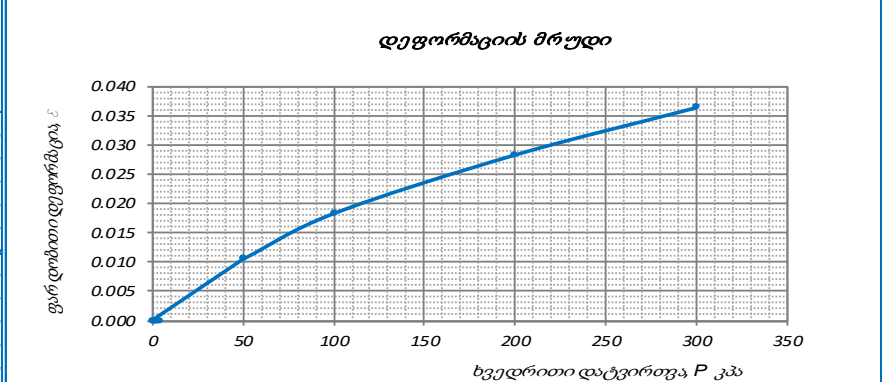
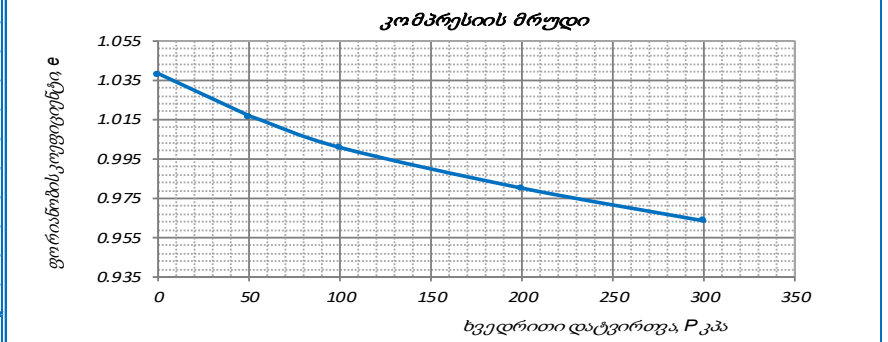
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	საინჟინერო-კონსტრუქციო-ახალი სამშენებლო ღებოქმადი	ადგილმდებარეობა:	
ქაბურღილი #	შ4	ქანის აღწერა:	თიხა, მოკეისფრო-ნაცრისფერი, რბილგლასტიკური, ორგანული ჩანაროებით
ნიმუშის #	4.1		
სიღრმე, მ	2.0-2.3		
თარიღი	21.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96

გრანულომეტრიული შედეგნილობა		
ბრეში	>2.0	-
ჭვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-
ჯდენადობა და გაჯირჯევა		
დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა	-	-
თავისუფალი გაჯირჯევა, δ %	-	-
გაჯირჯევის წნევა, P _{sw} კპა	-	-

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში	
ბუნებრივი ტენიანობა, W %	38.1
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე ρ _s გ/სმ ³	2.73
სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.85
ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	1.34
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი W _L %	46.1
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი W _p %	22.4
პლასტიკურობის რიცხვი I _p	23.7
წყალგაჯერების ხარისხი S _r	1.00

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 1	
	ცდა მდგ	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	75.0	
რგოლის წონა, Q გრ	107.1	
წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ	270.46	270.46
წონა რგოლი+მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ	225.46	
ტენიანობა, W %	38.02	38.02
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.85	1.92
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.34	1.39
ფორიანობა, n %	50.93	49.08
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	1.038	0.964
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	1.00	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.66	0.66



კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბულისწიფის #	რგოლის #	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აბს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh-c) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი a კპა ⁻¹	დეფორმაციის მოდული E კპა	β	დეფორმაციის ლაბ. მოდული E ₀ კპა	m _k	დეფ. მოდული m-თვ. ნ. კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	1.038	1.34	-	-	0.39	-	2.00	7705
		50.0	0.211	0.211	0.011	1.016	1.35	0.0004	4737		1825		
		100.0	0.367	0.367	0.018	1.001	1.36	0.0003	6429		2477		
		200.0	0.567	0.567	0.028	0.980	1.38	0.0002	10000		3853		
		300.0	0.728	0.728	0.036	0.964	1.39	0.0002	12414		4782		

შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი № 1** - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯევის შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ გ ი ს ი



GeoTechService

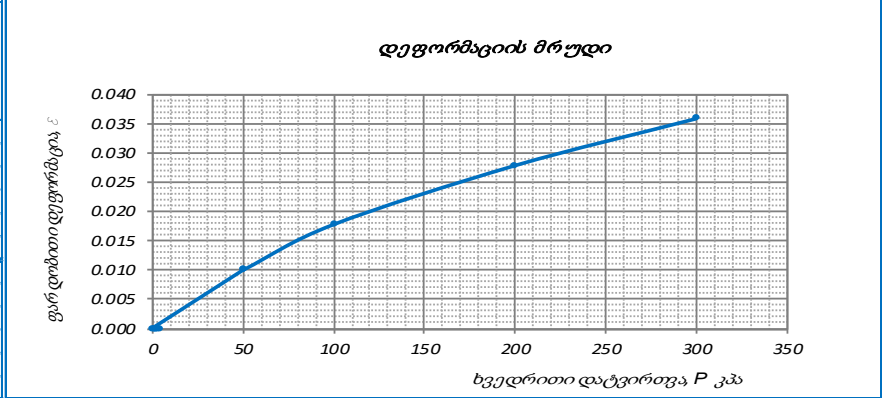
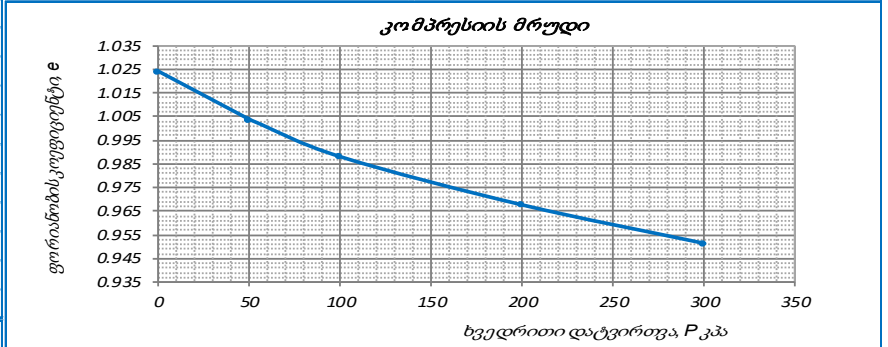
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	საინჟინერო-გეოტექნიკური პროექტი განშტოება ახალი საგზისგან შემოქმედების შეფასების ანგარიში	ადგილმდებარეობა:	
ქაბურღილი #	შ10	ქანის აღწერა:	თიხა, მოკეციფრო-ნაცრისფერი, რბილგლასტიკური, ორგანული ჩანაროებით
ნიმუშის #	10.1		
სიღრმე, მ	2.0-2.3		
თარიღი	21.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96

გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში	
ბრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	36.9
ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ _s გ/სმ ³	2.72
მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.84
თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	1.34
ჯდენადობა და გაჯირჯევა			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %	47.2
დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა	-	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %	22.8
თავისუფალი გაჯირჯევა, δ %	-	-	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p	24.4
გაჯირჯევის წნევა, P _{sw} კპა	-	-	წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.98

