

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს
საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

The Roads Department of the Ministry
of Regional Development and
Infrastructure of Georgia (RDMRDI)



ა. ყაზბეგის გამზ. 12, 0160, თბილისი, საქართველო 12 Al. Kazbegi Avenue, Tbilisi, 0160 Georgia

სს „ინსტიტუტი იგჰ“, საქართველოს ფილიალი
ჭავჭავაძის გამზ.# 33-ე, 0179 თბილისი, საქართველო

JSC Institute IGH, Georgia branch
Chavchavadze Ave,# 33-e 0179
Tbilisi, Georgia



ლენტეხის და მესტიის მუნიციპალიტეტების დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის
მშენებლობის სამუშაოებისთვის საჭირო საპროექტო მომსახურების და საავტომობილო
გვირაბის მშენებლობისთვის საჭირო ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მომზადების
მომსახურების გაწევა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

თბილისი 2019

სარჩევი

1. შესავალი	4
2 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	7
2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	8
2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	11
3. ალტერნატივები	12
3.1 პირველი ვარიანტი.....	13
3.2 მეორე ვარიანტი	17
3.3 მესამე ვარიანტი	19
3.4 ვარიანტი 3A - გზის მეოთხე მიმართულება.....	22
3.5 არაქმედების ალტერნატივა	25
3.6 მრავალკრიტერიუმანი ანალიზი.....	26
4. პროექტის აღწერა	26
4.1 მოკლე მიმოხილვა.....	26
4.2 გზის გეგმა.....	27
4.3 გრძივი პროფილი	29
4.4 მიწის ვაკისი	32
4.5 ხელოვნური ნაგებობები.....	32
4.6 საგზაო სამოსი	37
4.7 გზის კუთვნილება და მოწყობილობა.....	37
4.8 საპროექტო გადაწყვეტის მოკლე აღწერა.....	37
4.9 სამუშაოთა ორგანიზაცია	37
4.10 შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა	38
4.11 წყალმომარაგება.....	38
4.12 ჩამდინარე წყლების არინება	39
4.13 ელექტრომომარაგება	39
4.14 გამომუშავებული (ფუჭი) ქანების მართვა	39
4.15 სამუშაოთა გრაფიკი	43
4.16 მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელი მანქანა მექანიზმები	45
4.17 სამშენებლო ბანაკი	47
5. გვირაბი.....	55
5.1 სუფთა ჰაერის მოთხოვნები ნორმალურ პირობებში	55
5.2 სავენტილაციის მოთხოვნები ხანძრის შემთხვევაში	66
5.3 სუფთა ჰაერის მოთხოვნები ნორმალურ პირობებში	67
5.4 საპროექტო გადაწყვეტილება	68
6 ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	68
6.1. კლიმატი	68
6.2 გეოლოგია	76
6.3 ჰიდროგეოლოგია	78
6.4 ნიადაგები.....	80
6.5 ჰიდროლოგია	83
6.6. ბიომრავალფეროვნება და დაცული ტერიტორიები	84
6.7. დაცული ტერიტორიები.....	90
6.8 ლანდშაფტი	90
6.9 ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედება	94
7 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	94
7.1 გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები.....	94
7.2 ემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	95
7.3 ხმაურის გავრცელება	107
7.4 ზემოქმედება ნიადაგებზე მშენებლობის ეტაპი.....	112

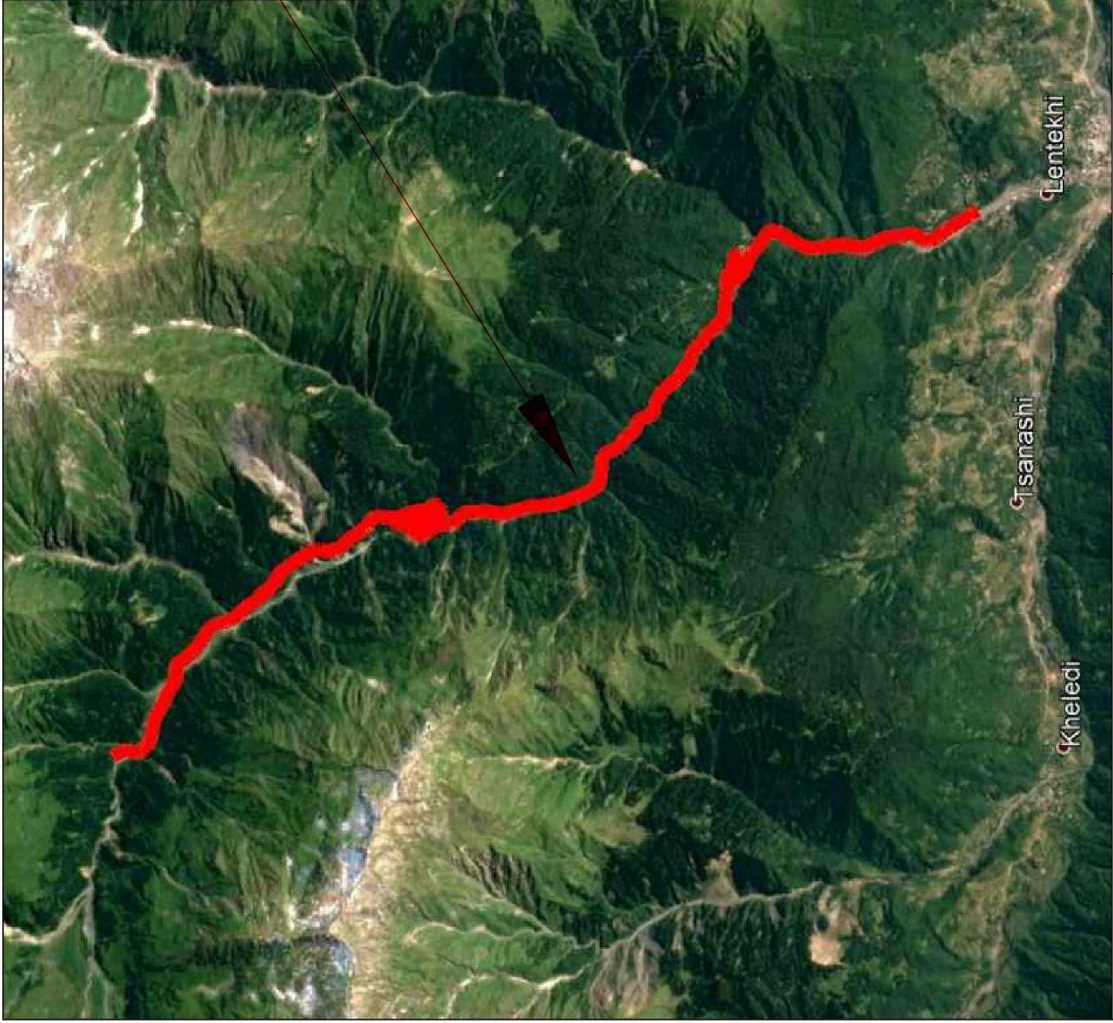
7.5 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	118
7.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე	121
7.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	124
7.8 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	132
7.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი	132
7.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	132
7.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები.....	133
7.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	137
7.12 კუმულაციური ზემოქმედება.....	145
8 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი	146
8.1 ზოგადი მიმოხილვა	146
8.2 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები	146
8.3 მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	147
8.3.1 მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.....	148
8.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.....	168
9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	170
9.1 ზოგადი მიმოხილვა	170
9.1. მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა	171
9.2. ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა	176
10 საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა..	178
10.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები ...	178
10.2 ავარიული შემთხვევების სახეები.....	178
10.3 ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები.....	179
10.4 ხანძარი	179
10.5 მუშახელის დაშავება.....	179
10. 6 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი	180
10.7 ავარიაზე რეაგირება	183
10.8 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში	183
10. 9 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.....	184
10.10 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს	187
10.11 ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა.....	190
10.12 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება.....	190
11 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.....	191
12 დასკვნები და რეკომენდაციები	192
13 გამოყენებული ლიტერატურა	193
დანართი 1 . საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა	195
დანართი 2.....	207
ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები	207
ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	208
დანართი 3. ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის	
17.07 N70 და 09.08. N80 სკოპინგის დასკვნებით გათვალისწინებული საკითხების შესახებ	265

1. შესავალი

ლენტეხისა და მესტიის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის მშენებლობის სამუშაოებისათვის წინასწარი პროექტირების I ეტაპის ანგარიში შედგენილია შპს “გროს ენერჯი ჯგუფი”-ს მიერ, სს ინსტიტუტ `იგჰ საქართველოს ფილიალს` და შპს `გროს ენერჯი ჯგუფს` შორის გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, საქართველოს საავტომობილო გზების მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების შესაბამისად. წარმოდგენილი პროექტი დაფუძნებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებულ ტოპო გეოდეზიურ მასალებზე. დამკვეთის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე საპროექტო გადაწყვეტებისას გზის დერეფნის ამგები და მომიჯნავე ტერიტორიების გრუნტების კატეგორიად მიღებულია V-VII, რომლის შესაბამისადაც იქნა გადაწყვეტილი გზის პროექტირებისათვის საჭირო პრინციპიალური საკითხები. სამუშაოთა სახეობები განსაზღვრულია “საგზაო სამუშაოების კლასიფიკაციის” ინსტრუქციის შესაბამისად. ლენტეხისა და მესტიის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის პროექტირება დაყოფილია ორ ლოტად, სადაც თითოეული ლოტით გამოიჯნულია შესაბამისი საპროექტო მონაკვეთები. ხსენებული საპროექტო მონაკვეთები ერთმანეთთან დაკავშირებულია საავტომობილო გვირაბით, რომლის საპროექტო სიგრძე 9.032 კმ-ს შეადგენს. ეს უკანასკნელი განიხილება ცალკე საპროექტო დისციპლინად, რის გამოც მოცემული საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია მხოლოდ საავტომობილო გზების ირგვლივ. საპროექტო გზა სათავეს იღებს ლენტეხის მუნიციპალიტეტიდან და მდ. ლასკადულას ხეობით მიემართება მესტიისაკენ. 14,495 კმ-ის შემდეგ გათვალისწინებულია საავტომობილო გვირაბის მოწყობა, რომლის სიგრძე 9.032 კმ-ია. გვირაბის გავლის შემდეგ 12,718 კმ სიგრძის საპროექტო მონაკვეთი მდ. ლაილაჭალას ხეობის გაყოლებით მიემართება მესტიისაკენ, სადაც მდ. ენგურის გადაკვეთით უერთდება მესტიამდე მისასვლელ მოქმედ საავტომობილო გზას. მოცემული საპროექტო სტრუქტურით I ლოტად წარმოდგენილია 14,495 კმ გზის მონაკვეთი, რომელიც სათავეს იღებს ლენტეხის მუნიციპალიტეტიდან და მთავრდება გვირაბის სამხრეთ პორტალთან. ხსენებული მონაკვეთი შემდგომში მოხსენიებულია, როგორც “სამხრეთის გზა”. II ლოტად თავის მხრივ წარმოდგენილია 12,718 კმ გზის მონაკვეთი, რომელიც სათავეს იღებს მესტიის მუნიციპალიტეტიდან და მთავრდება გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალთან. ხსენებული მონაკვეთი შემდგომში მოხსენიებულია, როგორც “ჩრდილოეთის გზა”. საერთო ჯამში I და II ლოტების მიხედვით მოცემული საპროექტო გზების სიგრძე შეადგენს $14,495+12,718=27,213$ კმ-ს. 1

დამკვეთის მიერ მოწოდებული საველე მონაცემების კამერალური დამუშავებისა და დეტალური ანალიზის საფუძველზე შედგენილი იქნა განსახორციელებელ სამუშაოთა სახეობები, დამუშავდა დეტალური გრაფიკული მასალები (გზის გეგმა, გრძივი პროფილი და განივი კვეთები, საგზაო სამოსის კონსტრუქციული ტიპი, მიწებისა და საყრდენი კედლების მუშა ნახაზები, საავტომობილო ხიდების კონსტრუქციული ნახაზები და სხვ), რის საფუძველზეც გათვლილი იქნა დეტალური მუშა მოცულობები.

საველე მონაცემების კამერალურად დამუშავებისას გამოყენებული იქნა საავტომობილო გზების ავტომატიზირებული პროექტირების სისტემები: Robur Road-8.3, Indor CAD Pavement და GEO-5. ტექსტური მასალის აკრება და გრაფიკული სრულყოფა განხორციელდა შემდეგი კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით: Ms Word, Ms Excel, Auto CAD Civil 3D, Adobe Acrobat pro და სხვა. ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტები და სხვადასხვა პრინციპიალური საკითხები შეთანხმებულია დამკვეთთან. პროექტირებისას აგრეთვე გათვალისწინებულია დამკვეთის მოსაზრებები და სიტყვიერი რეკომენდაციები.



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამსახური
 საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამსახური
 Design Service for the construction of Lentekhi-Mestia Road Section and Preliminary
 design Service for Design-and-Build Contract for Construction of Tunnel between Lentekhi and Mestia



Client: Ministry of Regional Development and Infrastructure of Georgia Road department of Georgia



საპროექტო სამუშაოების შესრულების ვადის განმარტება
 Project: Lot - I, Lentekhi - Portal south
 ს.კ. ინსტიტუტი 003, საქართველოს ფილიალი
 JSC Institute IGH, Georgia branch

საპროექტო სამუშაოების შესრულების ვადის განმარტება
 Title: Location Layout
 პროექტის ტიტლი: ავტომაგისტრალის სექცია
 Design level: Report project 1
 თარიღი: 2019
 Date: 2019
 საპროექტო სამუშაოების შესრულების ვადის განმარტება
 Code drawing: 1
 Original drawing size: A3(297x420)

პირველი მონაკვეთი

2 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზშ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370010000.05.001.018678	07/12/2017
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012	13/10/2017
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360000000.05.001.018613	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410000000.05.001.018606	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400000000.05.001.018653	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000.05.001.018603	07/12/2017
2010	საქართველოს კანონი ტყის ფონდის მართვის შესახებ	040030000.05.001.018652	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040160050.05.001.018679	07/12/2017
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360060000.05.001.018650	07/12/2017
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370010000.05.001.018641	07/12/2017
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300310000.05.001.018748	23/12/2017
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.01629	05/05/2011
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470000000.05.001.018607	07/12/2017
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450030000.05.001.018687	07/12/2017
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	130000000.05.001.01860	07/12/2017
2015	საქართველოს კანონი რადიოაქტიური ნარჩენების შესახებ	120210010.05.001.018680	07/12/2017
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.018604	07/12/2017
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები ცხრილი. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446

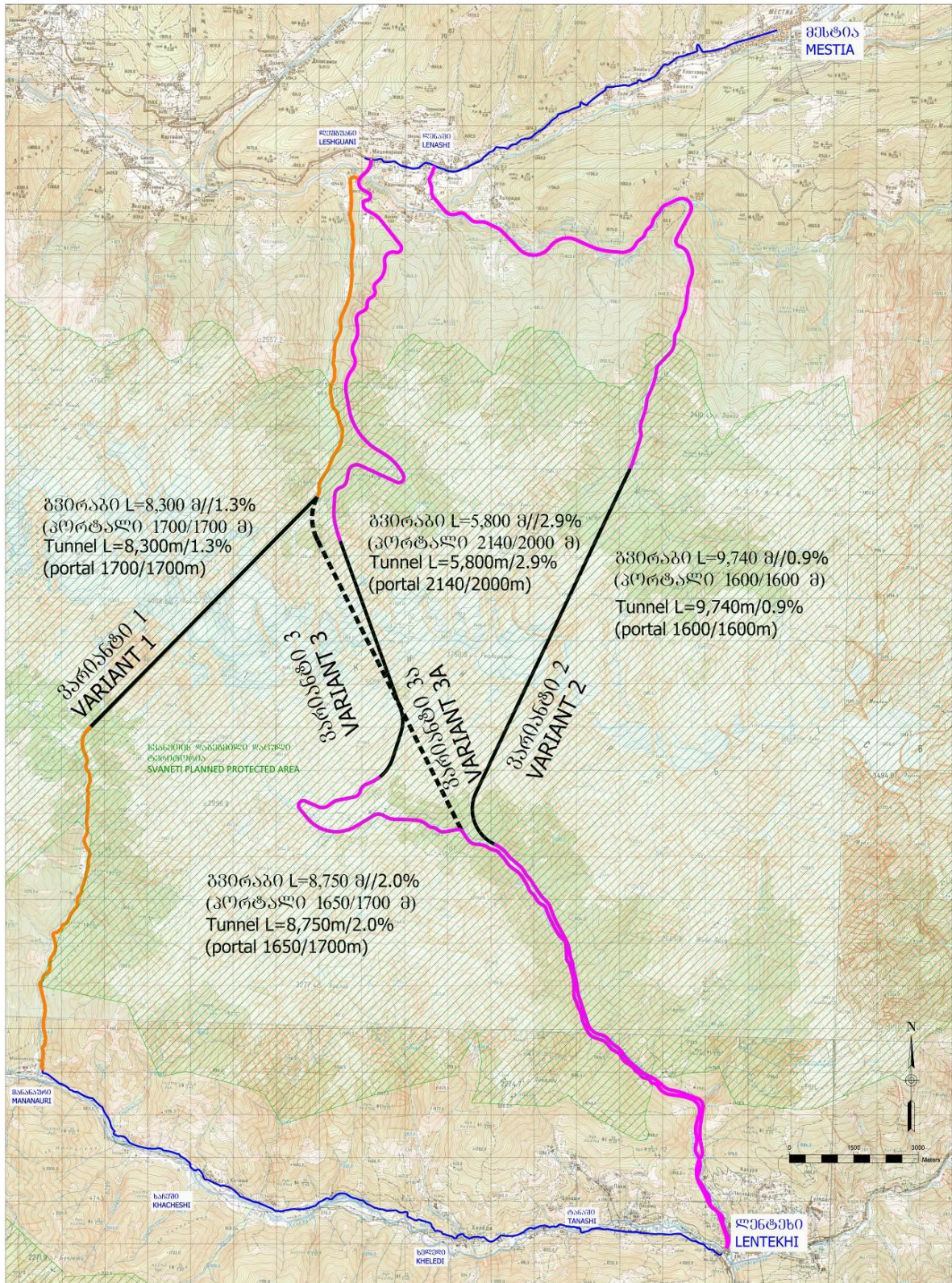
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

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

- ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:
- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- ბერნის კონვენცია ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ, 1979 წ,
- დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:
- ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- საჯარო ინფორმაცია:
- კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

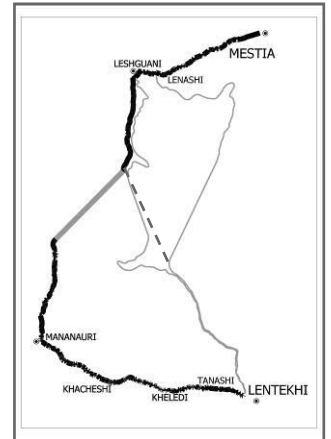
3. ალტერნატივები



მოცემულ სურათზე წარმოდენილია პროექტის ზოგადი გეგმა, სადაც მოცემულია ინფორმაცია არსებული გზის გაუმჯობესების (ლურჯი ზოლი) და გზის ალტერნატიული მიმართულებების შესახებ, (ნარინჯისფერი და იასამნისფერი, ხოლო შავი ზოლებით მოცემულია გვირაბები).

3.1 პირველი ვარიანტი

პირველი ალტერნატიული მარშრუტი მოიცავს დაახლოებით 19 კმ-ან ლენტეხი-მანანაურის (ს122) გზის რეკონსტრუქციას. რეკონსტრუქცია დაიწყება მეორე ხიდის შემდგომ ს15 გზასთან შეერთებაზე (ს122 და ს15). არსებული გზის ეს რეკონსტრუქცია შემოგვთავაზებს უკეთეს ტრანსპორტირების კავშირებს დასახლებებისთვის, როგორც არის მაგალითად სოფელი ლასემა, რომელიც მდებარეობს ს122 გზიდან ჩრდილოეთით ერთ კილომეტრში. დანარჩენი დასახლებები, რომლებიც შეერთებული იქნებიან ამ ალტერნატიული შემოთავაზების მეშვეობით არის: წანაში, ხელედი, კაჩეში, და მანანაური. აგრეთვე ცხუმალდის დასახლების უკეთესი შეერთება, რომელიც მდებარეობს დაახლოებით 5 კმ-ში დასავლეთის მიმართულებით, იქნება გამოყენებული.



ეს პირველი მარშრუტი გადის არსებული კანიონის გასწვრივ ჩრდილოეთის მიმართულებით ზღვის დონიდან 1,650 მ სიმაღლეზე და შედის გვირაბში, რომლის სიგრძე არის დაახლოებით 8.3 კმ. გასასვლელი მდებარეობს მსგავს სიმაღლეზე 1,650მ-ზე. მარშრუტი ჩადის ქვემოთ არსებული კანიონის გასწვრივ და ენგურის გადაკვეთის შემდგომ, არსებული ხიდის გასწვრივ (როგორც მოთხოვნილი არის მშენებლობის პროექტით), გზა მარშრუტი უერთდება არსებულ გზას (ს7). შეერთების მონაკვეთი დაპროექტებულია სოფელ ლეშგიანის ახლოს ნაყოფიერ ხეობამდე, სადაც განლაგებულია ლენაშის და შკალერის დასახლებები, რომლებსაც ადვილად შეუძლიათ ამ ახალ გზასთან მიერთება. აგრეთვე დასახლებები პეჩუარი, 0.5 კმ-ში გზიდან, ხვანჩიანარი, დაახლოებით 1 კმ-ში გზიდან, ლახუმდი, დაახლოებით 1 კმ-ში გზიდან, და სხვა დასახლებები, როგორც არის სიდიანარი და ლაჰილი, ყველა უერთდება ამ ახალ გზას. ამ მონაკვეთი დაპროექტებული სიგრძე უტოლდება დაახლოებით 24.66 კმ-ს. (ნახაზები დანართის სახით)

იგეგმება არსებული გზის რეკონსტრუქცია ახალი მარშრუტის შეერთებიდან მესტიის სათხილამურო კურორტამდე. ამ მონაკვეთზე გაუმჯობესების დაგეგმილი სიგრძე საჭირო წყალგამტარების და ხიდების რეკონსტრუქციით დაახლოებით შეადგენს 11 კმ-ს.

რეკონსტრუქციისათვის მთლიანი გზის სიგრძე შეადგენს $18.40 \text{ კმ} + 11 \text{ კმ} = 29.40 \text{ კმ}$ -ს, და ახალი დაპროექტებული გზის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 24.66 კმ, რომლიდან 8.3 კმ განსაზღვრულია გვირაბისთვის. ლენტეხი-მესტიას ს/გზის მთლიანი სიგრძეა 54.66 კმ.

მოძრაობის ზრდასთან ერთად საჭიროა შემცირდეს ავტოსატრანსპორტო შემთხვევების რიცხვი უკეთესი საგზაო უსაფრთხოების პირობების შექმნის გზით. მიზანშეწონილია ინვესტირება „დაცულ“ გზებში უსაფრთხოების მაღალი სტანდარტებით, რომლებიც ორიენტირებულია სატვირთო მანქანებისა და ავტობუსების უსაფრთხოებაზე, ვინაიდან აღნიშნული სატრანსპორტო საშუალებების ავტოსატრანსპორტო შემთხვევების დროს ძალიან იზრდება დიდი

დაშავების რისკი. შესაბამისად, ამ კატეგორიის სატრანსპორტო საშუალებებს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მოძრაობის უსაფრთხოების თვალსაზრისით. რა თქმა უნდა, არსებობს გზები უსაფრთხოების მაღალი სტანდარტებით. რეგიონში შესაძლებელია ეკონომიკური აღორძინების დაწყება ტურისტული თვალსაზრისით კავშირებით ცანაშის, ხელედის, ხაჩემის და მანანურის დასახლებული პუნქტებისაკენ სამხრეთით და ლემგუანის და ლენაშის მიმართულებით ჩრდილოეთისაკენ მესტიის სათხილამურო კურორტით. ჩვენ ვთვლით, რომ ეს გადაწყვეტილება მოიტანს საუკეთესო ეკონომიკურ და სოციალურ შედეგებს ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.

ჩვენ ვფიქრობთ, რომ ეს გადაწყვეტილება გვაძლევს საუკეთესო ეკონომიკურ და სოციალურ შედეგებს ადგილობრივ საზოგადოებისთვის განსაკუთრებით გზების ქსელების აშენების საჭიროების გამო იმისთვის, რომ შესაძლებელი იყო ხელედულა 1 და 2 ჰიდრო ელექტრო ჰესების აშენება. ხელედულა 3 ჰიდრო ელექტრო სადგურის აშენებისთვის დაპროექტებული იყო ხრემოვანი გზის პროექტი, რომელიც მოიცავდა 5 კმ-ან გზას ლენტეხიდან მანანაურამდე.

ტექნიკური სახის ინფორმაცია უპირატესი ალტერნატიული ტრასისთვის - 1:

ლენტეხი-მესტია L = 54.66 კმ, ახალი ტრასა									
გზის ქვემონაკვეთი - იგივე/ მახასიათებლები	საანგარიშო სიჩქარე / მიღებული სიჩქარე	საანგარიშო სიმაღლე ზღვის დონიდან მსქს / მინ	არსებულ ზედაპირის სიმაღლე სხვაობა (მ)	სიგრძე (მ)	გზის მსქს. ქანობი (%)	გზის მინ. ქანობი (%)	გზის საშუალო ქანობი (%)	შენიშვნა	
0+000 - 18+409	40/30	750 / 1,120	370.00	18,409.0	14.00	2.00	5.00	არსებული ხრემოვანი გზა	
18+409 - 27+109	40/30	1,120 / 1,700	580.00	8,700.0	11 (12)	4.00	8.00	არსებული ხრემოვანი გზა	
27+109 - 34+609	40/30	1,700 / 1,700	2,010.00	7,500.0	0.85	0.80	0.80	გვირაბი	
34+609 - 43+090	40/30	1,700 / 1,280	420.00	8,481.0	12.00	4.00	8.00	გზა არ არსებობს	
43+090 - 54+660	40/50	1,280 / 1,470	190.00	11,220.0	7.00	1.00	3.00	არსებული ბეტონის გზა	

გზის მონაკვეთის საშუალო ქანობი შერჩეულ ალტერნატიულ მარშრუტზე 1:

ლენტები-მანანური		მანანური-ლენაში		ლენაში-მესტია	
პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)
0+000,00		0+000,00		0+000,00	
	-0,6		4,94		-4
1+174,41		0+580,51		0+801,34	
	4,12		5,63		2
2+422,36		3+441,76		2+175,48	
	1,6		7,83		-5,4
3+525,00		5+069,28		2+830,51	
	1,68		10,25		4
4+595,40		7+661,67		4+261,14	
	4,05		1,17		8
5+128,11		11+465,13		4+546,89	
	10,35		-1,3		1
5+787,45		16+419,06		5+992,88	
	12,95		-8,59		3,1
6+050,66		17+603,27		6+945,14	
	2,03		-6,72		-6,5
6+821,16		18+813,36		7+272,11	
	14,73		-11,44		4,5
7+124,40		19+338,41		8+040,14	
	-4,87		-4,1		2,1
7+344,03		20+054,22		8+603,29	
	8,51		-6,38		1,9
7+633,78		21+835,52		9+143,54	
	-4,44		-0,92		-6,5
8+559,07		24+000,00		9+513,02	
	-0,77		7,39		-3,4
9+355,44		24+674,86		9+823,89	
	-0,47				-7,9
10+659,02				10+295,96	
	1,65				1,9
11+833,70				10+767,30	
	0,95				1
13+505,93				11+227,06	
	1,19				
15+361,17					
	2,53				
16+520,84					

	1,32
17+739,82	
	5,27
18+406,68	

ინფორმაცია დასახლებების შესახებ უპირატესი ალტერნატიული ტრასა 1-სთვის:

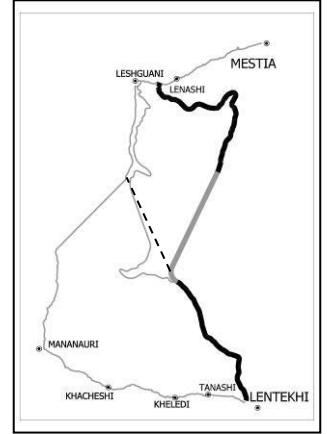
ლენტეხი-მესტია, L = 54.31 კმ, ახალი ტრასა				
პიკეტაჟი [კმ]	დასახლება	მანძილი გზა-დასახლება [კმ]	კავშირი	
			არსებობს	შესაძლო
0+000	ლენტეხი	0.5	კი	--
0+000	ლესემა	1	კი	--
3+700	ცანაში	0	კი	--
6+500	ხელედი	0	კი	--
13+500	ხაჩეში	0	კი	--
18+409	მანანაური	0	კი	--
18+409	წხუმალდი	5	კი	--
43+090	ლემგუანი	0.5	კი	--
44+260	ლენაში	0	კი	--
44+260	კვანჩიანარი	1	კი	--
44+460	შკალერი	0.3	კი	--
44+760	ფეჩუარი	0.3	კი	--
44+960	სგობულდი	0	კი	--
54+310	მესტია	0	კი	--

ვარიანტი 1 სამგზავრო დრო

მონაკვეთი	მანძილი (კმ)	სიჩქარე (კმ/სთ)	დრო (წთ)	დრო (სთ)
ლენტეხი - A	18.40	40	27.60	0:27
A - B	8.69	40	13.04	0:13
B - C	8.30	40	12.45	0:12
C - D	7.67	40	11.51	0:11
D - მესტია	11.00	40	16.50	0:16
საერთო მანძილი:	54.66	საერთო დრო:	81.09	1:21

3.2 მეორე ვარიანტი

ლენტეხი-მესტიის დამაკავშირებელი მარშრუტის მეორე ალტერნატივა მდებარეობს მდ ლასკადურას გასწვრივ და 12 კმ-შემდეგ შედის გვირაბში ზღვის დონიდან 1,550 მ სიმაღლეზე. გვირაბის დაგეგმილი სიგრძე დაახლოებით შეადგენს 9.74 კმ. გვირაბის გასასვლელი მდებარეობს დაახლოებით იგივე 1,550 მ-ს სიმაღლეზე. გზა გრძელდება და მიდის მდინარე ლაჩალას კალაპოტის გასწვრივ და კვეთს მდინარეს ორ ადგილას. სოფელ ლენაშაში ახალი გზა უერთდება არსებულ გზას ს7. ალტერნატიული მარშრუტის სრული სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 36.36 კმ (ახალი) +9.44 კმ (გაუმჯობესებული)=45.80 კმ-ს (ნახაზები დანართის სახით)



ამ შემოთავაზებას გააჩნია ნაკლები დადებითი სოციალური და ეკონომიკური გავლენა დაგეგმილ მარშრუტზე. მისი დანიშნულება არის ლენტეხის და მესტიის შეერთება მაგრამ ის გადის ნაკლებად მჭიდროთ დასახლებულ ადგილებში. ამის გამო, მომდევნო გაანალიზებისთვის და შემდგომ განვითარებისთვის ჩვენ რეკომენდაციას უწევთ პირველი ალტერნატივის.

ტექნიკური სახის ინფორმაცია მე-2 ტრასის შესახებ:

ლენტეხი-მესტია L = 45.80 კმ, ალტერნატიული ტრასა								
გზის ქვემონაკვეთი იგივე მახასიათებლები	საანგარიშო სიჩქარე / მიღებული სიჩქარე	საანგარიშო სიმაღლე ზღვის დონიდან მაქს / მინ	არსებული ზედაპირის სიმაღლის სხვაობა (მ)	სიგრძე (მ)	გზის მაქს. ქანობი (%)	გზის მინ. ქანობი (%)	გზის საშუალო ქანობი (%)	შენიშვნა
0+000 – 11+790	40/30	760 / 1,580	820.00	11,790.0	13.00	2.50	6.95	ნაწილობრივ არსებული ხრეშოვანი გზა
11+790 – 21+540	40/40	1,580 / 1,530	1,970.00	9,750.0	1,5 (3)	0.50	0.80	გვირაბი
21+540 – 36+356	40/30	1,530 / 1,320	210.00	14,816.0	8.0 (11)	2.50	5.00	ნაწილობრივ არსებული ხრეშოვანი გზა
36+356 – 45+808	40/50	1,320 / 1,470	150.00	9,452.0	7.00	1.00	3.00	არსებული ბეტონის გზა

გზის მონაკვეთის საშუალო ქანობი შერჩეულ ალტერნატიულ მარშრუტზე 2:

ლენტები - ლენაში - მესტია		გზის საშუალო ქანობი შერჩეულ ალტერნატიულ მარშრუტზე 2	
პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)
0		25+898,96	
	2,2		-2,9
1+857,79		27+200,40	
	6,07		-0,29
3+481,23		27+872,08	
	8,26		-5,58
5+613,94		28+614,25	
	4,82		-2,44
6+649,66		29+382,33	
	12,44		-0,03
7+386,09		30+170,53	
	0,23		3,93
7+998,10		31+182,40	
	12,71		7,1
8+803,60		31+811,17	
	8,99		-6,15
10+029,60		33+958,76	
	7,32		0,37
11+211,34		35+245,56	
	8,66		5,55
12+179,60		35+890,35	
	0,82		2,1
18+319,15		36+356,07	
	-0,9		
22+633,57			
	-8,22		
23+387,24			
	-4,97		
25+026,98			
	-5,76		
25+898,96			

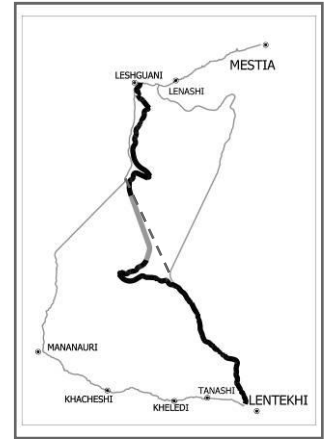
ვარიანტი 2 - სამგზავრო დრო

მონაკვეთი	მანძლი (კმ)	სიჩქარე (კმ/სთ)	დრო (წთ)	დრო (სთ)
ლენტები - G	11.80	40	17.70	0:17
G - H	9.74	40	14.61	0:14
H - I	14.81	40	22.22	0:22

I - მესტია	9.45	40	14.18	0:14
საერთო მანძილი:	45.80	საერთო დრო:	68.70	1:08

3.3 მესამე ვარიანტი

ლენტეხი - მესტიის დამაკავშირებელი გზის მესამე ალტერნატივა იწყება ლენტეხში ხიდებს შორის და მიყვება მდ. ლასკადურას. დაახლოებით 19,2 კმ-ზე გზა გადის გვირაბში ზღვის დონიდან დაახლოებით 2140 მ-ზე. გვირაბის საპროექტო სიგრძეა 5,8კმ. გვირაბიდან გასასვლელი პროექტის მიხედვით ზღვის დონიდან დაახლოებით 2000მ-ზეა დაპროექტებული. შემდეგ გზა გრძელდება დაღმართზე. სოფ. ლეშგვანში ის უერთდება არსებულ გზას 7. საპროექტო ტრასის სრული სიგრძე დაახლოებით 37,62 კმ-ს შეადგენს, ხოლო არსებული გზის გაუმჯობესების სიგრძე 11,0კმ-ია. (ნახაზები დანართის სახით) . ლენტეხი -მესტიის ს/გზის საერთო სიგრძეა 48.6 კმ.