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 14	
	ცდა მდ	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	50.0	
რგოლის წონა, Q გრ	72.2	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q ₁ გრ	144.65	144.65
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ		124.98
ტენიანობა, W %	37.26	37.26
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.84	1.91
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.34	1.39
ფორიანობა, n %	50.59	48.75
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	1.024	0.951
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.99	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.59	0.59

კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწიის #	რგოლის #	ხვედრი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შეწირ. დეფორმაცია, (Δh _s) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი, α კპა ⁻¹	დეფორმაციის მოდული, E კპა	β	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, E ₀ კპა	m _k	დეფ. მოდული m _{0.01} -ით, E _{0.01} კპა
1	14	0.0	0.000	0.000	0.000	1.024	1.34	-	-	0.40	-	2.00	7868
		50.0	0.200	0.200	0.010	1.004	1.36	0.0004	5000		1975		
		100.0	0.356	0.356	0.018	0.988	1.37	0.0003	6429		2540		
		200.0	0.556	0.556	0.028	0.967	1.38	0.0002	9959		3934		
		300.0	0.717	0.717	0.036	0.951	1.39	0.0002	12478		4930		



შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი № 14** - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯევის შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

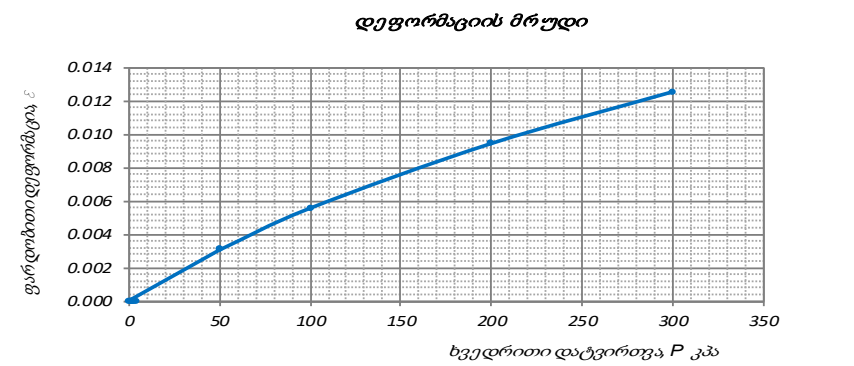
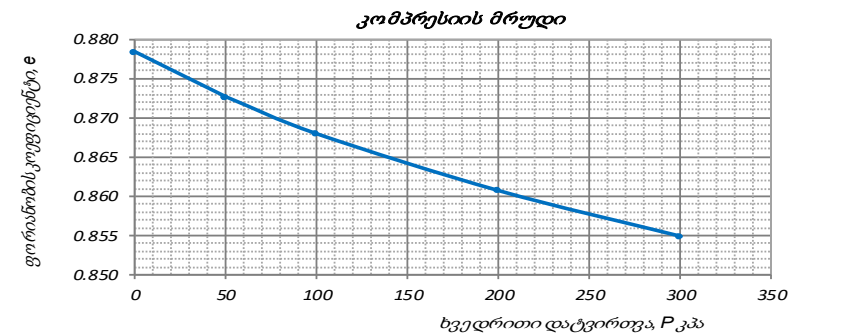
გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი



GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	საინჟინერო-განმარტოვებელი საპროექტო საპროექტო პროექტი	ადგილმდებარეობა:			გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში					
ქაბურღილი #	შ14	ქანის აღწერა:			ბრემი	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	31.0				
ნიმუშის #	14-1	თისა კავისფერი, ძველპლასტიკური			ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ _s გ/სმ ³	2.71				
სიღრმე, მ	1.5-1.8				მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.89				
თარიღი	21.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.44				
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები			რგოლი № 5		ჯდენადობა და გაჯირჯევა			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %					
			ცდა მდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა			პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %					
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0				თავისუფალი გაჯირჯევა, δ %			პლასტიკურობის რიგზე, I _p					
რგოლის დიამეტრი, D მმ	50.0				გაჯირჯევის წნევა, P _{sw} კპა			წყალგაჯერების ხარისხი, S _r					
რგოლის წონა, Q გრ	72.2												
წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ	146.85	146.85											
წონა რგოლი+მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ		128.86											
ტენიანობა, W %	31.76	31.76											
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.90	1.93											
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.44	1.46											
ფორიანობა, n %	46.76	46.09											
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.878	0.855											
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.98	1.00											
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.36	0.36											
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბულისწიფის #	რგოლის #	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აღს. დეფორმაცია, Δh მმ	შეწირვ. დეფორმაცია, (Δh-γ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი, α კპა ⁻¹	დეფორმაციის მდუღარი, E კპა	β	დეფორმაციის ლამ. მდუღარი, E _კ კპა	m _k	დღე. მდუღარი, m _{ორ} -ით, E _კ კპა
1	5	0.0	0.000	0.000	0.000	0.878	1.44	-	-	0.49	-	1.00	12664
		50.0	0.061	0.061	0.003	0.873	1.45	0.0001	16364		7996		
		100.0	0.111	0.111	0.006	0.868	1.45	0.0001	20000		9773		
		200.0	0.188	0.188	0.009	0.861	1.46	0.0001	25916		12664		
		300.0	0.250	0.250	0.013	0.855	1.46	0.0001	32406		15836		
შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 5 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯევის შესაძლებლობით											შეასრულა თედლიაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი



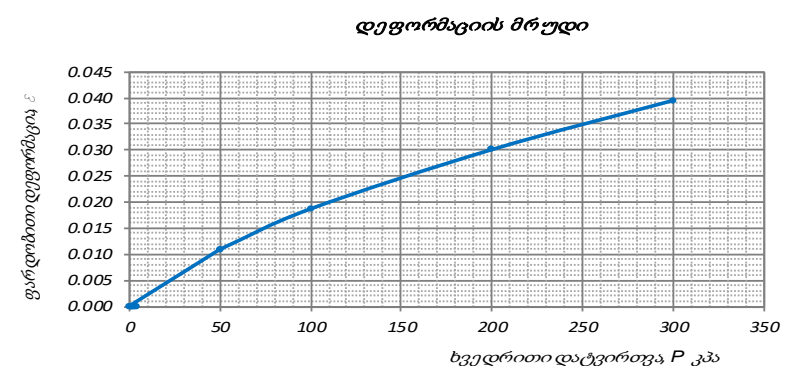
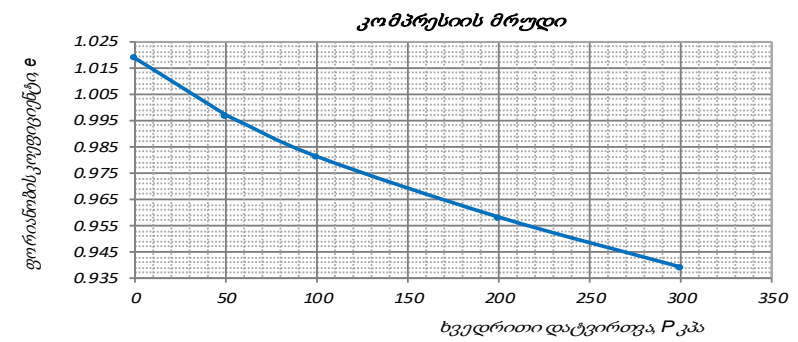
გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ გ ი ს ი



GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	საინჟინერო-გეოტექნიკური განშტოება ახალი სამშენებლო ღებრეზანი	ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში							
ქაბურღილი #	შ16	ქანის აღწერა:	თიხა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ორგანული ჩანარებით	ბრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	37.8					
ნიმუშის #	16.2			ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე ρ_s გ/სმ ³	2.71					
სიღრმე, მ	1.4-1.5			მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.85					
თარიღი	22.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96	თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	1.34					
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები				ჯდენადობა და გაჯირჯება									
რგოლი № 15				დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა	-		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %	47.4					
რგოლის სიმაღლე, H მმ				თავისუფალი გაჯირჯება, δ %	-		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %	23.1					
რგოლის დიამეტრი, D მმ				გაჯირჯების წნევა, P _{sw} კპა	-		წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	1.01					
რგოლის წონა, Q გრ													
წონა რგოლი + გრუნტი, Q ₁ გრ				271.25		271.25							
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ				226.22									
ტენიანობა, W %				37.96		37.96							
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³				1.85		1.93							
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³				1.34		1.40							
ფორიანობა, n %				50.46		48.43							
ფორიანობის კოეფიციენტი, e				1.019		0.939							
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r				1.01		1.01							
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L				0.61		0.61							
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწესის #	რგოლის #	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შეწორ. დეფორმაცია, (Δh - μ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ϵ	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი α კპა ⁻¹	დეფორმაციის მოდული, E კპა	β	დეფორმაციის ლაზ. მოდული E _h კპა	m _k	დეფ. მოდული m _h -ით, E _h კპა
1	15	0.0	0.000	0.000	0.000	1.019	1.34	-	-	0.40	-	2.00	-
		50.0	0.217	0.217	0.011	0.997	1.36	0.0004	4615		1840		
		100.0	0.372	0.372	0.019	0.981	1.37	0.0003	6429		2562		
		200.0	0.601	0.601	0.030	0.958	1.38	0.0002	8761		3492		
		300.0	0.789	0.789	0.039	0.939	1.40	0.0002	10616	4232			
<p>შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 15 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯების შესაძლებლობით</p>													
										შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
										თედლაშვილი	ბატიაშვილი	ნაცვლიშვილი	



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი



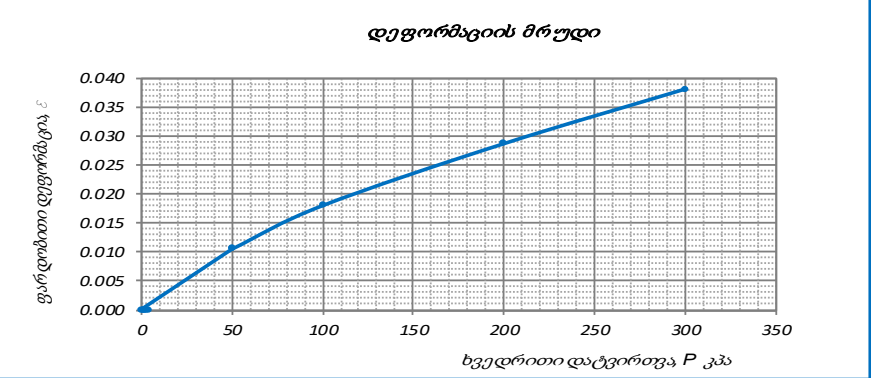
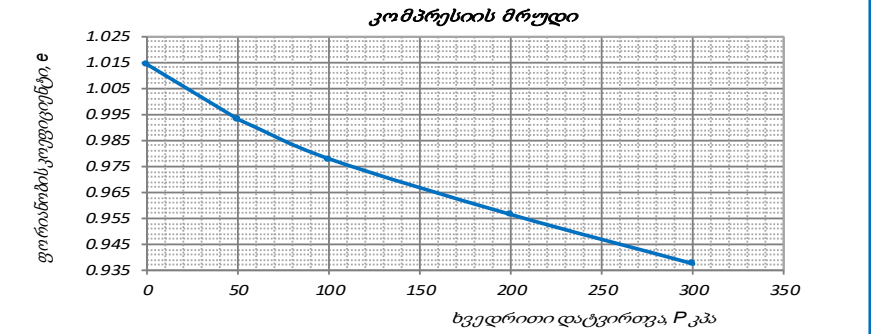
GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	სოფ. კაპანის განშტოება ახალი სამშენებლო ღარი	ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა	გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში
ქაბურღილი #	შ24	ქანის აღწერა:	თიხა, მოყვითვლო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ორგანული ჩანარებით	ბრემი	ბუნებრივი ტენიანობა, W %
ნიმუშის #	24.1			ქვიშა	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ ³
სიღრმე, მ	1.5-1.8			მტვერი	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³
თარიღი	22.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96	თიხა	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_a გ/სმ ³
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები			რგოლი № 15	ჯდენადობა და გაჯირჯება	
		რგოლის სიმაღლე, H მმ	დაამდე	დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა	პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %
		რგოლის დიამეტრი, D მმ	ცდის შემდეგ	თავისუფალი გაჯირჯება, δ %	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _P %
		რგოლის წონა, Q გრ		გაჯირჯების წნევა, P _{sw} კპა	წყალგაჯერების ხარისხი, S _r
		წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ			
		წონა რგოლი+ მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ			
		ტენიანობა, W %			
		სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³			
		ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_a გ/სმ ³			
		ფორიანობა, n %			
		ფორიანობის კოეფიციენტი, e			
		წყალგაჯერების ხარისხი, S _r			
		კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L			

რგოლი № 15	დაამდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	75.0	
რგოლის წონა, Q გრ	107.6	
წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ	270.96	270.96
წონა რგოლი+ მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ		226.91
ტენიანობა, W %	36.92	36.92
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.85	1.92
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_a გ/სმ ³	1.35	1.40
ფორიანობა, n %	50.35	48.39
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	1.014	0.938
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.99	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.60	0.60

სელსწერა #	რგოლის #	სველი დატვირთვა P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შეწირ. დეფორმაცია, $[\Delta h]_{შ}$ მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ϵ	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_a გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი, $\alpha_{კპა}$	დეფორმაციის მდელი, E კპა	β	დეფორმაციის ლაბ. მდელი, E _{კპა}	m _k	დეფორმაციის მდელი, $m_{-ით}$ E კპა
1	15	0.0	0.000	0.000	0.000	1.014	1.35	-	-	0.40	-	2.00	
		50.0	0.211	0.211	0.011	0.993	1.36	0.0004	4737		1902		
		100.0	0.361	0.361	0.018	0.978	1.38	0.0003	6667		2677		
		200.0	0.574	0.574	0.029	0.956	1.39	0.0002	9407		3777		
		300.0	0.761	0.761	0.038	0.938	1.40	0.0002	10673		4286		



შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 15 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლოაშვილი	ბატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი



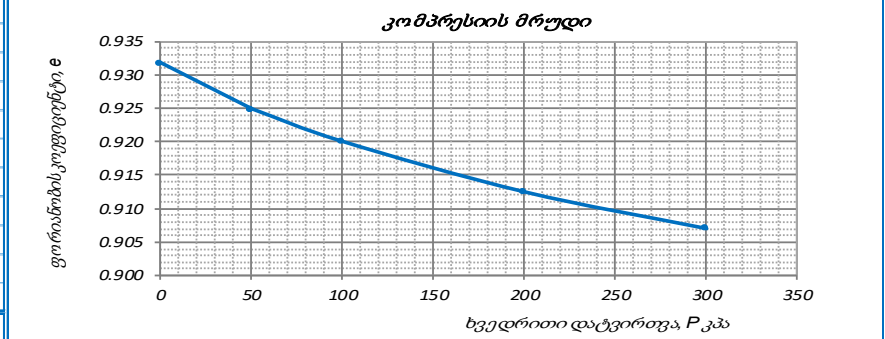
GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