ამ ვარიანტს ნაკლები ეკონომიკური და სოციალური სარგებლის მოტანა შეუძლია დაგეგმილი ტრასის გასწვრივ. მართალია იგი აკავშირებს ერთმანეთთან ლენტეხსა და მესტიას, მაგრამ სრულად დაუსახლებელ ტერიტორიებზე. ტრასაზე მდებარე გვირაბი მართალია მოკლეა (ვინაიდან პორტალები მაღალ დონეზეა განლაგებული), მაგრამ თვითონ საპროექტო ტრასა გაცილებით გრძელია სხვა ვარიანტებთან შედარებით.

ტექნიკური ინფორმაცია მე-3 ალტერნატივისთვის:

ლენტეხი - მესტია, L = 48.62 კმ, ალტერნატიული მიმართულება								
გზის ქვემონაკვეთი იგივე მახასიათებლები	საანგარიშო სიჩქარე / მიღებული სიჩქარე	საანგარიშო სიმაღლე ზღვის დონიდან მაქს / მინ	არსებული ზედაპირის სიმაღლის სხვაობა (მ)	სიგრძე (მ)	გზის მაქს. ქანობი (%)	გზის მინ. ქანობი (%)	გზის საშუალო ქანობი (%)	შენიშვნა
0+000 – 19+200	40/30	760 / 2,140	1380.00	19,200.0	13.00	2.50	6.95	ნაწილობრივ არსებული ხრეშოვანი გზა
19+200 – 25+000	40/40	2,140 / 2,000	1,360.00	5,800.0	2.90 (3)	0.50	2.5	გვირაბი
25+000 – 37+624	40/30	1,980 / 1,320	650.00	12,624.0	11,50	1,85	6.00	ნაწილობრივ არსებული ხრეშოვანი გზა

36+356 – 48+620	40/50	1,320 1,470	/	150.00	9,452.0	7.00	1.00	3.00	არსებული ბეტონის გზა
-----------------	-------	----------------	---	--------	---------	------	------	------	-------------------------

გზის მონაკვეთის საშუალო ქანობი შერჩეულ ალტერნატიულ მარშრუტზე 3:

ლენტები-ლემგუანი-მესტია			
პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)
0+000,00		15+800,00	
	0,42		9,06
0+674,16		16+853,62	
	2,97		2,69
1+649,42		17+379,21	
	1,29		0,9
2+175,45		19+500,00	
	6,08		-2,9
3+048,48		24+965,22	
	7,18		-6,5
4+048,25		25+960,68	
	10,32		-2,4
5+805,83		27+221,22	
	1,46		-4,9
6+857,24		28+590,11	
	5,44		-1,85
7+768,29		29+328,48	
	11,3		-6,6
8+391,43		30+221,65	
	10,26		-10
ლენტები - ლემგუანი-მესტია			
პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)
10+693,55		30+898,04	
	2,32		-2,0
11+084,95		31+461,18	
	9,9		0,7
12+398,16		32+769,27	
	10,67		-3,0
12+939,44		33+529,13	
	13,96		-11,0
13+714,35		34+417,49	
	4,27		-11,5
14+300,00		35+539,95	
	12,93		-4,2

15+800,00	
-----------	--

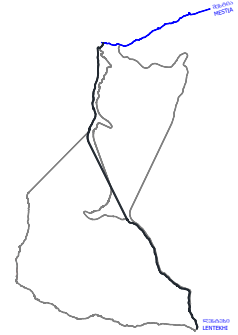
36+720,69	
-----------	--

ვარიანტი 3 - სამგზავრო დრო

მონაკვეთი	მანძილი (კმ)	სიჩქარე (კმ/სთ)	დრო (წთ)	დრო (სთ)
ლენტები - E	19.20	40	28.80	0:28
E - F	5.80	40	8.70	0:08
F - D	12.62	40	18.94	0:18
D - მესტია	11.00	40	16.50	0:16
საერთო მანძილი:	48.62	საერთო დრო:	72.94	1:12

3.4 ვარიანტი 3A - გზის მეოთხე მიმართულება

მეოთხე ალტერნატიული ვარიანტი წარმოადგენს მე-3 ვარიანტის მოდიფიკაციას და შესაბამისად მინიჭებული აქვს 3A ვარიანტის სახელწოდება. აღნიშნული ვარიანტი წარმოადგენს ლენტეხის მასტიასთან დამაკავშირებელ გზას, რომელიც იწყება ლენტეხში, ხიდებს შორის და მიუყვება მდინარე ლასკადურას. დაახლოებით 13.2 კმ-ზე გზა შედის გვირაბში, დაახლოებით 1.650 მ-ზე ზღვის დონიდან. გვირაბის სიგრძედ აღებულია დაახლოებით 8.75 კმ. გვირაბის გამოსასვლელი დაპროექტებულია დაახლოებით 1.700 მ-ზე ზღვის დონიდან. გზა გრძელდება დაბლობის მიმართულებით. სოფ.



ლემგუანთან ახლოს იგი უერთდება არსებულ გზას (შ-7). ახლად დაპროექტებული გზის საერთო სიგრძე დაახლოებით 30.14 კმ-ია. 11 კმ-ის მანძილზე იგი მიუყვება არსებულ გზას მესტიამდე (ნახაზები და დანართი). ლენტეხიდან მესტიამდე გზის საერთო სიგრძე იქნება 41.14 კმ.

მოცემული შემოთავაზების პოზიტიური გავლენა სოციალურ და ეკონომიკურ გარემოზე შედარებით ნაკლებია. იგი აკავშირებს ლენტეხს მესტიასთან, მაგრამ გადის სრულად დაუსახლებელ ტერიტორიებზე. აღნიშნული გზის შემთხვევაში გვირაბი მე-3 ვარიანტზე გრძელია, თუმცა გვირაბის პორტალები უფრო დაბალ სიმაღლეზეა განთავსებული, რაც უზრუნველყოფს ზამთრის პერიოდში გზის უფრო ხანგრძლივი პერიოდით ფუნქციონირებას, განსაკუთრებით მაღალმთიან ზონაში, რომელიც უხვთოვლიანობით ხასიათდება.

ტექნიკური ტიპის ინფორმაცია 3A ალტერნატიული ვარიანტისთვის

ლენტეხი - მესტია, L = 41.14 კმ, ალტერნატიული მიმართულება								
გზის ქვემონაკვეთი - იგივე მახასიათებლები	საანგარიშო სიჩქარე / მიღებული სიჩქარე	საანგარიშო სიმაღლე ზღვის დონიდან მაქს / მინ	არსებული ზედაპირის სიმაღლის სხვაობა (მ)	სიგრძე (მ)	გზის მაქს. ქანობი (%)	გზის მინ. ქანობი (%)	გზის საშუალო ქანობი (%)	შენიშვნა
0+000 – 13+150	40/30	760 / 1,650	890.00	13,150.0	15.00	0.50	6.95	ნაწილობრივ არსებული ხრეშოვანი გზა
13+150 – 21+900	40/40	1650 / 1700	50.00	8,750.0	2.00 (3)	0.50	1.0	გვირაბი
21+900 – 30+140	40/30	1,700/ 1,320	380.00	8,240.0	12,15	1,85	6.00	ნაწილობრივ არსებული ხრეშოვანი გზა
30+140 – 41+140	40/50	1,320 / 1,470	150.00	11,000.0	7.00	1.00	3.00	არსებული ბეტონის გზა

გზის მონაკვეთის საშუალო ქანობი შერჩეულ ალტერნატიულ მარშრუტზე 3A:

ლენტეხი - ლემგუანი - მესტია							
პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)
0+000.00		3+272.966		8+452.544		25+459.567	
	0.967		5.676		6.191		2.995
0+081.226		3+616.245		8+653.711		25+682.340	
	8.204	3+616.245			12.042		-7.354
0+171.004			11.988	8+803.871		25+988.240	
	0.474	3+952.822			15.787		3.58
0+475.957			0.756	9+690.053		26+152.405	
	4.316	4+139.125			8.841	26+152.405	
0+703.754			5.708	10+101.746			-11.98
	2.429	4+281.578			5.252	26+447.500	
0+971.667			10.325	10+489.658			3.957
	8.945	4+466.419			5.044	26+609.665	
1+040.269			7.797	10+987.762			-10.532
	2.736	4+616.238			8.006	26+768.705	
1+273.491			12.013	11+333.489			8.702
	3.342	4+783.935			6.767	26+869.750	
1+364.038			7.845	11+684.136			-10.564
	7.771	5+003.214			7.287	27+057.663	
1+449.111			6.301	12+062.108			-6.56
	-4.865	5+181.017			9.047	27+474.358	
1+546.203			3.29	12+392.711			9.366
	5.001	5+381.664			11.328	27+721.649	
1+668.140			6.786	12+595.713			-9.908
	0.783	5+627.183			8.971	27+915.593	
1+802.036			5.088	12+762.006			-11.854
	7.664	5+836.805			9.435	28+109.696	
1+903.898			2.13	13+159.349			2.481
	-1.94	6+030.820			1.991	28+260.154	
2+010.357			4.809	17+556.359			-9.091
	8.599	6+212.604			-0.818	28+412.267	
2+118.056			6.537	22+046.728			7.954
	3.472	6+410.748			-8.593	28+681.281	
2+384.651			2.693	23+251.923			-5.651
	6.66	6+650.188			-9.736	28+912.950	
2+526.871			4.537	23+521.889			-0.873
	-2.305	7+077.786			-11.874	29+256.740	
2+636.272			5.009	23+821.258			13.04
	9.848	7+458.171			-3.147	29+476.599	
2+853.671			6.346	24+003.350			5.769
	7.458	7+781.401			-12.146	31+014.00	
3+117.231			6.192	24+596.157			

	3.051	8+130.461			-6.847
3+272.966		8+452.544	8.289	25+459.567	

ლენტეხი-ლემგუანი-მესტია					
პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)		პიკეტაჟი	გზის საშუალო ქანობი პიკეტაჟებს შორის (%)	
10+693,55			30+898,04		
	2,32			-2,0	
11+084,95			31+461,18		
	9,9			0,7	
12+398,16			32+769,27		
	10,67			-3,0	
12+939,44			33+529,13		
	13,96			-11,0	
13+714,35			34+417,49		
	4,27			-11,5	
14+300,00			35+539,95		
	12,93			-4,2	
15+800,00			36+720,69		

შენიშვნები 1 – 4 ტრასებთან დაკავშირებით:

ხორვატული კანონმდებლობა			ქართული კანონმდებლობა		
საპროექტო სიჩქარე	R_{min} [m]	s_{max} [%]	საპროექტო სიჩქარე	R_{min} [m]	s_{max} [%]
60	120	10	60	120	8
50	75	11	50	80	9
40	45	12	40	65	10
30	25	--	30	35	11

ინფორმაცია 3A ალტერნატიული მიმართულების მიერ დაკავშირებული დასახლებების შესახებ:

ლენტეხი-მესტია, L = 41.14 კმ, ალტერნატიული ტრასა				
პიკეტაჟი [კმ]	დასახლება	მანძილი გზა-დასახლება [კმ]	კავშირი	
			არსებობს	შესაძლო
0+000	ლენტეხი	0.5	დიახ	--
31+140	ლესემა	1	დიახ	--
33+240	ლახუშდი	0.7	არა	დიახ
33+240	ლაპილი	1.7	არა	დიახ
33+240	კვანჭიანარი	0.4	დიახ	--

33+240	ლენაში	0	დიახ	--
35+700	შქალერი	0.3	დიახ	--
35+750	ფეჩუარი	0.3	დიახ	--
36+200	სგობულდი	0	დიახ	--
41+140	მესტია	0.5	დიახ	--

ვარიანტი 3A - სამგზავრო დრო

მონაკვეთი	მანძლი (კმ)	სიჩქარე (კმ/სთ)	დრო (წთ)	დრო (სთ)
ლენტები - J	13.20	40	19.80	0:19
J - K	8.75	40	13.13	0:13
K - D	8.19	40	12.29	0:12
D - მესტია	11.00	40	16.50	0:16
საერთო მანძილი:	41.14	საერთო დრო:	61.71	1:01

3.5 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განუხორციელებლობას. აღნიშნული ალტერნატივის განხილვისას ყურადღება უნდა გამახვილდეს როგორც გარემოსდაცვით, ასევე სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით მოსალოდნელ დადებით და უარყოფით მხარეებზე.

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივ გარემოზე ისეთი ნეგატიური ზემოქმედებს, როგორცაა:

- მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ემისიების გავლენით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება;
- ნიადაგი ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება;
- გამონამუშევარი ქანებით გარემოს დაბინძურება;
- ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესების რისკის არსებობა;
- სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა;
- ხმაურის გავრცელება, ვიბრაცია და სხვა.

პროექტის დადებითი მხარეებიდან აღსანიშნავია, რომ გზის ექსპლუატაცია მნიშვნელოვნად გაზრდის სვანეთის მაღალმთიანი სოფლების მაცხოვრებლებისთვის სატრანსპორტო გადაადგილების შესაძლებლობას. სოფლების სატრანსპორტო კავშირი რაიონულ ცენტრთან უზრუნველყოფს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას. მოსალოდნელია მოსახლეობის მიგრაციის შემცირება, რაც დადებითად აისახება რეგიონის დემოგრაფიულ მდგომარეობაზე. ასევე აღსანიშნავია რეგიონის ტურისტული პოტენციალის ზრდა, რაც თავის მხრივ სასიკეთო ეკონომიკურ ცვლილებებს მოიტანს რეგიონის მაცხოვრებლებისთვის. პროექტის განხორციელების პროცესში შეიქმნება რეგიონისთვის

მნიშვნელოვანი რაოდენობის მაღალანაზღაურებადი დროებითი სამუშაო ადგილები.

ასევე გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ აღნიშნული გზის მშენებლობა შეამცირებს სამგაზვრო დროს რაც კიდევ უფრო მიმზიდველს გახდის ტურისტებისათვის სვანეთის მხარეს.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გარემოსდაცვითი და სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით დადებითი შედეგების მომტანი იქნება. არაქმედების ვარიანტი უარყოფით ქმედებათა ნიშნის მატარებელია და შესაბამისად მიუღებელია.

3.6 მრავალკრიტერიუმიაანი ანალიზი

თითოეული ალტერნატიული მიმართულების უპირატესობებისა და ნაკლოვანებების სათანადოდ შეფასების მიზნით, განხორციელდა მათი ანალიზი მრავალკრიტერიუმიაანი ანალიზის მეთოდის გამოყენებით (3ა-საუკეთესო) საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული რთული რელიეფის გამო, სადაც ისტორიულად მნიშვნელოვან მონაკვეთებზე გზები და ბილიკებიც კი არ არსებობდა, მეტად რთული იყო ფიზიკურად განხორციელებადი მიმართულების დადგენა.

4. პროექტის აღწერა

4.1 მოკლე მიმოხილვა

საპროექტო მონაკვეთი წარმოადგენს რთული რელიეფის მქონე, მონაკვეთს, სადაც არსებული გზა წარმოდგენილია მხოლოდ 335 მ-ის სახით და რომელიც თავისთავად არის ადგილობრივი მნიშვნელობის დანიშნულების ობიექტი სიგანით 4 მ, საფარი გრუნტოვანია და ალაგ-ალაგ გვხვდება ხრეშოვანი მონაკვეთები, შემდეგ უკვე საჭიროა ახალი გზის მშენებლობა, საერთო ჯამში I და II ლოტების მიხედვით მოცემული საპროექტო გზების სიგრძე შეადგენს $14,495+12,718=27,213$ კმ-ს რომელის ძირითადი ნაწილი მიუყვება მდ. ლასკადურას და ლაიჭალას ხეობებს რომლებიც იკვეთება 12-ჯერ რელიეფიდან გამომდინარე, ერთ ადგილას გვაქვს 12%-იანი ქანობი მცირე მონაკვეთზე. რომლის დაწვევა იწვევდა მიწის სამუშაოებს მოცულობების გაზრდას და რომელიც შესაბამისად აისახება ფინანსებზე და ტექნიკურად გართულდება მისი დამუშავება. ყოველივე ამის გათვალისწინებით იქნა გადაწყვეტილება მიღებული, რომ ეს მონაკვეთი იქნას შენარჩუნებული არსებული 12%-იანი ქანობი.

საპროექტო მონაკვეთზე ტოპოგრაფიული აგეგმვა დავალების თანახმად განხორციელდა LIDAR-ის მეშვეობით.

არსებული რელიეფის მდგომარეობის გასაზომად ხმელეთის გასაზომი მეთოდის გამოყენებით, მოხდა პროფილური ქსელის განთავსება ეროვნული გეოჩორს მომსახურების (UTM 38N, გეოიდ მოდელ QM2012) გამოყენებით. არსებული რელიეფის გაზომვითი სამუშაოები განხორციელდა დადგენილი პროფილების ქსელის მეშვეობით, კვლევაზე დაფუძნებული რუკების მოსამზადებლად, რაც საჭიროა პროექტის შესამუშავებლად.

ძნელად მისაწვდომი და მცენარეულობით დაფარული ფართობების გაზომვისას ასევე გამოყენებული იქნა ფოტოგრამეტრიკული, საჰაერო კვლევის მეთოდები. ორიენტაციისთვის საჭირო კოორდინატების და საკონტროლო წერტილების განსაზღვრა

მოხდა გეოჩორს მომსახურების (UTM 38N, გეოიდ მოდელ QM2012) GNSS გაზომვის მეთოდის გამოყენებით.

სამუშაოთა სახეობები განსაზღვრულია `საგზაო სამუშაოების კლასიფიკაციის` ინსტრუქციის შესაბამისად.

დამკვეთთან შეთანხმებით საავტომობილო გზის პროექტირებისას მიღებულია შემდეგი ძირითადი პარამეტრები:

- სავალი ნაწილის სიგანე – 6.0 მ
- გამაგრებული გვერდულის სიგანე გზის თითოეულ მხარეს – 0.25 მ
- გაუმაგრებელი გვერდულის სიგანე გზის თითოეულ მხარეს – 0.75 მ
- მიწის ვაკისის სიგანე – 8.0 მ
- მაქსიმალური გრძივი ქანობი _12%
- მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი ძირითად გზაზე 35მ;
- მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი სერპანტინაზე 15მ;
- მინიმალური ვერტიკალური რადიუსი ამოზნექილი 1000მ;
- მინიმალური ვერტიკალური რადიუსი ჩაზნექილი 600მ;
- საგზაო სამოსის ტიპი – კაპიტალური, ორფენიანი ა/ზ-ის საფარით

საველე მონაცემების კამერალური დამუშავებისა და დეტალური ანალიზის საფუძველზე შედგენილი იქნა განსახორციელებელ სამუშაოთა სახეობები, დამუშავდა დეტალური გრაფიკული მასალები (გზის გეგმა, გრძივი პროფილი და განივი კვეთები, საგზაო სამოსის კონსტრუქციული ტიპი, მიწებისა და საყრდენი კედლების მუშა ნახაზები, საავტომობილო ხიდების კონსტრუქციული ნახაზები და სხვ), რის საფუძველზეც გათვლილი იქნა დეტალური მუშა მოცულობები.

საველე მონაცემების კამერალურად დამუშავებისას გამოყენებული იქნა საავტომობილო გზების ავტომატიზირებული პროექტირების სისტემები: საავტომობილო გზების ავტომატიზირებული პროექტირების სისტემები: **Robur Road-8.3, Indor CAD Pavement** და **GEO-5**. ტექსტური მასალის აკრება და გრაფიკული სრულყოფა განხორციელდა შემდეგი კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით: **Ms Word, Ms Excel, Auto CAD Civil 3D, Adobe Acrobat pro** და სხვა.

ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტები და სხვადასხვა პრინციპიალური საკითხები შეთანხმებულია დამკვეთთან. პროექტირებისას აგრეთვე გათვალისწინებულია დამკვეთის მოსაზრებები და რეკომენდაციები.

4.2 გზის გეგმა

საპროექტო გზის ლეტები - გვირაბის სამხრეთი პორტალის მონაკვეთი სათავეს იღებს ლენტეხის ტერიტორიაზე კონკრეტულად დაბა ლენტეხის ჩრდილოეთით მდ. ლასკადურას სანაპიროზე, არსებულ ადგილობრივი დანიშნულების გზაზე, 335 მ მიუყვება არსებულ გზას რომელიც წარმოდგენილია ხრეშოვანი საფარით, მანმადე არსებული გზა არის ახალ რეაბილიტებული და არის კარგ მდგომარეობაში. 335 მ გავლის შემდეგ საპროექტო გზა მიუყვება მდ. ლასკადურას ხეობას ჩრდილოეთით მდინარის სათავესის მიმართულებით, პკ 29+60-დან _ პკ 33+80-მდე დაპროექტებულია ორი სერპანტინა, რომლის შემდეგაც გზა ისევ გრძელდება ჩრდილოეთის მიმართულებით, პკ 64+95-დან _ 78+00-მდე რელიეფი ხასიათდება განსაკუთრებით რთულად ვინაიდან აღნიშნული მონაკვეთი არის ვიწრო და

ციცაბო ხეობა, გზის მოწყობა თაროზე სრულად ვერ ხერხდება, ვინაიდან ფერდის ციცაბო დახრიდან გამომდინარე ვლებულობით ძალიან დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოებს, რომლის შესრულებაც ტექნიკური თვალსაზრისითაც ძალიან გართულდება, ყოველივე აქედან გამომდინარე, საპროექტო გადაწყვეტა იქნა მიღებული და აღნიშნული მონაკვეთი გავლილია მაქსიმალურად ხელოვნური ნაგებობების გამოყენებით, კერძოდ დაპროექტებულია აივნები. პკ 83+00-დან – პკ 100+00-მდე ოთხი სერპანტინის მეშვეობით გზა აუყვება სამხრეთის ფერდს, და ისევ ჩრდილოეთი მიმართულებით გრძელდება და პკ 144+95-ზე უერთდება გვირაბის სამხრეთ პორტალს.

როგორც ზემოდ აღვნიშნეთ საპროექტო მონაკვეთის სიგრძე I ლოტის მიხედვით შეადგენს 14.495 კმ-ს. აღნიშნული მონაკვეთის ფარგლებში საპროექტო მონაცემებით გზის ღერძი მოიცავს 176 მოხვევის კუთხეს. აქედან 84-ზე გათვალისწინებულია ვირაჟების მოწყობა გაგანიერებებით. საპროექტო ტრასა მოიცავს 6 ერთეულ სერპანტინს, რომელთა აუცილებლობაც განაპირობა არსებულმა რთულმა რელიეფმა.

წარმოდგენილი გზის გეგმის მიხედვით მოხვევის კუთხეებზე მინიმალური რადიუსი 35 მ-ია. გამონაკლისს წარმოადგენს სერპანტინები, სადაც მოხვევის მინიმალური რადიუსი 15 მ-ია.

მოცემული გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია სათანადო გაგანიერებების მოწყობა, რაც საშუალებას იძლევა 18.6 მ სიგრძის სატვირთო ავტომობილის ერთობლივ გადაადგილებას ორმხრივი მიმართულებით. ამ შემთხვევაში გამონაკლისს წარმოადგენს სერპანტინის ფარგლები, სადაც 18.6 სიგრძის სატვირთო ავტომობილს მხოლოდ ცალი მიმართულებით შეუძლია შეფერხების გარეშე გადაადგილება, ხოლო შემხვედრ მიმართულებაზე დასაშვებია მხოლოდ 11 მ-მდე სიგრძის სატრანსპორტო საშუალების შეუფერხებლად გვერდის გავლა. აქედან გამომდინარე მხოლოდ სერპანტინის ფარგლებში ვრცელდება გარკვეული შეზღუდვები 18.6 მ სიგრძის სატრანსპორტო საშუალებების ერთდროულად ორივე მიმართულებით გადაადგილების პირობებში, რომელთა მოწესრიგებაც უნდა განხორციელდეს ე.წ. `გამცილებლის` დახმარებით (რათა სერპანტინის ფარგლებში არ მოხდეს შემხვედრი მიმართულებით ერთდროულად 18.6 მ სიგრძის სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა).

საპროექტო მონაკვეთის სიგრძე II ლოტის მიხედვით შეადგენს 12.718 კმ-ს. აღნიშნული მონაკვეთის ფარგლებში საპროექტო მონაცემებით გზის ღერძი მოიცავს 140 მოხვევის კუთხეს. აქედან 94-ზე უგათვალისწინებულია ვირაჟების მოწყობა გაგანიერებებით. საპროექტო ტრასა მოიცავს 4 ერთეულ სერპანტინს, რომელთა აუცილებლობაც განაპირობა არსებულმა რთულმა რელიეფმა, სადაც ქანობის დაძლევის მიზნით სხვა ალტერნატივა არ არსებობს. წარმოდგენილი გზის გეგმის მიხედვით მოხვევის კუთხეებზე მინიმალური რადიუსი 35 მ-ია. გამონაკლისს წარმოადგენს სერპანტინები, სადაც მოხვევის მინიმალური რადიუსი 15 მ-ია. მოცემული გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია სათანადო გაგანიერებების მოწყობა, რაც საშუალებას იძლევა 18.6 მ სიგრძის სატვირთო ავტომობილის ერთობლივ გადაადგილებას ორმხრივი მიმართულებით. ამ შემთხვევაში გამონაკლისს წარმოადგენს სერპანტინის ფარგლები, სადაც 18.6 სიგრძის სატვირთო ავტომობილს მხოლოდ ცალი მიმართულებით შეუძლია შეფერხების გარეშე გადაადგილება, ხოლო შემხვედრ მიმართულებაზე დასაშვებია მხოლოდ 11 მ-მდე სიგრძის სატრანსპორტო საშუალების შეუფერხებლად გვერდის გავლა. აქედან გამომდინარე მხოლოდ სერპანტინის ფარგლებში ვრცელდება გარკვეული შეზღუდვები 18.6 მ სიგრძის სატრანსპორტო საშუალებების ერთდროულად ორივე მიმართულებით გადაადგილების პირობებში, რომელთა მოწესრიგებაც უნდა განხორციელდეს ე.წ. `გამცილებლის` დახმარებით (რათა სერპანტინის ფარგლებში არ მოხდეს შემხვედრი მიმართულებით ერთდროულად 18.6 მ სიგრძის სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა).

4.3 გრძივი პროფილი

საპროექტო გზის პირველი მონაკვეთის გრძივი პროფილი დაპროექტებულია აღმასვლის პრინციპით. მაქსიმალური გრძივი ქანობი 12%-ს შეადგენს რომელიც მხოლოდ, ერთ ადგილზე გვაქვს. როგორც ზემოდ არის აღნიშნული, მისი შემცირება იწვევდა დიდი მიწის სამუშაოების მოცულობებს რომელთა დამუშავებაც შესაბამისად ართულებდა მშენებლობის ორგანიზაციას.

ზოგადად გრძივი ქანობის საშუალო მაქსიმუმი 7.0%-ს არ აღემატება. სერპანტინების ფარგლებში გრძივი პროფილის მაქსიმალური მნიშვნელობა 4%-ია.

გრძივ პროფილზე ამოზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსი 1000 მ-ს შეადგენს, ხოლო ჩაზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსიც 600 მ-ით განისაზღვრება.

გრძივ პროფილზე წითელი ნიშნულები გზის ღერძს ეკუთვნის. ტრასა დამაგრებულია აბსოლუტურ ნიშნულებში. გრძივი პროფილების ღერძის ნიშნულები შეესაბამება განივი პროფილის ღერძის ნიშნულებს და მათზე დაყრდნობითაა დათვლილი განივი კვეთის არსებული და საპროექტო პარამეტრები.

მორე მონაკვეთის გრძივი პროფილი დაპროექტებულია დაღმასვლის პრინციპით. მაქსიმალური გრძივი ქანობი 12%-ს შეადგენს სამ ადგილზე გვაქვს 12%-იანი ქანობები. როგორც ზემოდ არის აღნიშნული, მისი შემცირება იწვევდა დიდი მიწის

სამუშაოების მოცულობებს ასევე აღნიშნული მონაკვეთები წარმოადგენს არსებულ გზას და მაქსიმალურად არის შენარჩუნებული, აღსანიშნავია რომ ყველაზე გრძელ მონაკვეთს წარმოადგენს 280 მ-იანი მონაკვეთი, დანარჩენი ორი მონაკვეთი არ აღემატება 50 მ-ს.

ზოგადად გრძივი ქანობის საშუალო მაქსიმუმი 6.5%-ს არ აღემატება. სერპანტინების ფარგლებში გრძივი პროფილის მაქსიმალური მნიშვნელობა 4%-ია. გრძივ პროფილზე ამოზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსი 1000 მს შეადგენს, ხოლო ჩაზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსიც 600 მ-ით განისაზღვრება.

გრძივ პროფილზე წითელი ნიშნულები გზის ღერძს ეკუთვნის. ტრასა დამაგრებულია აბსოლუტურ ნიშნულებში. გრძივი პროფილების ღერძის ნიშნულები შეესაბამება განივი პროფილის ღერძის ნიშნულებს და მათზე დაყრდნობითაა დათვლილი განივი კვეთის არსებული და საპროექტო პარამეტრები.

4.4 მიწის ვაკისი

საპროექტო გზის მიწის ვაკისის მინიმალური სიგანე 8.0 მ-ს შეადგენს. მათ შორის ე.წ. `შავი საფარის` სიგანე 6.5 მ-ია. გვერდულების სიგანე 1.0 მ-ს შეადგენს (გზის თითოეულ მხარეს). საპროექტო გადაწყვეტით `შავი საფარის` სიგანე მოიცავს ორ სავალ ზოლს $2 \times 3.0 = 6$ მ და სავალი ზოლის გამაგრებას ორივე მხრიდან $2 \times 0.25 = 0.5$ მ-ს.

მთლიანობაში სავალი ნაწილის სიგანე შეადგენს $2 \times 3.0 = 6.0$ მ-ს, ხოლო გვერდულების კი $2 \times 1.0 = 2.0$ მ-ს. ამ უკანასკნელზე 0.75 მ სიგანე წარმოადგენს გაუმაგრებელ გვერდულს, ხოლო დანარჩენი 0.25 მ კი გამაგრებული გვერდულია.

იმ ადგილებზე, სადაც ტრასა მოდერნიზებულია მცირე რადიუსიანი მოხვევის მრუდებით გათვალისწინებულია სათანადო გაგანიერების მოწყობა ღერძის შიდა მხრიდან, მაქსიმალური სიგანით 2.0 მ (გვერდულების შემცირების ხარჯზე).

გამონაკლისს წარმოადგენს სერპანტინები, სადაც გაგანიერება მოდერნიზებულია როგორც შიდა მხრიდან, ასევე გარე მხრიდანაც. გაგანიერების სიგანე შეადგენს 3.5 მ-ს.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მიწის ვაკისის მინიმალური სიგანე 8.0 მ-ია, ხოლო მაქსიმალური კი 14.0 მ.

4.5 ხელოვნური ნაგებობები

წარმოდგენილი გზა დაპროექტებულია რთულ რელიეფურ პირობებში, სადაც გზის დერეფანი გაკვალულია ცივაბო ფერდობებზე. გზის ტრასირების ოპტიმიზაციის მიზნით საპროექტო ვაკისი ძირითადად განლაგებულია ჭრილის თაროზე. საპროექტო დერეფანი ცალი მხრიდან ცივაბო ფერდს მიუყვება, ხოლო მეორე მხარეს ესაზღვრება მდინარის ხეობა, რა დროსაც საჭირო გახდა ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობის აუცილებლობა.

იმ ადგილებში, სადაც გზის ვაკისის ყრილის ფერდის ქანობი ვერ ეთავსება არსებულ რელიეფს და მცირე ქანობით გადადის ხევში გათვალისწინებულია გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა, მაქსიმალური სიმაღლით 6 მ.

როგორც აღვნიშნეთ საპროექტო გზა გადის რთულ რელიეფურ პირობებში. აქედან გამომდინარე გზაზე მრავლად არის როგორც მცირე ისე დიდი ხელოვნური ნაგებობები.

სულ გათვალისწინებულია 16 ერთეული სახიდე გადასასვლელის მოწყობა, აქედან 9 მდ. ლასკადურაზე, 2 მდ. ლასკადურის უსახელო შენაკადებზე 4 მდ. ლაიჭალაზე და მდ. ენგურზე.

ასევე საპროექტო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია:

- D-1.0მ მილების მოწყობა-45ც.
- 1.0X1.5 მ მილების მოწყობა-12ც.
- 2.0X1.5 მ მილების მოწყობა-10ც.
- 2.5X2.0 მ მილების მოწყობა-5ც.
- 4.0X2.5 მ მილების მოწყობა-3ც.

ასევე მონაკვეთზე სადაც გზა გადის ვიწრო ხეობაში გათვალისწინებულია აივნების მოწყობა.

ყველა სამუშაო მოცემულია შესაბამის ტომებში.

მაღალი ჭრილის ფარგლებში ფერდის ქანობის მთელ სიბრტყეზე ექსპლუატაციის პერიოდში სამომავლოდ რეკომენდირებულია ქვათაცვენის საწინააღმდეგო გამაგრებების მოწყობა.

4.5.1 ხიდები

საპროექტო ხიდი წარმოადგენს, ჭრილ კოჭურ სისტემას ფოლად-რკინაბეტონის მალის ნაშენით. ხიდის როგორც განაპირა, ასევე შუალედი ბურჯები მასიური რკინაბეტონისაა, ეყრდნობა კლდოვან ქანებს. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი მდებარეობს მაღალმთიან ზემო-სვანეთის რეგიონში და ხასიათდება რთული ტოპოგრაფიული და გეოლოგიური პირობებით.