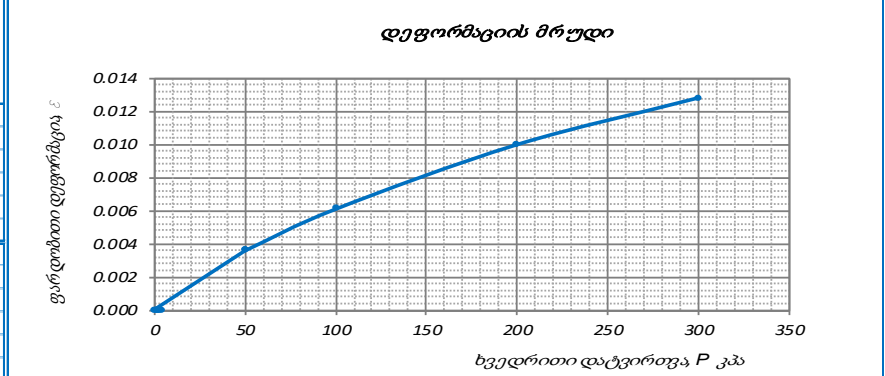
პროექტი:	სოფ. კაპანის განაშენიანება ახალი სამშენებლო ღარიშენი	ადგილმდებარეობა:	
ქაბურღილი #	შ25	ქანის აღწერა:	ქანის აღწერა: თისა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური
ნიმუშის #	25.-1		
სიღრმე, მ	1.2-1.3		
თარიღი	22.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96

გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ზუნებრივ მდგომარეობაში	
ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	32.1
ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ _s გ/სმ ³	2.72
მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.86
თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	1.41
ჯდენადობა და გაჯირჯება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი W _L %	49.2
დაჯდ. სა წყისი და წნევა, P _s კპა	-	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი W _p %	22.6
თავისუფალი გაჯირჯება, δ %	-	-	პლასტიკურობის რიგვითი I _p	26.6
გაჯირჯების წნევა, P _{sw} კპა	-	-	წყალგაჯერების ხარისხი S _r	0.94

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 6	
	ცდა მდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	75.0	
რგოლის წონა, Q გრ	107.6	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q ₁ გრ	272.50	272.50
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ		232.01
ტენიანობა, W %	32.54	32.54
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.87	1.89
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.41	1.43
ფორიანობა, n %	48.23	47.56
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.932	0.907
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.95	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.37	0.37



კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
სელსწერის #	რგოლის #	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აბს. დეფორმაცია Δh მმ	შეწირვ. დეფორმაცია (Δh _წ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	პლასტიკურობის კოეფიციენტი a კპა ⁻¹	დეფორმაციის მდელი, E კპა	β	დეფორმაციის ლამ. მდელი, E _r კპა	m _k	დღმ. მდელი m ₀ -ით, E ₀ კპა
1	6	0.0	0.000	0.000	0.000	0.932	1.41	-	-	0.46	-	1.00	
		50.0	0.072	0.072	0.004	0.925	1.41	0.0001	13846		6310		
		100.0	0.122	0.122	0.006	0.920	1.42	0.0001	20000		9114		
		200.0	0.199	0.199	0.010	0.913	1.42	0.0001	25899		11802		
		300.0	0.256	0.256	0.013	0.907	1.43	0.0001	35644		16242		



შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი № 6** - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლოაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი



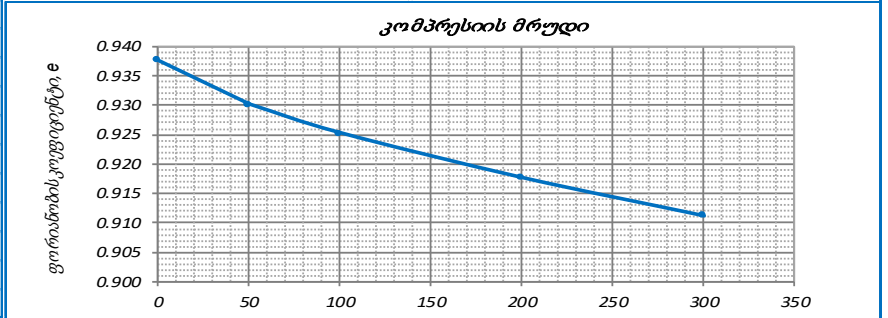
GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

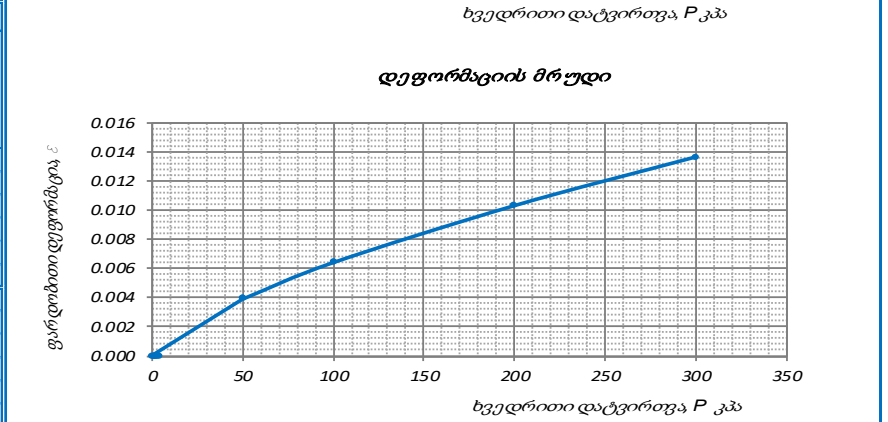
პროექტი:	საინჟინერო-განმარტოვება ახალი სამშენებლო ღმრთვანი	ადგილმდებარეობა:	
ჭაბურღილი #	შ26	ქანის აღწერა:	თისა ყავისფერი, ძველპლასტიკური
ნიმუშის #	26.-1		
სიღრმე, მ	0.5-0.8		
თარიღი	22.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96

გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში	
ბრემი	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	32.5
ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, P _s გ/სმ ³	2.72
მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.86
თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.40
ჯდენადობა და გაჯირჯება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %	49.3
დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა	-	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %	21.7
თავისუფალი გაჯირჯება, δ %	-	-	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p	27.6
გაჯირჯების წნევა, P _{sw} კპა	-	-	წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.94

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 8	
	ცდა მდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	50.0	
რგოლის წონა, Q გრ	72.2	
წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ	145.76	145.76
წონა რგოლი+მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ		127.33
ტენიანობა, W %	33.44	33.44
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.87	1.90
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.40	1.42
ფორიანობა, n %	48.39	47.68
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.938	0.911
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.97	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.43	0.43



კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბელსწყობის #	რგოლის #	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აპ. დეფორმაცია Δh მმ	შეწირ დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი, α კპა ⁻¹	დეფორმაციის მდუღი, E კპა	β	დეფორმაციის ლამ, მდუღი E _h კპა	m _k	დღვ. მდუღი m-ით, E _h კპა
1	8	0.0	0.000	0.000	0.000	0.938	1.40	-	-	0.45	-	1.00	11622
		50.0	0.078	0.078	0.004	0.930	1.41	0.0002	12857		5811		
		100.0	0.128	0.128	0.006	0.925	1.41	0.0001	20000		9040		
		200.0	0.206	0.206	0.010	0.918	1.42	0.0001	25714		11622		
		300.0	0.272	0.272	0.014	0.911	1.42	0.0001	30000		13559		



შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი № 8** - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი



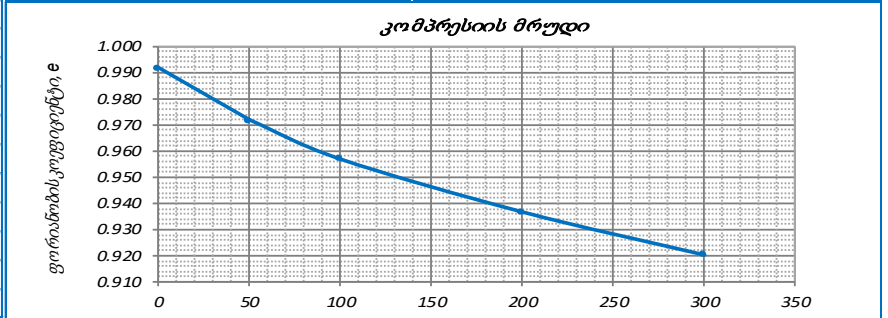
GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

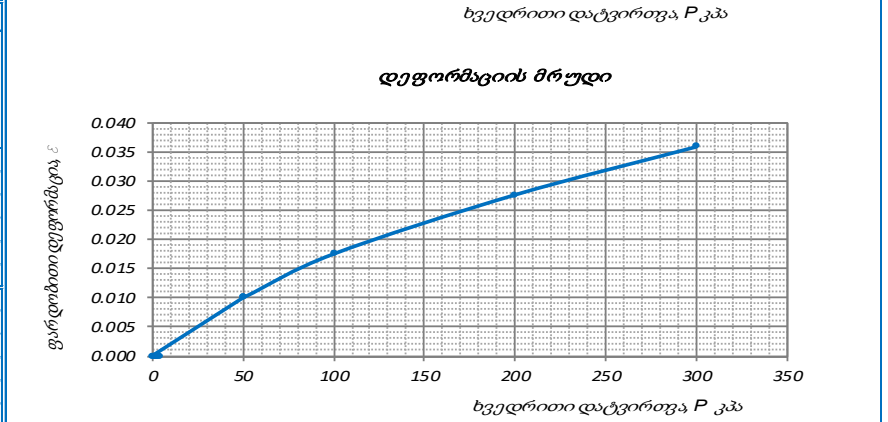
პროექტი:	საგზაო-საჰაერო განშტოება ახალი სამშენებლო დროშაზე	ადგილმდებარეობა:	
ჭაბურღილი #	შ29	ქანის აღწერა:	თისა, მოყვავისფრო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ორგანული ჩანარებით
ნიმუშის #	29.1		
სიღრმე, მ	4.0-4.3		
თარიღი	22..04. 2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96

გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ტუნებრივ მდგომარეობაში	
ბრემი	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	36.2
ჭვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე ρ _s გ/სმ ³	2.72
მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.86
თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	1.37
ჯდენადობა და გაჯირჯება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი W _L %	47.2
დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა	-	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი W _p %	21.9
თავისუფალი გაჯირჯება, δ %	-	-	პლასტიკურობის რიგბვი I _p	25.3
გაჯირჯების წნევა, P _{sw} კპა	-	-	წყალგაჯერების ხარისხი S _r	0.99

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 16	
	ცდა მდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	75.0	
რგოლის წონა, Q გრ	107.1	
წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ	271.76	271.76
წონა რგოლი+მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ		227.76
ტენიანობა, W %	36.46	36.46
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.86	1.93
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.37	1.42
ფორიანობა, n %	49.79	47.93
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.992	0.920
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	1.00	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.58	0.58



კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბელსაწყობის #	რგოლის #	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აპს დეფორმაცია Δh მმ	შეწირვითი დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი, α კპა ⁻¹	დეფორმაციის მძლერი, E კპა	β	დეფორმაციის ლამ მძლერი E _{კპა}	m _k	დეფ. მძლერი m ₁₀₀ -ით, E _{კპა}
1	16	0.0	0.000	0.000	0.000	0.992	1.37	-	-	0.42	-	2.00	-
		50.0	0.200	0.200	0.010	0.972	1.38	0.0004	5000		2084		
		100.0	0.350	0.350	0.018	0.957	1.39	0.0003	6667		2778		
		200.0	0.552	0.552	0.028	0.937	1.40	0.0002	9890		4122		
		300.0	0.717	0.717	0.036	0.920	1.42	0.0002	12162		5068		



შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი № 16** - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

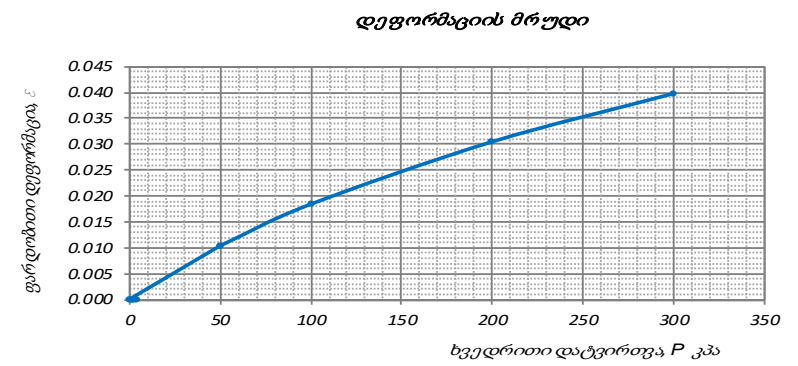
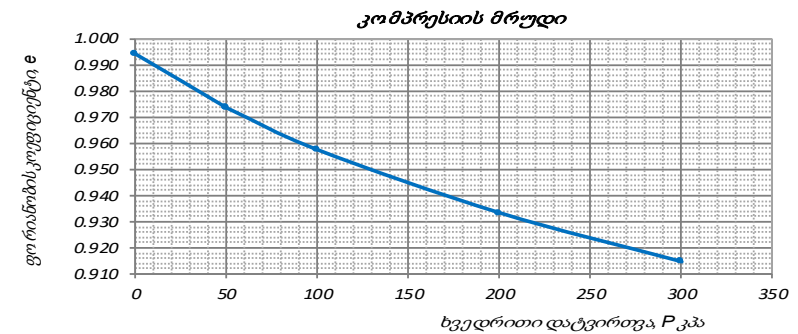
გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ გ ი ს ი



GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	საინჟინერო-გეოტექნიკური პროექტი განშტოება ახალი საოპერატიული ლიწისთვის	ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში						
ქაბურღილი #	331	ქანის აღწერა:	თისა, მოყვებისფრო-ნაკრისფერი, რბილპლასტიკური, ორგანული ჩანარებით	ბრემი	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	35.4					
ნიმუშის #	31.1			ჭვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე ρ _s გ/სმ ³	2.71					
სიღრმე, მ	2.5-2.5			მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.84					
თარიღი	22.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96	თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	1.36					
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები				ჯდენადობა და გაჯირჯება			პლასტიკურობის ზღვა ზღვარი W _L %						
რგოლის სიმაღლე, H მმ				დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა			პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი W _p %						
რგოლის დიამეტრი, D მმ				თავისუფალი გაჯირჯება, δ %			პლასტიკურობის რიგბვა I _p						
რგოლის წონა, Q გრ				გაჯირჯების წნევა, P _{sw} კპა			წყალგაჯერების ხარისხი S _r						
წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ				რგოლი № 8									
წონა რგოლი+მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ				დაამდე									
ტენიანობა, W %				ცდის შემდეგ									
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³													
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³													
ფორიანობა, n %													
ფორიანობის კოეფიციენტი, e													
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r													
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L													
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბულისწიქის #	რგოლის #	ბულისწიქის დეტალიზაცია P კპა	ამს. დეფორმაცია Δh მმ	შეწირვ. დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფორიანობის დეფორმაცია, e	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	კომპრესიის კოეფიციენტი, α კპა ⁻¹	დეფორმაციის მდელი, E კპა	β	დეფორმაციის ლამ. მდელი E _s კპა	m _k	დეფ. მდელი m-თი, ნ კპა
1	8	0.0	0.000	0.000	0.000	0.994	1.36	-	-	0.42	-	2.00	-
		50.0	0.206	0.206	0.010	0.974	1.37	0.0004	4865		2019		
		100.0	0.367	0.367	0.018	0.958	1.38	0.0003	6207		2576		
		200.0	0.608	0.608	0.030	0.934	1.40	0.0002	8295		3443		
		300.0	0.794	0.794	0.040	0.915	1.42	0.0002	10714		4447		
შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 8 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯების შესაძლებლობით										შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
										თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი	



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ გ ი ს ი



GeoTechService

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	სოხუკ-სოხის განშტოება ახალი სამშენებლო დარეკვა	ადგილმდებარეობა:	
ჭაბურღილი #	შ36	ქანის აღწერა:	თისა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური
ნიმუშის #	36.1		
სიღრმე, მ	1.0-1.3		
თარიღი	22.04.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96

გრანულომეტრიული შედეგნილობა		
ხრემი	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

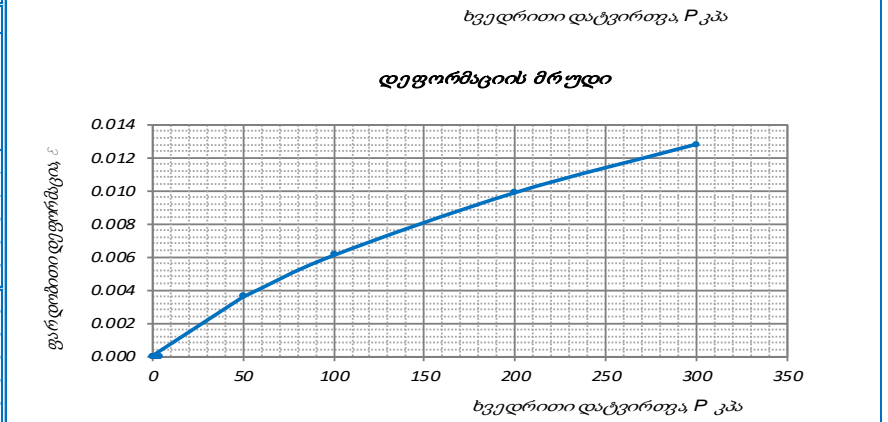
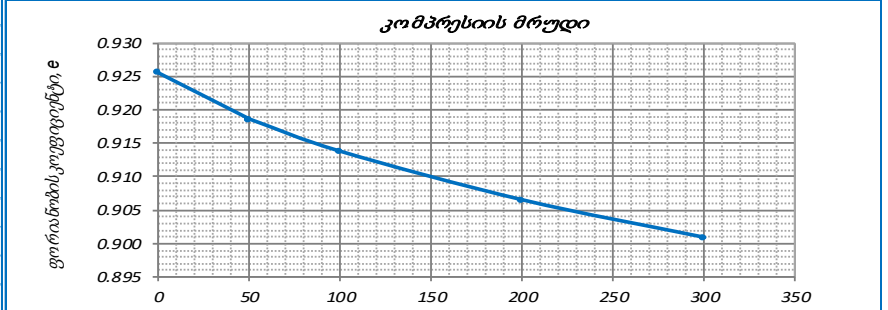
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ზუნებრივ მდგომარეობაში	
ზუნებრივი ტენიანობა, W %	32.6
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე ρ _s გ/სმ ³	2.73
სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.88
ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	1.42

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 10	
	ცდა მდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	75.0	
რგოლის წონა, Q გრ	107.1	
წონა რგოლი+გრუნტი, Q ₁ გრ	273.57	273.57
წონა რგოლი+ მშრალი გრუნტი, Q ₂ გრ		232.37
ტენიანობა, W %	32.88	32.88
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1.88	1.91
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _a გ/სმ ³	1.42	1.44
ფორიანობა, n %	48.07	47.39
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.926	0.901
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.97	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	0.40	0.40

ჯდენადობა და გაჯირჯება		
დაჯდ. საწყისი და წნევა, P _s კპა	-	
თავისუფალი გაჯირჯება, δ %	-	
გაჯირჯების წნევა, P _{sw} კპა	-	

პლასტიკურობის ზედა ზღვარი W _L %	48.2
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი W _p %	22.8
პლასტიკურობის რიცხვი I _p	25.4
წყალგაჯერების ხარისხი, S _r	0.96

კომპრესიული გამოცდის შედეგები												
ხელსაწიფის #	რგოლის #	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	ახ. დეფორმაცია Δh მმ	შეწირ. დეფორმაცია (Δh-ij) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ _a გ/სმ ³	კუმულაციური აკუმულირებული დეფორმაციის მოდული E _u კპა	β	დეფორმაციის ლამ. მოდული, E _u კპა	m _k	დეფ. მოდული m _k -ით, E _u კპა
1	10	0.0	0.000	0.000	0.000	0.926	1.42	-	-	-	1.00	-
		50.0	0.072	0.072	0.004	0.919	1.42	0.0001	13846	6364		
		100.0	0.122	0.122	0.006	0.914	1.43	0.0001	20000	9193		
		200.0	0.198	0.198	0.010	0.907	1.43	0.0001	26557	12206		
		300.0	0.256	0.256	0.013	0.901	1.44	0.0001	34470	15844		
									0.46			



შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 10 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლოაშვილი	ბატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

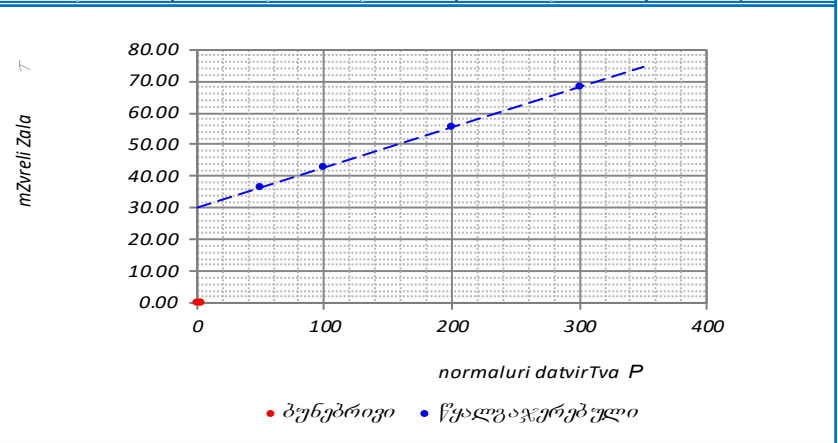


გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
GeoTechService

ბრუნების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

აღბიღებულობა:	პროექტი	ქობულეთის განუტოება ახალი სამშენებლო დერეფანი
ძანის აღწერა: თიხა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, რბილქაღისებრი, ორბანული ჩანართებით	ჰაბურდოლი №	84
	ნომრის №	4.1
	ხილრმე, მ	2.0-2.3
	თარიღი	22.04.2018