№	ადგილმდებარეობა	ჩამონადენის დასახელება	სქემა
1	2	3	4
1	23+60.946 - 24+62.34	მდ. ლასკადულა	2X33+24
2	28+45.55 - 29+19.56	მდ. ლასკადულა	1X63
3	52+55.4 - 3+11.25	მდ. ლასკადულა	1X42
4		მდ. ლასკადულა	
5	78+46.78 - 79+20.79	მდ. ლასკადულა	1X63
6	84+2.228 - 84+42.708	მდ. ლასკადულა	1X24
7	113+08.87 - 113+61.77	მდ. ლასკადულა	1X42
8	118+2.295 - 118+37.995	ხევის წყალი	1X24
9	123+66.917 - 124+11.616	ხევის წყალი	1X33
10	32+31.84 - 133+05.83	მდ. ლასკადულა	1X63
11	142+55.33 - 143+29.33	მდ. ლასკადულა	1X63

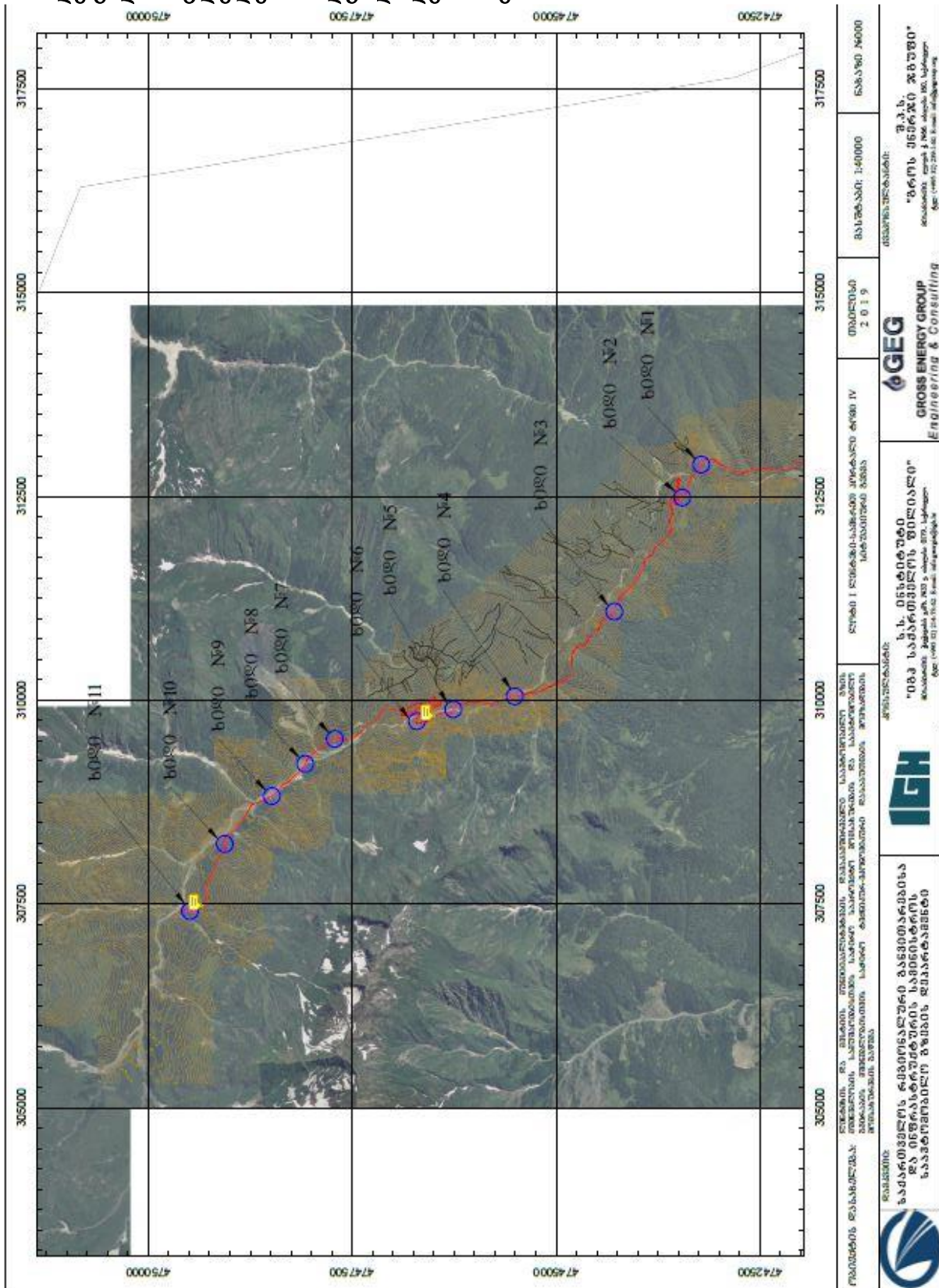
№	ადგილმდებარეობა კკ +	ჩამონადენის დასახელება	ნაგებობის მდგომარეობა	ღონისძიება	ს ა პ რ ო ე კ ტ ო			სქემა
					ხ ი დ ი			
					ხიდის სიგრძე, მ	გაბარიტი	სივანე	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	19+14.90 -19+88.93	მდ. ლაილაკლასი შენაკადზე	არ არსებობს	ახლის მოწყობა	74.00	8	10.90	1X63
2	28+26.32-28+94.82	მდ. ლაილაკლასი შენაკადზე	არ არსებობს	ახლის მოწყობა	68.50	8	10.45	1X33+1X24
3	57+06.66-57+42.36	მდ. ლაილაკლასი შენაკადზე	არ არსებობს	ახლის მოწყობა	35.70	8	10.45	1X24
4	61+92.20-62+27.95	მდ. ლაილაკლასი შენაკადზე	არ არსებობს	ახლის მოწყობა	37.75	8	10.45	1X24
5	109+01.79 – 110+62.55	მდ. ენგური	არ არსებობს	ახლის მოწყობა	160.76	7	9.9	1X42+1X63+1X42

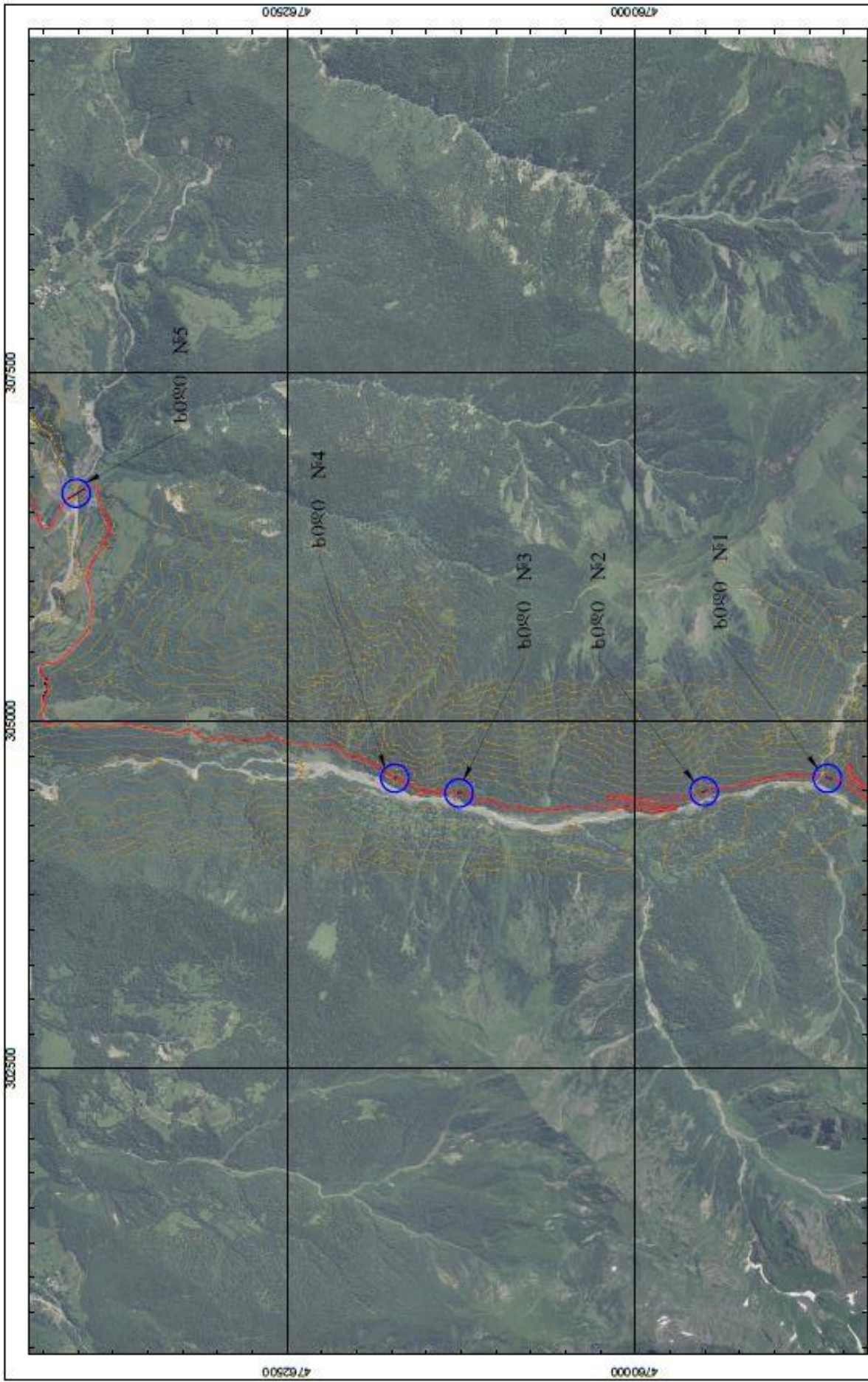
ფოლად-რკინაბეტონის კონსტრუქცია, ტიპიური პროექტი „სერია 3.503.9-110.93-ის“ მიხედვით. დროებით დატვირთვად მიღებულია A-11 და HK80 მოძრავი შემადგენლობები СП35.13330.2011 Мосты и Трассы მოთხოვნათა შესაბამისად. მშენებლობის ტერიტორია წარმოადგენს მაღალმთიან რეგიონს. აბსოლუტური ნიშნული მერყეობს 800 მზდ-დან - 2000 მზდ-მდე. კლიმატური თვალსაზრისით რაიონი ხასიათდება მკაცრი ზამთრით და უხვთოვლიანობით; რაიონი ცენტრალურ რეგიონებს უკავშირდება ზუგდიდი - ჯვარი - მესტია - ლასდილის ერთადერთი საავტომობილო გზით. ზამთრის სეზონში აღნიშნული გზა ხშირად იკეტება უხვთოვლიანობისა, ქვათაცვენის და მეწყერული მოვლენების გამო მოკლე დროით. აღნიშნულ პერიოდში დღე-ღამური ტემპერატურა უარყოფითია და აღწევს - 30°C-ს. ზაფხულის პერიოდი ხასიათდება ზომიერი და მშენებლობისთვის ხელსაყრელი კლიმატით. მშენებლობის თვალსაზრისით სახიდე გადასასვლელები ხასიათდება რთული ტოფოგრაფიით. ამ ადგილებში მდინარე ლასკადულა მიედინება ღრმა კალაპოტში, ციცაბო ნაპირები არ იძლევა მექანიზმების მიყვანის საშუალებას ბურჯების ასაშენებლად. დროებითი გზების გაჭრა დაგეგმილი დამრეც ზედაპირზე რომელიც გარკვეულ ზარალს მიაყენებს გარემოს, რაც შეფასებულია ანგარიშში. სავალი ნაწილისა და მდინარის ფსკერის ნიშნულებს შორის სხვაობა მიახლოებით ყველა სახიდე გადასასვლელისთვის შეადგენს 20 -50.12 მ-ს. მისასვლელებზე გზის მონაკვეთი გეგმაში ხასიათდება ჰორიზონტალური მრუდებით, რომლებიც ხვდებიან ხიდზე, რაც არ იძლევა საშუალებას დაკიდული სისტემის გამოყენებისათვის. "სოიუზდორპროექტის კიევის ფილიალი"-ს მიერ დამუშავებული, რეზინის საყრდენი ნაწილების სახით – "ПОЧ - 400X 300 X 7.5 ". ასევე გამოყენებულია ლითონის საყრდენი ნაწილები (ტიპიური პროექტი N3.501-35 ტიპი 1 და ტიპი 2) მალის ნაშენი კონსტრუქციად მიღებულია ფოლად რკინა-ბეტონის კოჭების კონსტრუქცია შემდეგი სიერის გამოყენებით:

- 3.503.9-43/89
- 3.503.9-62
- 3.503.9-110.93

სავალი ნაწილის კონსტრუქციები გაერთიანებული არიან B30 კლასის მონოლითური რკინაბეტონის ფილით. ხიდის ტროტუარების და მოაჯირის ჩასატანებელი დეტალების მოწყობა გათვალისწინებულია მალის ნაშენის კოჭების გამაერთიანებელი ფილის მოწყობასთან ერთად. მოაჯირების კონსტრუქცია მიღებულია 3.0 მ. სიგრძის ლითონის სექციებისაგან. ხიდის მოაჯირები შესრულებულია ლითონის კვადრატული მილებისაგან "სასტ- 8645-68 ". ხიდის სავალი ნაწილის კონსტრუქცია მიღებულია ინვ. # 384 ტიპიური პროექტის ანალოგიურად. სავალი ნაწილის ჰიდროიზოლაცია ხდება 10 მმ. სისქის რუბეროიდით. ხიდზე ასფალტობეტონი ეწყობა ორ ფენად. ქვედა, მსხვილმარცვლოვანი ასფალტობეტონის სისქე შეადგენს 4.0 სმ-ს , ხოლო ზედა – წვრილმარცვლოვანი ასფალტობეტონის ფენის სისქე – 3 სმ-ს. ტროტუარებზე იგება წვრილმარცვლოვანი ასფალტობეტონის ფენა სისქით 3 სმ. წყლის არინება სავალი ნაწილის ზედაპირიდან ხორციელდება გრძივი და განივი ქანობების, წყალამრიდი პლასმასის მილების გამოყენებით, რომლებიც მოწყობილია 12 მეტრიანი ბიჯით.

სახიდე გადასასვლელის ადგილმდებარეობა





<p>302500</p> <p>307500</p> <p>4760000</p> <p>4762500</p>	<p>305000</p> <p>305000</p> <p>305000</p>	<p>307500</p> <p>307500</p> <p>4760000</p> <p>4762500</p>
<p>60800 N5</p>	<p>60800 N4</p>	<p>60800 N3</p> <p>60800 N2</p> <p>60800 N1</p>
<p>საქართველოს რესპუბლიკის ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p>	<p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p>	<p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p> <p>საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში</p>

GROSS ENERGY GROUP
Engineering & Consulting

საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში

საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში

საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში

საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის განკარგულებაში

4.6 საგზაო სამოსი

საპროექტო გზის მთელ მონაკვეთზე გათვალისწინებულია კაპიტალური ტიპის საგზაო სამოსის მოწყობა, ორფენიანი ასფალტბეტონის საფარით. საგზაო სამოსის კონსტრუქცია გაანგარიშებულია BCH 46-83-ის შესაბამისად. პროექტის მიხედვით ა/ზ-ის საფარის მინიმალური სიგანე შეადგენს 6.5 მ-ს, ხოლო გვერდულების კი 0.75 მ-ს. იმ ადგილებში, სადაც გათვალისწინებულია ვირაჟების და გაგანიერებების მოწყობა სავალი ნაწილის სიგანე იზრდება სათანადო სიდიდის შესაბამისად, გვერდულების სიგანის შემცირების გარეშე. სავალი ნაწილის სიგანე აგრეთვე გაზრდილია საპროექტო ხიდების მისასვლელების ფარგლებში. გვერდულების მოწყობა პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით.

4.7 გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

საპროექტო გზაზე მოძრაობის ორგანიზაციისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია საგზაო ნიშნების მოწყობა და სავალი ნაწილის მონიშვნა. გარდა ამისა პროექტში მოცემულია საგზაო შემოფარგვლის სამუშაოები, რომელიც თავის მხრივ მოიცავს ლითონის ბაგირით და პოლიეთილენის მიმმართველი (სასიგნალო) ბოძკინტების მოწყობას. შემოფარგვლის სამუშაოები აგრეთვე მოიცავს სპეცპროფილის ბეტონის პარაპეტების მოწყობას (საპროექტო მიწების პორტალური კედლების ფარგლებში). ასევე პროექტში გათვალისწინებულია ადგილობრივი შესასვლელებისა და ეზოში შესასვლელების შეკეთება.

4.8 საპროექტო გადაწყვეტის მოკლე აღწერა

პროექტის მიხედვით საძიებო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია შემდეგი ძირითადი სახის სამუშაოების განხორციელება:

1. მოსამზადებელი სამუშაოები
2. მიწის ვაკისი
3. ხელოვნური ნაგებობები
4. საგზაო სამოსი
5. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

4.9 სამუშაოთა ორგანიზაცია

გზის მშენებლობის სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით.

სამუშაოების შესრულების ტექნოლოგიური სქემები ტიპიურია. სამუშაოები უნდა შესრულდეს BCH 24-88-ის `საავტომობილო გზების შეკეთებისა და შენახვის ტექნიკური წესები, СНиП 3.06.03-85-ის `საავტომობილო გზები` და СНиП 3.06.04-91-ის `ხიდები და მიწები შესაბამისად.

შრომის ნაყოფიერების გაზრდისა და მშენებლობის ხანგრძლივობის მაქსიმალურად შემცირების მიზნით მიღებულია სამუშაოების კომპლექსური მექანიზმებით და სპეციალიზირებული საწარმოო ბრიგადებით შესრულება, შრომის ორგანიზაციის

თანამედროვე მეთოდებისა და ფორმების გამოყენებით.

სამუშაოების წარმოებისას ცენტრალურ გზაზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტრანსპორტის უსაფრთხო და შეუფერხებელი მოძრაობა.

სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოების პერიოდში მოძრაობის ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლა შესრულდეს მოძრაობის ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლის ინსტრუქციის BCH 37-84-ის შესაბამისად. სამუშაოების შემსრულებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს შესაბამისი სქემები და შეათანხმოს პოლიციის შესაბამის ადგილობრივ წარმომადგენლობასთან. ასევე აუცილებელია საგზაო სამუშაოების წარმოებისას სამუშაოთა წარმოების ზონაში მოხვედრილი კომუნიკაციების მფლობელთა წინასწარი გაფრთხილება. სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სახელმწიფო სტანდარტებს და აკმაყოფილებდეს მათ მოთხოვნებს.

შესრულებული სამუშაოების მთლიანი მოცულობისთვის მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე განსაზღვრულია ძირითადი სამშენებლო მასალების, მანქანა-მექანიზმებისა და სატრანსპორტო საშუალებების საჭირო რაოდენობები.

4.10 შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა

მშენებლობაზე მომუშავენი უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც. ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და სხვა) და ასევე უნდა სრულდებოდეს საერთო კოლექტიური დაცვის ღონისძიებები (სამუშაო ადგილის შემოფარგვლა, უსაფრთხოების ღონისძიებები). მშენებლობაზე მომუშავეთათვის უნდა იყოს ჯანსაღი და უსაფრთხო პირობები, თავშესაფარი წვიმის და მზის რადიაციისაგან.

აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოქმედი წესების, ნორმებისა და ინსტრუქციების დაცვა, მათი სწავლება ყველა მომუშავეთათვის. სამუშაოს დაწყების წინ ინსტრუქტაჟის ჩატარება, უსაფრთხოების წესების სწავლება. მშენებლობაში მონაწილე მანქანებს უნდა ქონდეთ გამართული ხმოვანი შუქსიგნალიზაცია და საგზაო მანქანა-მექანიზმების სადგომი უნდა იყოს შემოფარგლული ავარიული გაჩერების წითელი სიგნალებით და ბარიერებით დღისით, წითელი ფერის სასიგნალო შუქფანრით ღამით.

მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოები აწარმოოს უსაფრთხოების, შრომის, საწარმოო სანიტარიის წესების სრული დაცვით.

4.11 წყალმომარაგება

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება ავტობეტონსარევი მანქანებით. შესაბამისად ბეტონის დასამზადებლად წყლის გამოყენება საჭირო არ არის.

პროექტის განხორციელების რაიონი მდიდარია წყაროს წყლებით (ვარგისია სასმელი დანიშნულებითაც). შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი წყაროს წყლები. სამშენებლო ბაზაზე გათვალისწინებულია დაახლოებით 10 მ³ მოცულობის რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნის გამოყენებით.

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

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 50 კაცი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 260 დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება: $50 \times 25 = 1250 \text{ ლ/დღ. ანუ } 1,25 \text{ მ}^3/\text{დღ.}; 1,25 \times 260 = 325 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$ საჭიროების შემთხვევაში ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულების წყალმომარაგება მოხდება სამშენებლო ბაზაზე დამონტაჟებული წყლის სამარაგო რეზერვუარიდან. სხვადასხვა გაუთვალისწინებელი შემთხვევების ჩათვლით (ხანძარი ან სხვ.) ტექნიკური წყლის რაოდენობა 2000 მ³/წელ-ს არ გადააჭარბებს.

4.12 ჩამდინარე წყლების არინება

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5-10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. გამომდინარე აქედან სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება 309 მ³/წელ. ანუ 1,19 მ³/დღ.

სამეურნეო ფეკალური წყლების შესაგროვებლად სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია დაახლოებით 25 მ³ ტევადობის მიწისქვეშა რეზერვუარის მოწყობა. მისი დაცლა მოხდება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რომელიც ფეკალურ წყლებს გაიტანს და ჩაუშვებს უახლოეს დასახლებული პუნქტის საკანალიზაციო კოლექტორში. სამშენებლო მოედნების ფარგლებში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტები.

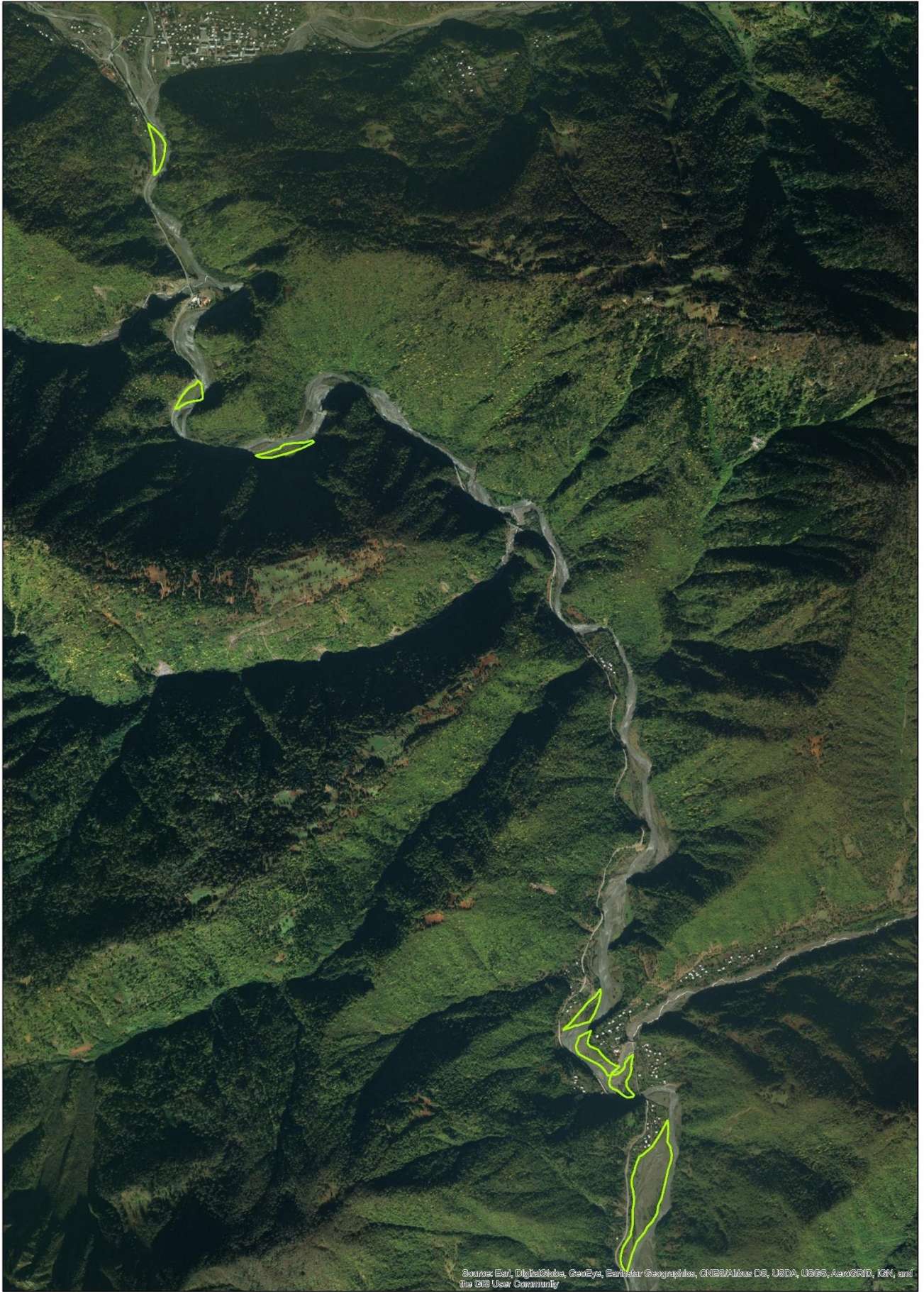
4.13 ელექტრომომარაგება

სამშენებლო ბაზის ელექტრომომარაგება განხორციელდება არსებული ქსელიდან. სამშენებლო მოედანზე და ასევე სხვადასხვა დანიშნულებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნას დიზელგენერატორი.

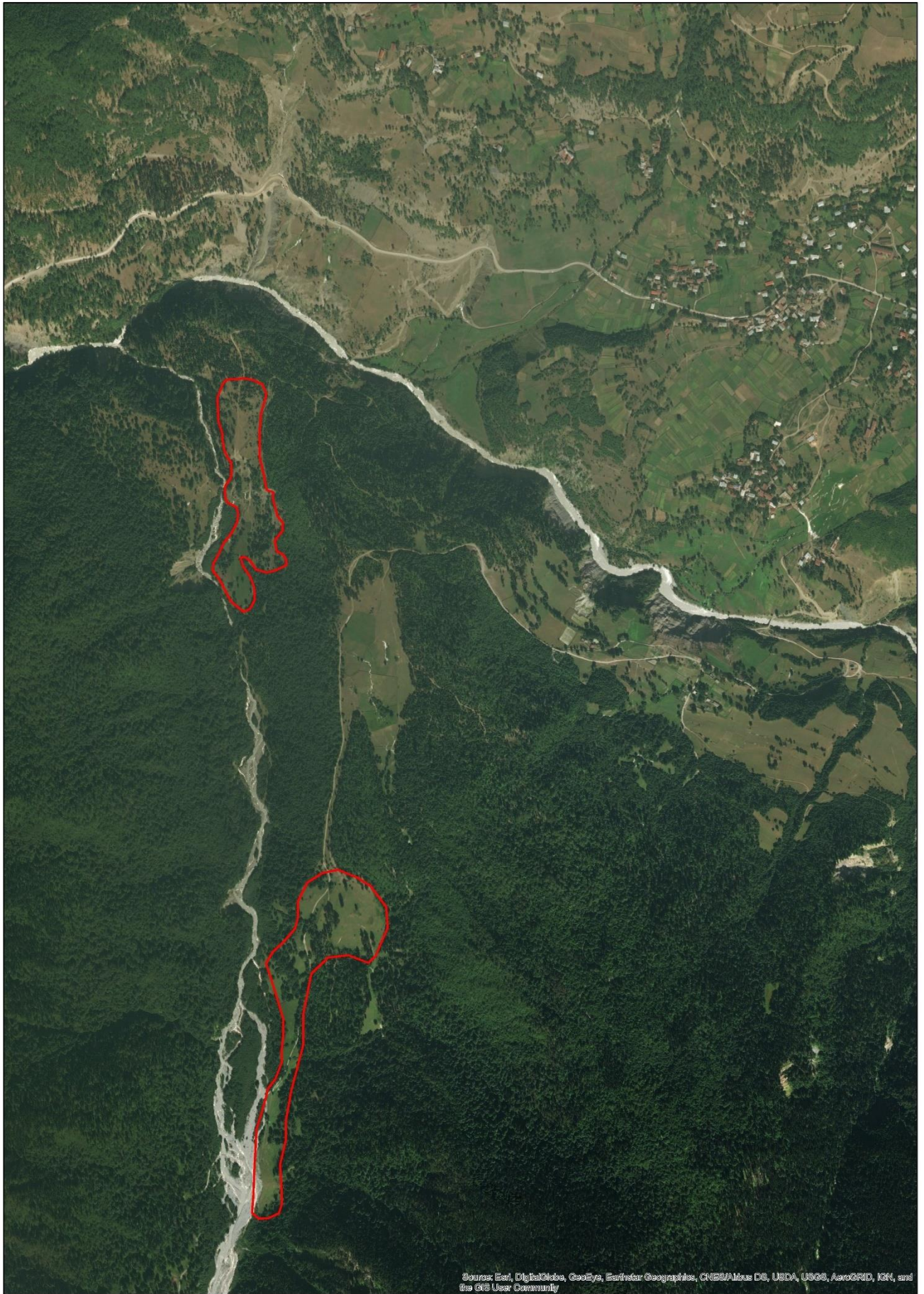
4.14 გამომუშავებული (ფუჭი) ქანების მართვა

ფუჭი ქანების განსათავსებელი ტერიტორიის შერჩევასა და გათვალისწინებული იქნა ანალოგიური ობიექტებისთვის მიღებული ძირითადი რეკომენდაციები. ფუჭი ქანების განთავსების ადგილის მოწყობა ადვილად მისაღვამ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე დაშორებული. ფუჭი ქანების დაახლოებით რაოდენობა შეადგენს 2,242,124 მ³. შერჩეული ტერიტორია გამოიყენება ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის (გამოუყენებელი). ლენტეხის მუნიციპალიტეტმა გამოთქვა მზაობა გამოყოს ფუჭი ქანების განთავსებისათვის საჭირო ტერიტორია. სანაყაროების განთავსების მიახლოებითი კოორდინატებია:

მესტია			
#	X	Y	
1	304658	4764558	მესტია
2	304748	4762504	მესტია
ლენტეხი			
#	X	Y	
1	304176	4749723	ლენტეხი
2	305338	4750036	ლენტეხი
3	313649	4739152	ლენტეხი
4	313873	4737640	ლენტეხი
5	314334	4737289	ლენტეხი
6	315632	4737045	ლენტეხი
7	316383	4733724	ლენტეხი
8	316395	4733467	ლენტეხი
9	316617	4733300	ლენტეხი
10	316758	4732626	ლენტეხი



ლენტეხი - სამხრეთი პორტალის მონაკვეთი



ჩრდილოეთი პორტალი - მესტია

4.15 სამუშაოთა გრაფიკი პირველი მონაკვეთი

ლენტებიდან საკომპილემენტო გ.ე. ლენტის ლენტებიდან საკომპილემენტო

სამუშაოთა ორგანიზაციის კალენდარული გრაფიკი

№ სამუშაოს დასახელება	მშენებლობის წლები და თვეები																																																შეიქმნა
	I წელი												II წელი												III წელი												IV წელი												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI							
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45						
მოსამზადებელი სამუშაოები	_____																																																
2 მაწის კვანძი	_____																																																
3 ხელიერევი ნაგებობები	_____																																																
4 საგზაო სამისი	_____																																																
5 გზის კუთვნილება და მოწყობა	_____																																																

მეორე მონაკვეთი

ლანჩხი-მესტიის საეკონომილო გზა: ლოტი II ჩრდილოეთ პორტალი-ლემუჯანი
 სამშენაობის ორგანიზაციის კალენდარული გრაფიკი

№	სამუშაოს დასახელება	მშენებლობის წლები და თვეები																														შენიშვნა			
		I წელი												II წელი												III წელი									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
1	მოსამზადებელი სამუშაოები																																		
2	მიწის ვაკისი																																		
3	ბელოვნური ნაგებობები																																		
4	საგზაო სამოსი																																		
5	გზის ელენილება და მოწყობილობა																																		

4.16 მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელი მანქანა მექანიზმები

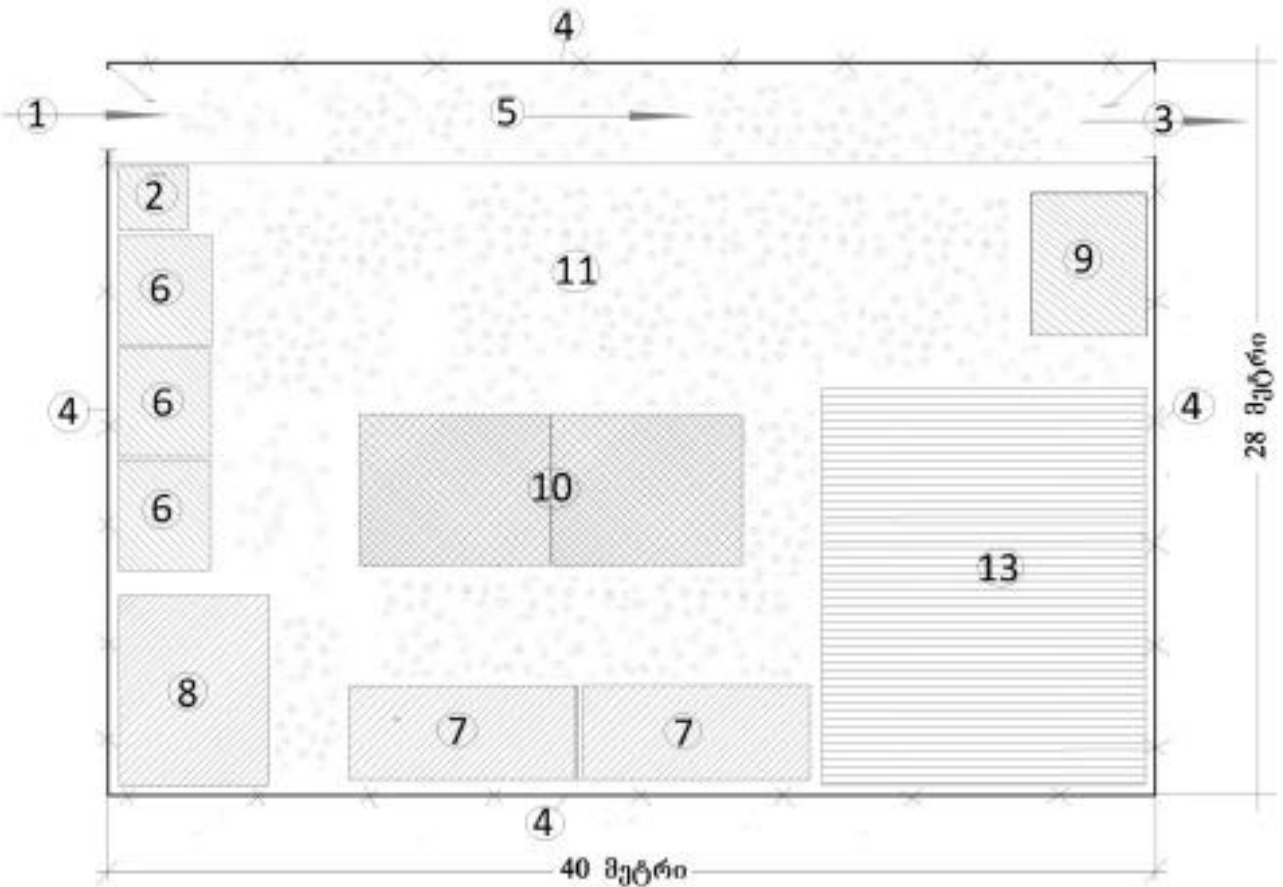
ლენტები-მესტიის საავტომობილო გზა: ლოტი I, ლენტები სამხრეთ პორტალი

ძირითადი სამშენებლო მანქანების და სატრანსპორტო საშუალებების
საჭირო რაოდენობათა უწყისი