გამოცდის მეთოდი: ГОСТ 12248-78					გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული (ნელი) ჰრა																	
ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ	შეჭიდულობა, c კპა	ბანსახვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	ხიმპრობვა, ბ/სმ ³			ფორინანობა, n %	ფორინანობის კოეფიციენტი, e	წახალხმდარების ხარისხი, S _r	კლასტიკურობის ზღვრები, %		კლასტიკურობის რიხევი, I _p	კონსოლიდირების მაჩვენებელი, I _L						
					ბუნებრივი	38.1	2.73	ρ _s	ρ	ρ _d	50.93	1.038	1.00	46.1	22.4	23.7	0.66					
				წახალხმდარებული	38.0	ρ _s		ρ	ρ _d	50.93	1.038	1.00										
					ბრანულომეტირული შედეგნილობა, %																	
					ხრევი	>2.0																
					ჰვიშა	2.0-0.063																
					მტვერი	0.063-0.002																
					თიხა	<0.002																
წახალხმდარებული მდგომარეობაში					შენიშვნა:																	
50.0	36.48	0.127	7.26	30.11																		
100.0	42.85																					
200.0	55.59																					
300.0	68.33																					



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
GeoTechService

ბ რ უ ნ ტ ე მ ი ს კ მ რ ა ზ ე ბ ა მ ო ც დ ი ს ლ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი შე დ ე ბ ე ბ ი

აღზიდვების მდებარეობა:					პროექტი ქობულეთის განუტოება ახალი სამშენებლო დერეფანი											
ძანის აღწერა: თისა, მოყვანის შრო-ნაცრისუბრი, რბილკლასტიკური, ორბანული ჩანარებები					პროექტი № შ14			ნომერი № 14.2			სიღრმე, მ 2.3-2.6			თარიღი 22.04.2018		
გამოცდის მეთოდი: ГОСТ 12248-78					გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული (ნელი) ჰრა											
ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	ბანსახვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ ³			შორიანობა, n %	შორიანობის კოეფიციენტი, e	წესალმუნების ხარისხი, S _r	კლასტიკურობის ხვრები, %		კლასტიკურობის რიხე, I _p	კონსისტენციის მანუნიკალი, I _L
							მინერალური ნაწ., ρ _s	ტენიანობა, ρ	მშრალის, ρ _d				წელა, W _L	ქველა, W _P		
					ბუნებრივი	36.4										
					წესალმუნებული	36.4	2.71	1.86	1.36	49.68	0.987	1.00	46.8	21.9	24.9	0.58
					ბრანულმეტირული შედენილობა, %											
					ხრევი	>2.0										
					ქვიშა	2.0-0.063										
					მტვერი	0.063-0.002										
					თისა	<0.002										
წესალმუნებული მდგომარეობაში					შენიშვნა:											
50.0	38.39	0.145	8.25	31.14												
100.0	45.64															
200.0	60.14															
300.0	74.64															
					შეასრულა			შეამოწმა			ღაამტკიცა					
					ხატიაშვილი			კოკოლაშვილი			ნაცვლიშვილი					



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
GeoTechService

ბ რ უ ნ ტ ე ბ ი ს კ მ რ ა ზ ე ბ ა მ ო ც დ ი ს ლ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი შე დ ე ბ ე ბ ი

აღბიღვებარეობა:					პროექტი ქობულეთის განუტოება ახალი სამშენებლო დერეფანი											
ძანის აღწერა: თიხა შავისფერი, კნელვლასტიური					ჰაბურლილი № შ16			ნომრის № 16.1			სიღრმე, მ 1.0-1.1			თარიღი 22.04.2018		
ბამოცდის მეთოდი: ГОСТ 12248-78					ბამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული (ნელი) ჰრა											
ვერტიკალური დატვირთვა, P კგ	ძერის ძალა, τ კგ	შინგანი ხახუნის კოეფიციენტი, τფ	შინგანი ხახუნის კუთხე φ°	შეჭიდულობა, C კგ	ბანსახვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ³			შორიანობა, n %	შორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალშეშვების ხარისხი, S _r	კლასტიკურობის ხვრვაბი, %		კლასტიკურობის რიხეპი, I _p	კონსისტენციის მანუნიკული, I _L
							მინერალური ნაწ., ρ _s	ტენიანობა, ρ	მშრალის, ρ _d				წყალ, W _L	ქველა, W _P		
					ბუნებრივი	32.2	2.72	1.87	1.41	48.00	0.923	0.95	47.9	22.7	25.2	0.38
					წყალგაჟერებული	33.3		1.88	1.41	48.00	0.923	0.98				
					ბრანულომეტრიული შედგენილობა, %											
					ხრეპი	>2.0										
					ქვიშა	2.0-0.063										
					მტვერი	0.063-0.002										
					თიხა	<0.002										
წყალგაჟერებულ მდგომარეობაში					შენიშვნა:											
50.0	47.70	0.233	13.09	36.07												
100.0	59.32															
200.0	82.57															
300.0	105.83															
					შუასრულა ხატიაშვილი			შუამოწმება კოკოლაშვილი			ლაამტკიცება ნაცვლიშვილი					



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი GeoTechService

ბ რ უ ნ ტ ე მ ი ს კ მ რ ა ზ ე ბ ა მ ო ც დ ი ს ლ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი შე დ ე ბ ე ბ ი

აღბილგდებარეობა:					პროექტი									ქობულეთის განუტოება ახალი სამშენებლო დერეფანი		
ქანის აღწერა: თიხა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, რბილქლასტიკური, ორბანული ჩანართებით					ჰაბურლილი №									224		
					608უშის №									24.1		
					ხილრემ, მ									1.5-1.8		
					თარიღი									22.04.2018		
ბამოცდის მეთოდი: ГОСТ 12248-78					ბამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული (ნელი) ჰრა											
ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძერის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	შეჭიდულობა, c კპა	ბანსახვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, მ/მ ³			ფორინობა, n %	ფორინობის კოეფიციენტი, e	წესალმუნციონის ხარისხი, S _f	კლასტიკურობის ზღვრები, %		კლასტიკურობის რიცხვი, I _p	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L
							მისრალური ნაწ., ρ _s	ტენიანობა, ρ	მშრალის, ρ _d				ზედა, W _L	ქვედა, W _P		
					ბუნებრივი	37.0										0.60
					წესალმუნციონებული	37.3	2.72	1.85	1.35	50.35	1.014	0.99	47.1	21.8	25.3	0.61
					ბრანულომეტრიული შედგენილობა, %					<p>• ბუნებრივი • წესალმუნციონებული</p>						
					ხრეშო	>2.0										
					ქვიშა	2.0-0.063										
					მტვერი	0.063-0.002										
					თიხა	<0.002										
წესალმუნციონებულ მდგომარეობაში					შენიშვნა:											
50.0	37.71	0.123	7.04	31.54												
100.0	43.89															
200.0	56.24															
300.0	68.59															
					შეასრულა			შეამოწმა			დაამტკიცა					
					ხატიაშვილი			კოკოლაშვილი			ნაცვლიშვილი					