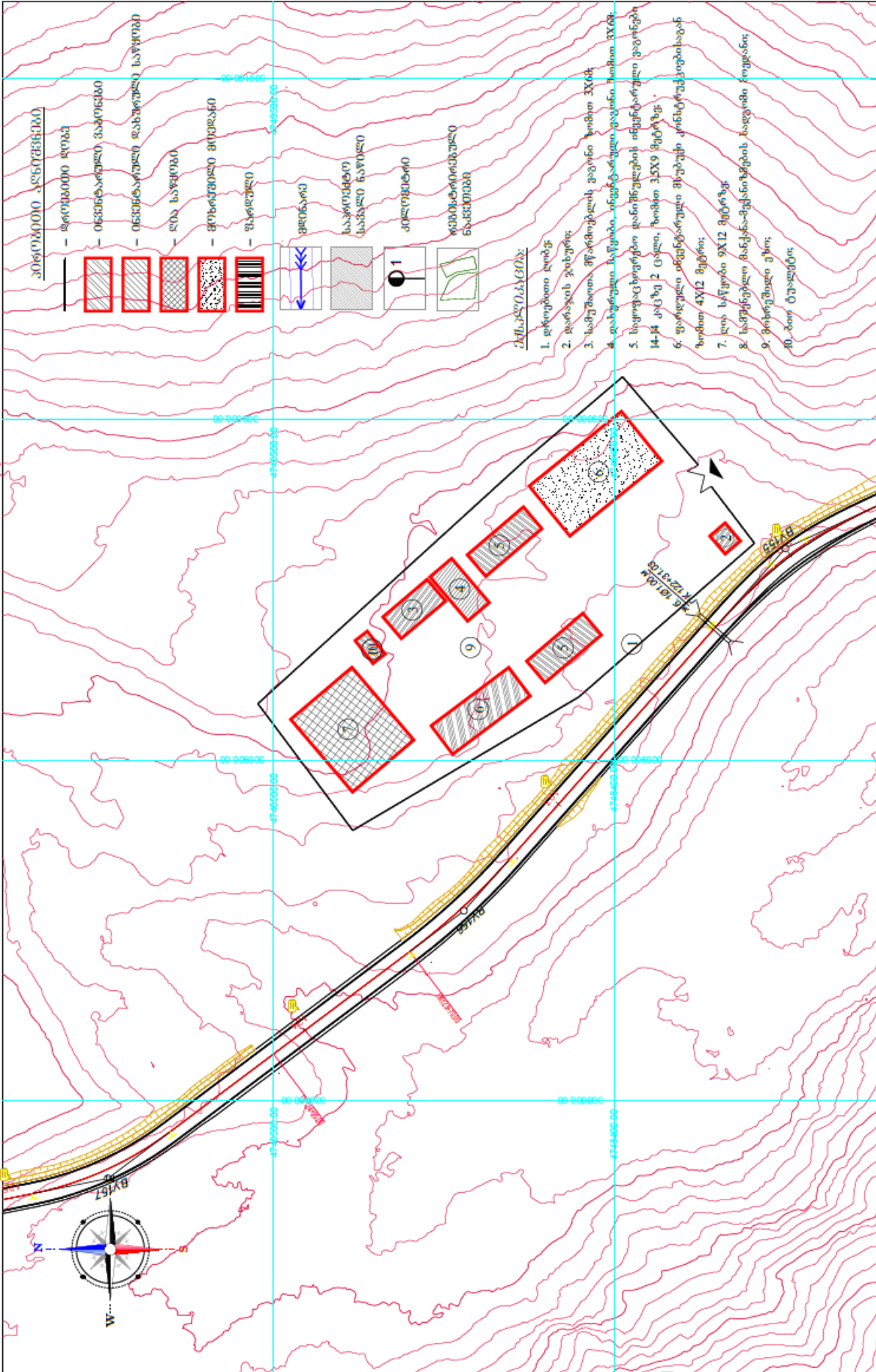
№	მანქანა-მექანიზმის დასახელება	რაოდენობა, ცალი
1	2	3
1	ავტოგრეიდერი (180 ცხ.ძ)	3
2	ექსკავატორი (0.65 მ)	4
3	ექსკავატორი (0.5 მ)	2
4	ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩი	8
5	ბულდოზერი (310 ცხ.ძ)	3
6	ბულდოზერი (108 ცხ.ძ)	2
7	ტრაქტორი (108 ცხ.ძ)	1
8	ამომპირკველი მექანიზმი	2
9	ამწე საავტომობილო სვლაზე	4
10	სატკეპნი გლუვვალციანი	2
11	სატკეპნი პნევმატური	2
12	სატკეპნი ვიბრაციული	2
13	ასფალტდამგები მექანიზმი	2
14	ავტოგუდრონატორი	2
15	ავტობეტონსარევი	4
16	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	2
17	გზის მოსანიშნი მანქანა	1
18	ავტოთვითმცლელი	35
19	ბორტიანი მანქანა	2

ძირითადი სამშენებლო მანქანების და სატრანსპორტო საშუალებების
საჭირო რაოდენობათა უწყისი

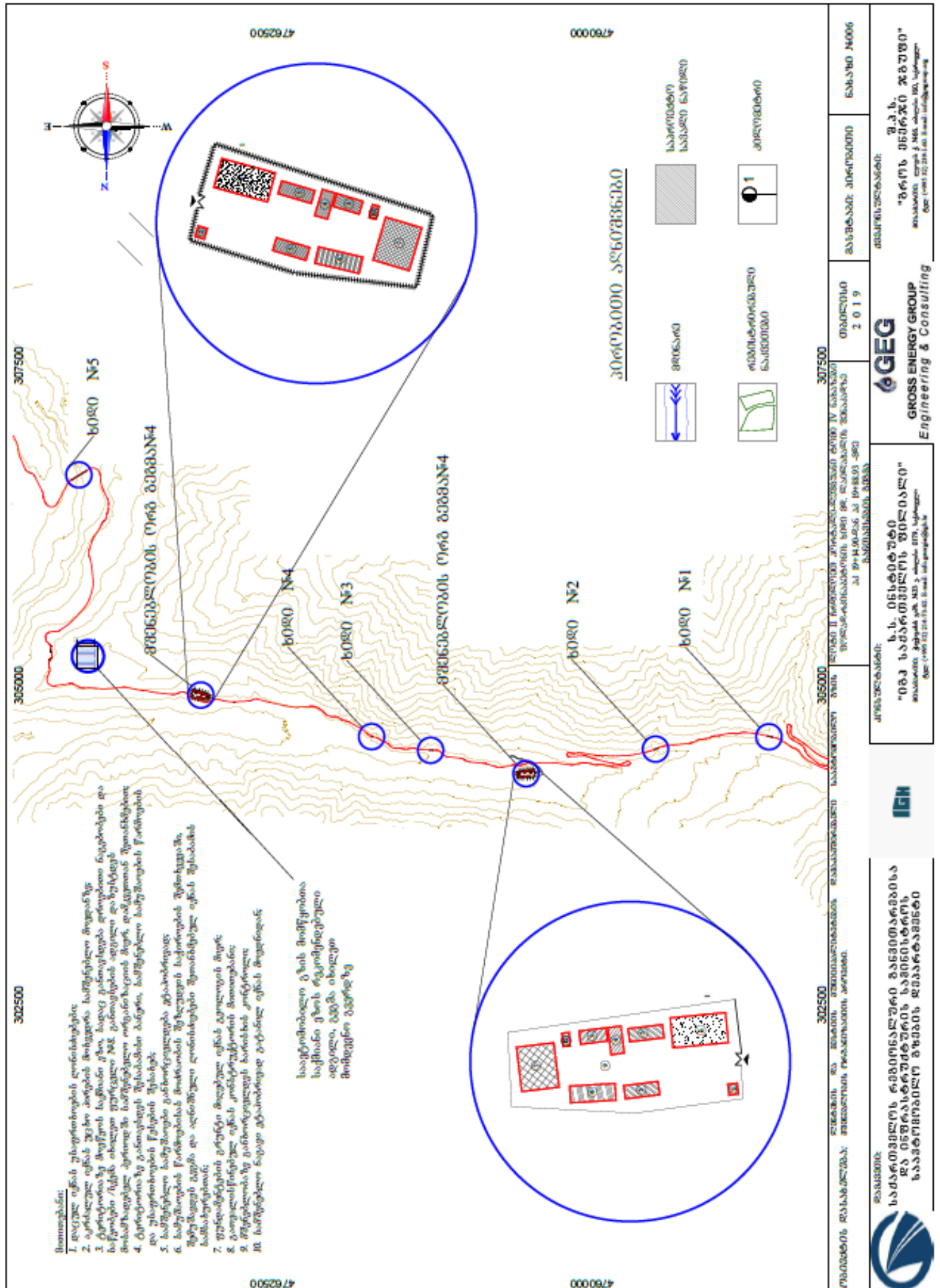
№	მანქანა-მექანიზმის დასახელება	რაოდენობა, ცალი
1	2	3
1	ავტოგრეიდერი (180 ცხ.ძ)	3
2	ექსკავატორი (0.65 მ ³)	4
3	ექსკავატორი (0.5 მ ³)	2
4	ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქეჩი	4
5	ბუღდოზერი (310 ცხ.ძ)	3
6	ბუღდოზერი (108 ცხ.ძ)	2
7	ტრაქტორი (108 ცხ.ძ)	1
8	ამომძირკველი მექანიზმი	2
9	ამწე საავტომობილო სვლაზე	2
10	სატკეპნი გლუვეალციანი	2
11	სატკეპნი პნევმატური	2
12	სატკეპნი ვიბრაციული	2
13	ასფალტდამგები მექანიზმი	2
14	ავტოგუდრონატორი	2
15	ავტობეტონსარევი	2
16	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	2
17	გზის მოსანიშნი მანქანა	1
18	ავტოთვითმცლელი	25
19	ბორტიანი მანქანა	2

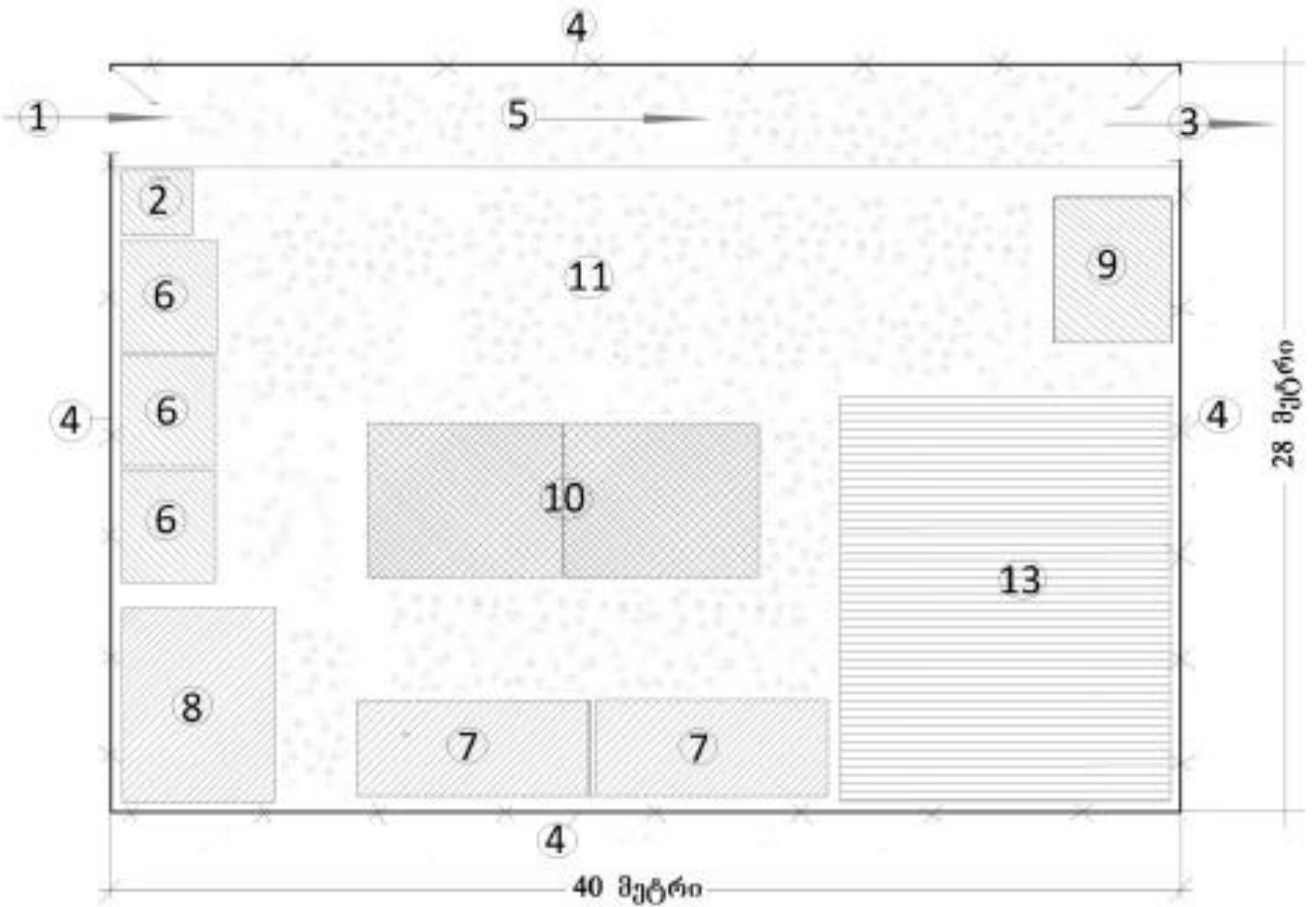


1. ავტოჭიშკარი საქმიანი ეზო რეკომენდებულია მოეწყოს #4 და #5 ხიდებს შორის ფართობით 1120 მ²; 2. სადარაჯო ჯიხური, დროებითი ნაგებობა ზომით 2X2,5 მეტრი; 3. სათადარიგო ავტოჭიშკარი იხსნება საჭიროების შემთხვევაში; 4. დროებითი ღობე; 5. საქმიანი ეზოს ტერიტორია მოსწორდეს და დაიფროს ღორღით, სისქით 10-15 სმ. 5-ით აღნიშნულია მანქანა-მექანიზმების სამოძრაო გზა; 6. სამუშაოთა მწარმოებლების დროებითი ჯიხურები, ზომით 3X4 მეტრზე, 3 ცალი, სხვადასხვა საქმიანობაში დასაქმებულთა ჯგუფებისთვის; 7. საყოფაცხოვრებო დანიშნულების დროებითი სათავსები 14-14 კაცზე, ზომით 3,5X9 მეტრი, 2 ცალი საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია ორსართულიანების ჩადგმაც; 8. ინვენტარის შესანახი დახურული საწყობი ზომით 5 X 7 მეტრზე; 9. ხანძარსაშიში და ფეთქებადი მასალების საწყობი ზომით 4X5 მეტრზე; 10. ღია საწყობები; 11. მანქანა-მექანიზმების დღე-ღამური დგომის ადგილები; 12. სამშენებლო მეურნეობასთან მისასვლელელები; 13. ფარდული, 10 X15 მეტრი.



<p>საპროექტო რეგიონალური განვითარებისა და ინჟინერული მუშაობების სააგენტოს განყოფილება</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>	<p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>	<p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>	<p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>
<p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>	<p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>	<p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>	<p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p> <p>საპროექტო მუშაობის მართვა</p>





1. ავტოჭიშკარი საქმიანი ეზო რეკომენდებულია მოეწყოს #4 და #5 ხიდებს შორის ფართობით 1120 მ²;
2. სადარაჯო ჯიხური, დროებითი ნაგებობა ზომით 2X2,5 მეტრი;
3. სათადარიგო ავტოჭიშკარი იხსნება საჭიროების შემთხვევაში;
4. დროებითი ღობე;
5. საქმიანი ეზოს ტერიტორია მოსწორდეს და დაიფროს ღორღით, სისქით 10-15 სმ. 5-ით აღნიშნულია მანქანა-მექანიზმების სამოდროო გზა;
6. სამუშაოთა მწარმოებლების დროებითი ჯიხურები, ზომით 3X4 მეტრზე, 3 ცალი, სხვადასხვა საქმიანობაში დასაქმებულთა ჯგუფებისთვის;
7. საყოფაცხოვრებო დანიშნულების დროებითი სათავსები 14-14 კაცზე, ზომით 3,5X9 მეტრი, 2 ცალი საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია ორსართულიანების ჩადგმაც;
8. ინვენტარის შესანახი დახურული საწყობი ზომით 5 X 7 მეტრზე;
9. ხანძარსაშიში და ფეთქებადი მასალების საწყობი ზომით 4X5 მეტრზე;
10. ღია საწყობები;
11. მანქანა-მექანიზმების დღე-ღამური დგომის ადგილები;
12. სამშენებლო მეურნეობასთან მისასვლელელები;
13. ფარდული, 10 X15 მეტრი.

5. გვირაბი

5.1 სუფთა ჰაერის მოთხოვნები ნორმალურ პირობებში

აღნიშნული მოთხოვნები ეფუძნება ავსტრიულ სახელმძღვანელო დოკუმენტს RVS 09.02.32, რომელიც ეხება გვირაბში ნორმალურ, სამუშაო პირობებში სავენტილაციო სისტემით უზრუნველყოფილი სუფთა ჰაერის რაოდენობას, რომელიც საჭიროა აირისებრი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა და მყარი ნაწილაკების გასაფანტად. გამოყოფილი CO-სა და მყარი ნაწილაკების (ნაწილაკი) დონე დადგენილ დონეს არ უნდა აღემატებოდეს გვირაბის გამოყენების ყველა პირობებში, ანუ მოძრაობის სიჩქარის პირობებში. გვირაბის ვენტილაციისთვის საჭირო სუფთა ჰაერის რაოდენობა იანგარიშება გვირაბის ექსპლუატაციის 1-ლი და მე-10 წლებისთვის, RVS 09.02.31-ის შესაბამისად. აღნიშნული საანგარიშო წლებისთვის გამოიყენება დამატებით სახელმძღვანელო დოკუმენტში, RVS 09.02.32, მოცემული მონაცემები გამონაბოლქვის შედეგად გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების შესახებ.

ვენტილაციის სისტემა იმგვარად არის დაპროექტებული, რომ ნორმალურ პირობებში, გადატვირთული მოძრაობის დროსაც კი (მოძრაობის სიჩქარე ≥ 10 კმ/ს), მას შეუძლია შეინარჩუნოს მაქსიმალურად დასაშვები CO დონე ($CO_{max} = 100$ ppm) და ხილვადობა $0,007$ m^{-1} ექსტინქციის კოეფიციენტით (შესაძლებელია დასაშვები იყოს $0,009$ m^{-1} მოძრაობის ძალიან ნელი სიჩქარეებით).

მოძრაობა გვირაბში დაუყოვნებლივ უნდა შეჩერდეს უსაფრთხოების მოსაზრებებიდან გამომდინარე, თუ:

- CO-ს დონემ 150 ppm-ს გადააჭარბა,
- CO-ს დონე 100 ppm-ია 10 წუთზე ხანგრძლივად,
- ექსტინქციის კოეფიციენტი $0,012$ m^{-1} -ს გადააჭარბებს, 1 წუთზე ხანგრძლივად

გვირაბი ავტომატურად უნდა გაიხსნას, როდესაც:

- CO დონე 90 ppm-მდე ეცემა, ხოლო
- ექსტინქციის კოეფიციენტი 7×10^{-3} m^{-1} უტოლდება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთხსენებული კრიტერიუმები ახალი ავსტრიული სახელმძღვანელო დოკუმენტის RVS 09.02.31-ის საფუძველზე შეირჩა.