გ ე თ ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი G e o T e c h S e r v i c e

ბ რ უ ნ ტ ე ბ ი ს კ მ რ ა ზ ე ბ ა მ ო ც დ ი ს ლ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი შედეგები

აღბიღვებარეობა:					პროექტი					ქობულეთის განუტოება ახალი სამშენებლო დერეფანი										
ქანის აღწერა: თიხა შავისფერი, კნელპლასტიკური					ჰაბურდოლი №					226										
					608უშის №					26.1										
					ხიდრემ, მ					0.5-0.8										
					თარიღი					22.04.2018										
ბამოცდის მეთოდი: ГОСТ 12248-78					ბამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული (ნელი) ჰრა															
ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძერის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	შეჭიდულობა, c კპა	ბანსახვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, მ/სმ ³			ფორინიანობა, n %	ფორინიანობის კოეფიციენტი, e	პლასტიკურობის ზღვრები, %		კლასტიკურობის რიცხვი, I _p	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L					
							მინერალური ნაწ., ρ _s	ტენიანობა, ρ	შესრულია, ρ _d			ზედა, W _L	ქვედა, W _P							
					ბუნებრივი	32.5														
					წესდგაჯერებული	34.1	2.72	1.86	1.40	48.39	0.938	0.94	49.3	21.7	27.6	0.39				
					ბრანულომეტრიული შედგენილობა, %															
					ხრეშო	>2.0														
					ქვიშა	2.0-0.063														
					მტვერი	0.063-0.002														
					თიხა	<0.002														
წესდგაჯერებულ მდგომარეობაში					შენიშვნა:															
50.0	48.13	0.245	13.77	35.88																
100.0	60.39																			
200.0	84.89																			
300.0	109.40																			
					შეასრულა					შეამოწმა										
					ხატიაშვილი					კოკოლაშვილი										
					დაამტკიცა					ნაცვლიშვილი										



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
GeoTechService

ბრუნების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

აღბიღებულობა:					პროექტი: ქობულეთის განშტოება ახალი სამშენებლო დერეფანი											
ძანის აღწერა: თიხა, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, ორბანული ჩანართივით					ჰაბურლილი №: შ33			ნიმუშის №: 33.1			სიღრმე, მ: 2.5-2.5			თარიღი: 22.02.2018		
გამოცდის მეთოდი: ГОСТ 12248-78					გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული (ნელი) ჰრა											
ვერტიკალური დატვირთვა, P კგა	ძვრის ძალა, τ კგა	შინაგანი სახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი სახუნის კუთხე φ°	შეჭიდულობა, C კგა	განსაზღვრულია	გუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ ³			შორიანობა, n %	შორიანობის კოეფიციენტი, e	წესალმუნდაცობის ხარისხი, S _r	პლასტიკურობის ხარისხი, %		კლასტიკურობის რიხვე, I _p	კონსოლიდირების მაჩვენებელი, I _L
							შინაგანი სახუნის ნაწ., ρ _s	ტენიანობის, ρ	შინაგანი, ρ _d				ზედა, W _L	ქვედა, W _P		
					გუნებრივი	35.4	2.71	1.84	1.36	49.85	0.994	0.96	47.5	21.8	25.7	0.53
					წესალმუნდაცობის	36.0		1.85	1.36	49.85	0.994	0.98				0.55
ბრუნდომეტირიული შედეგნილობა, %																
ხრევი >2.0																
ქვიშა 2.0-0.063																
მტვერი 0.063-0.002																
თიხა <0.002																
წესალმუნდაცობის მდგომარეობა					შენიშვნა:											
50.0	37.18	0.134	7.66	30.46												
100.0	43.91															
200.0	57.36															
300.0	70.81															
					შუასრულა: ხატია შვილი			შუამოწმა: კოკოლა შვილი			ღაამტვიცა: ნაცვლი შვილი					



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
G e o T e c h S e r v i c e

წყლის აბრეშვილობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

							ცხრილი					
რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვევებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი								
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დ.დ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დ.დ					
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით								
				W4	W6	W8	W4	W6	W8			
1	6	0.80	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა			
			წყალბადიონის მახვევებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა			
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა			
			მგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა			
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-			
			თაღაღი ტუტიახითის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა			
			სულფატები ბეტონებისათვის									
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
2	16	2.10	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა			
			წყალბადიონის მახვევებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა			
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა			
			მგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა			
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-			
			თაღაღი ტუტიახითის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა			
			სულფატები ბეტონებისათვის									
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა	არა		

რეგიონი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი							
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დ.ღ				
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით							
				W4	W6	W8	W4	W6	W8		
3	23	1.60	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა		
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა		
			მგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-		
			თაღალი ტუტიახითის შამაიაობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატები ბეტონებისათვის								
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		



გ ე ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
Ge o T e c h S e r v i c e

ბარემოს აბრეხიული ზემოქმედების ხარისხი მეთაღის კონსტრუქციებზე

რეგიონი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.1 მ/დღე-ღამე
			მულდმოგად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	6	0.8	არა	სუსტი	საშუალო
2	16	2.1	არა	სუსტი	საშუალო
3	23	1.6	არა	სუსტი	საშუალო



გ ე თ ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
G e o T e c h S e r v i c e

ბრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	სგე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე	კანზონი	წყლით გამოწვეული 100გრ. მშრალი გრუნტისთვის								PH	კარბონატები, %				
						ანონები				კატიონები					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	CaCO ₃	CO ₂
						მშრალი ნაშთი	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
					%	0.03927	-	0.0421	0.0038	1E-05	0.012	0.0024	1E-05						
1	1	24	სოფლისკულტურის და ტყეების ზონის	1.5-1.8	მგ-ებში			0.69	0.11	0.00	0.60	0.20	0.00	7.70	6.45	2.85			
					% მგ-ებში			86.53	13.44	0.03	75.10	24.75	0.15						
2	2	24	სოფლისკულტურის და ტყეების ზონის	1.5-1.8	მგ-ებში	0.03976		0.0421	0.0032	1E-05	0.01	0.0011	0.0044	7.80	5.98	3.36			
					% მგ-ებში			88.41	11.56	0.03	63.94	11.59	24.47						



გ ე თ ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
G e o T e c h S e r v i c e

ქანების აბრეშულობის ხარისხი

№	სგე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	გეოტექსტილის მარკა	აბრეშულობის ხარისხი გეოტექსტის საფუძველზე			კლორიდები, პორტლანტ-ცემენტისათვის, შლაკოპორტლანტ-ცემენტისათვის და სულფატ-მცვლელისათვის
						სულფატები			
						პორტლანტ-ცემენტი GOCT 10178-76	პორტლანტ-ცემენტი GOCT 10178-76 და შლაკოპორტლანტ-ცემენტი	სულფატ-მცვლელი ცემენტი GOCT 22266-76	
1	1	24	სოფლისკულტურის და ტყეების ზონის	1.5-1.8	W4	არა	არა	არა	არა
					W6	არა	არა	არა	
					W8	არა	არა	არა	
5	2	24	სოფლისკულტურის და ტყეების ზონის	1.5-1.8	W4	არა	არა	არა	არა
					W6	არა	არა	არა	
					W8	არა	არა	არა	