ხილვადობისა და CO-ს გაზომვები ხორციელდება საჭირო რაოდენობის ადგილებში, ხილვადობისა და CO-ს სენსორების კომბინირებული გამოყენებით.

საერთაშორისო პრაქტიკაში გრძელ გვირაბებში მიღებული სავენტილაციო სისტემების ანალიზის საფუძველზე, გვირაბის განიავებისათვის საჭირო ჰაერის რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 350 მ³/წმ.

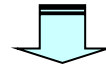
ვენტილაციის გეგმა

1) აღწერა

საგზაო გვირაბების სავენტილაციო სისტემები ზოგადად შეიძლება იყოს დაყოფილი გაზავების და ვენტილირების მეთოდებზე. გაზავების მეთოდი, არეგულირებს ჰაერს გვირაბში დასაშვები კრიტერიუმების ფარგლებში, გვირაბის შიგნით მავნე ნივთიერების სუფთა ჰაერით გაზავების გზის და მოთხოვნილი ჰაერის მოცულობის ცვლილების შეფასებით. ვენტილირების მეთოდი ანაცვლებს გვირაბის დაბინძურებულ ჰაერს სუფთა ჰაერით, წნევის სხვაობით გამოწვეული ჰაერის დინების გამოყენებით.

სუფთა ჰაერის საჭირო მოცულობის გასაანგარიშებლად, მავნე ნივთიერების წარმოქმნის სიჩქარე ზუსტად ზუსტად უნდა იყოს შეფასებული. მავნე ნივთიერებების რეგულირება განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით. ამ პროექტის გარგლებში, შესაბამისი სავენტილაციო სისტემა,, კატასტროფის თავიდან აცილების სისტემა და გამონაბოლქვის ვენტილირების სისტემები იყო დაგეგმილი გვირახის გარემოს მოვლისათვის დასაშვები კრიტერიუმების ფარგლებში და მგზავრების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისათვის ისეთი კატასტროფის დროს, როგორც არის ხანძარი.

ძირითადი ამოცანები	ღონისძიებები
<ul style="list-style-type: none"> ცალმხრივი ან ორ მხრივი მოძრაობა გვირახში, გვირახის სიგრძე 	<ul style="list-style-type: none"> გრძელი გვირახების სავენტილაციო სისტემების კვლევა და ანალიზი გვირახი მავნე ნივთიერების დასაშვები ღონის და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა



<ul style="list-style-type: none"> გვირახში მავნე ნივთიერების წარმოქმნის შეფასება. უსაფრთხო და სასიამოვნო გარემოს უზრუნველყოფა 	<ul style="list-style-type: none"> ვენტილირების გამართულობისათვის საიმედოობის უზრუნველყოფა ეკონომიური სარგებლიანობა მშენებლობაში და ექსპლუატაციაში
---	--



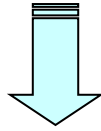
<ul style="list-style-type: none"> დამაბინძურებლების უკუმესვლა პორტალიდან 	<ul style="list-style-type: none"> საგანგებო სავაკუაციო გვირახის ინსტალირება მავნე ნივთიერების უკუმესვლის ზეგავლენის მოდელირება და ანალიზი
--	--

2) საპროექტო პროცედურები

ამ პროექტისათვის გვირახის სავენტილაციო სისტემის პროექტირებისათვის დასაპროექტო სტანდარტების გამომუშავებისათვის შესწავლილი იყო მსოფლიო მასშტაბით საგზაო გვირახების მსგავსი სისტემები და გაუკეთდა ანალიზი მათ საპროექტო კრიტერიუმებს საგზაო მოძრაობის მოცულობის და გამონაბოლქვის შეფასების საფუძველზე.

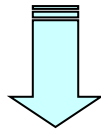
სქემა

საპროექტო მოთხოვნების მიმოხილვა
<ul style="list-style-type: none"> გვირახის ტექნიკური პირობები საგზაო მოძრაობის მოცულობის ანალიზი ამინდის მახასიათებლები



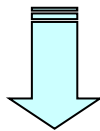
სავენტილაციო სისტემის საპროექტო სტანდარტების დადგენა

- საპროექტო მეთოდოლოგიის დადგენა
- დასაშვები მავნე ნივთიერებები
- გამონაბოლქვის სტანდარტები
- ჰაერის მაჩვენებლები და სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარე ვენტილირების მიმართებაში
- გამონაბოლქვები და დასაშვები გამონაბოლქვი ვენტილირების მიმართებაში



სუფთა ჰაერის მოცულობის შეფასება

- მოქმედი ფაქტორების კალკულაცია
- სუფთა ჰაერის მოცულობის კალკულაცია მგზავრობის სიჩქარის მიხედვით
- წნევის გაზრდის კალკულაცია მგზავრობის სიჩქარის მიხედვით
- სუფთა ჰაერის მოცულობის დადგენა



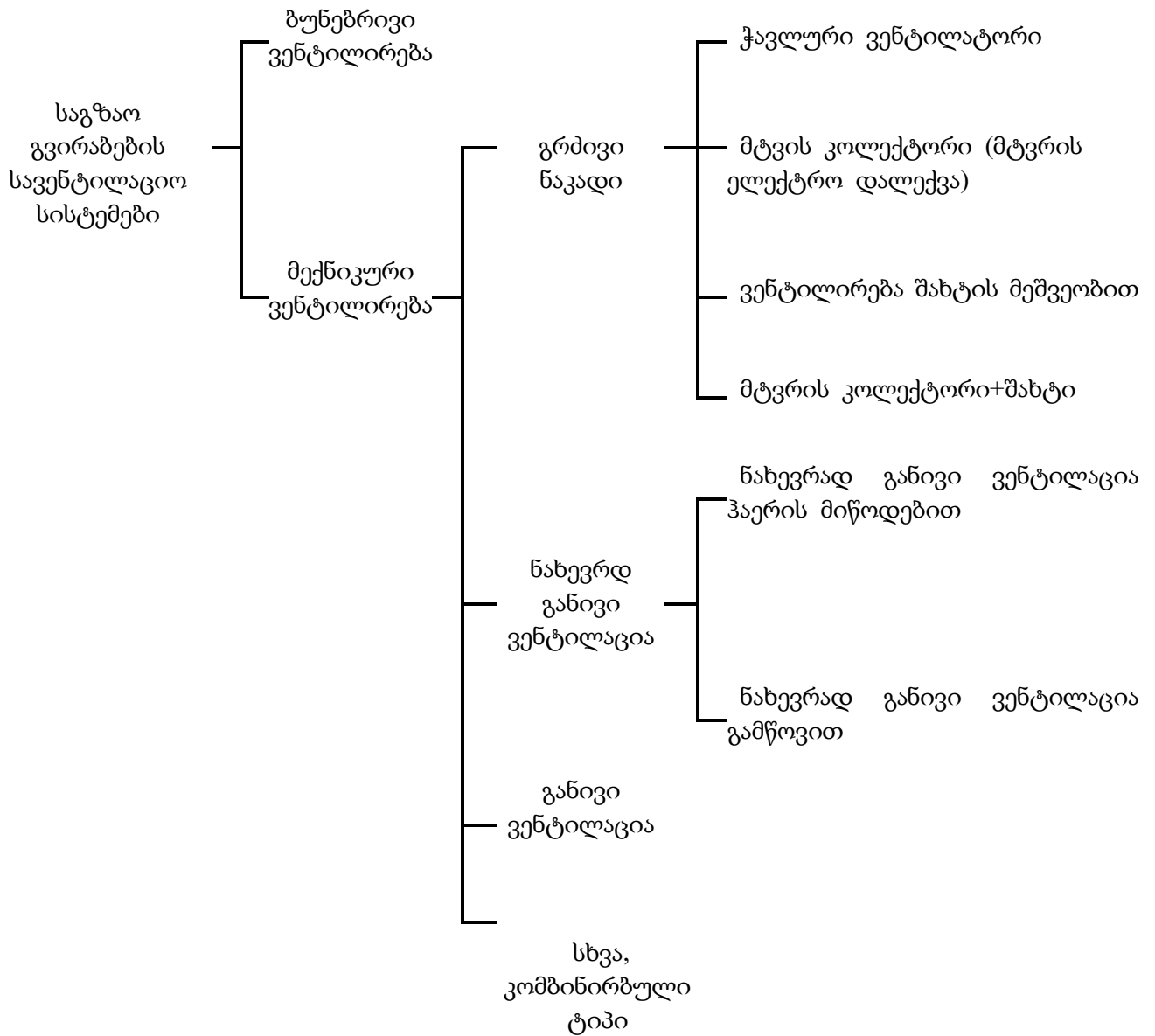
სავენტილაციო სისტემის დადგენა (მეთოდი)

- ბუნებრივი ვენტილირების სიმძლავრის შეფასება
- ვენტილირების მეთოდების შედარება და ანალიზი
- ოპტიმალური სავენტილაციო მეთოდის შერჩევა

საბოლოო სავენტილაციო სისტემის დადგენა

3) სავენტილაციო სისტემების კლასიფიკაცია

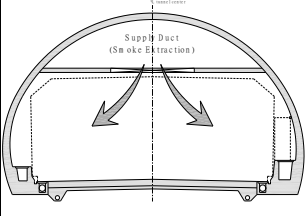
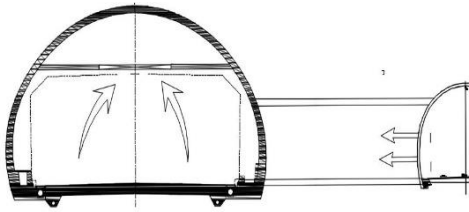
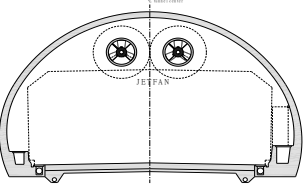
საგზაო გვირაბების სავენტილაციო სისტემების პროექტირება ხდება მათი სიგრძის, ადგილმდებარეობის, კლიმატის, გარემოს, უბედური შემთხვევების და მათი პრევენციის, სამაშველო საქმიანობის და სხვა გათვალისწინებით. ამ პროექტში გვირაბის სავენტილაციო სისტემის დადგენა ხდებოდა კვლევის და ანალიზის გზით ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორის და ეკონომიური ეფექტურობის გათვალისწინებით.



4) სავენტილაციო სისტემების შედარება ჰაერის დინების ტიპის მიხედვით

<p>ბუნებრივი ვენტილირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • თუ კი საჭირო სუფთა ჰაერი შეიძლება იყოს მიწოდებული “დღუშის ეფექტით” გვირაბში გამვლელი სატრანსპორტო საშუალებების მეშვეობით • ზოგადად, მისაღებია გვირაბებში, რომელთა სიგრძე შეადგენს 1000 მ ან ნაკლებს.
<p>მექანიკური ვენტილირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გამოიყენება გრძელ გვირაბებში, სადაც ბუნებრივი ვენტილაცია არ არის საკმარისი. • სხვა და სხვა ტიპის სისტემები შეიძლება იყოს განხილული გამომდინარე გზის პირობებიდან, ტოპოგრაფიიდან, ტერიტორიიდან, მოძრაობის მიმართულებიდან და მოცულობიდან, უბედური შემთხვევების პრევენციიდან და სამაშველო საქმიანობიდან და ასევე ეკონომიკური ეფექტურობიდან.

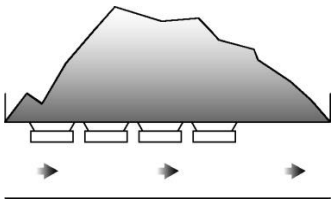
5) არსებული სავენტილაციო სისტემების შედარება

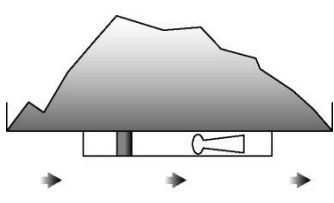
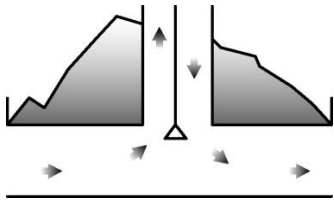
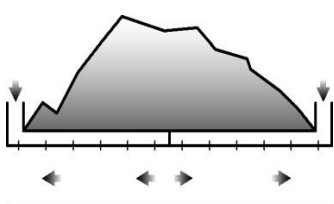
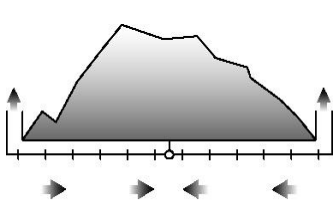
კლასიფიკაცია	ნახევრად განივი (ჰაერის მიწოდების ტიპი)	განივი ტიპი	გრძივი ტიპი
<p>კონცეპტუალური დიაგრამა</p>			
<p>ვენტილაციის დახასიათება</p>	<p>ჰაერის მიწოდებული არხის მეშვეობით, რომელიც დაყენებულია გვირაბის ზედა ნაწილში, ხდება გარედან სუფთა ჰაერის მიწოდება და მავნე ნივთიერების გამოშვება ხდება გვირაბის შემოსასვლელ/გამოსასვლელის მეშვეობით</p>	<p>ჰაერის მიწოდებული სავენტილაციო-საევაკუაციო გვირაბიდან, რომელიც გაყვანილია გვირაბის პარალელურად, ხდება გარედან სუფთა ჰაერის მიწოდება და მავნე ნივთიერების გამოშვება ხდება გვირაბის ზედა ნაწილში მოწყობილი გამონაბოლქვის არხის მეშვეობით</p>	<p>გვირაბის მავნე ნივთიერების გამოშვება ხორციელდება ვენტილატორის წნევის გაზრდით და ვენტილაციის დინების სიმძლავრით</p>

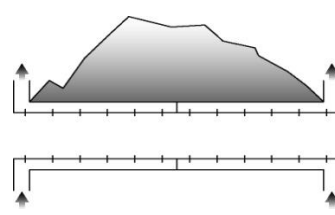
დადებითი მხარე	ხანძრის შემთხვევაში მართვის გამორჩეული შესაძლებლობები (კვამლის მაქსიმალური ამოღების შესაძლებლობა, კონცენტრაციით ხანძრის ადგილას)	ხანძრის შემთხვევაში მართვის გამორჩეული შესაძლებლობები (კვამლის მაქსიმალური ამოღების შესაძლებლობა, კონცენტრაციით ხანძრის ადგილას) საუკეთესო საიმედოობის მაჩვენებლებით	ვენტილაციის დინების სიმძლავრის აფექტური გამოყენება მშენებლობის დამთავრების შემდეგ დამატებითი სავენტილაციო სისტემის დამონტაჟების შესაძლებლობა საუკეთესო სისტემა ეკონომიური თვალსაზრისით, რადგან არ მოითხოვს სავენტილაციო შენობის და არხის დაყოფას
უარყოფითი მხარე	ხანძრის შემთხვევაში საჭიროებს ჰაერის მოწოდების და კვამლის დინების დროს გადაწყობას.	დიდი განივი კვეთი არხის დიდი მოცულობის გამო მშენებლობის სიძვირე	გვირახის გამოსასვლელის კონდიციონერება სუსტია, რადგან გამოდის მავნე ნივთიერება
მავნე ნივთიერებას ნივთიერების კონტროლი	გვირახის შიგნით ჰაერის ხარისხი ძალიან კარგია, რადგან გარედან სუფთა ჰაერი შემოდის გვირახის ზედა ნაწილიდან გვირახის შემოსასვლელ/გამოსასვლელში ჰაერის ხარისხი არ არის დამაკმაყოფილებელი, რადგანაც მავნე ნივთიერება გამოდის გვირახის ამ ადგილებში	მავნე ნივთიერების გაწოვა გამუდმებით ხდება გვირახის ზედა ნაწილიდან და გვირახის შიგნით ჰაერის ხარისხი არის საუკეთესო სხვა სავენტილაციო სისტემებთან შედარებით ჰაერის ხარისხი სავენტილაციო კოშკის გარშემო არ არის დამაკმაყოფილებელი, მავნე ნივთიერების მაღალი კონცენტრაციის გამო	გვირახის მავნე ნივთიერების კონტროლი შესაძლებელია, მაგრამ ჰაერის ხარისხი გვირახის გამოსასვლელში არადაამაკმაყოფილებელია, რადგან მავნე ნივთიერება გამოდის გვირახის სამოსასვლელიდან

<p>ხანძრის შემთხვევაში კვამლის ამოღების დახასიათება</p>	<p>სავენტილაციო ფენის გაჩერების შემდეგ, ხდება გადასვლა ჰაერის გამოშვების ოპერაციაზე</p> <p>ხანძრის შემთხვევაში გაიღოს სავენტილაციო დემფერები ცეცხლთან მახლობლად</p> <p>დაიკეტოს სხვა ჰაერის მიმწოდებელი სავენტილაციო დემფერები</p> <p>ხანძრის კვამლი გამოიშვება სავენტილაციო შენობის სავენტილაციო კოშკიდან</p> <p>გადასარევი საევაკუაციო შესაძლებლობა, რადგან ხანძრის მკამლი გამოიშვება ხანძრის ადგილის მახლობლად</p>	<p>ხანძრის შემთხვევაში გამოირთოს ჰაერის მიმწოდებელი სისტემები, გაიღოს სავენტილაციო დემფერები ცეცხლთან მახლობლად</p> <p>დაიკეტოს სხვა ჰაერის მიმწოდებელი და გამონაბოლქვის სავენტილაციო დემფერები</p> <p>ხანძრის კვამლი გამოიშვება სავენტილაციო შენობის სავენტილაციო კოშკიდან</p> <p>კარგი საევაკუაციო შესაძლებლობა, რადგან ხანძრის კვამლი გაიწოვება ხანძრის ადგილის მახლობლად</p>	<p>ხანძრის შემთხვევაში გამოირთოს ჰაერის ვენტილაციის ევაკუაციის დადასტურების შემდეგ ჩაირთოს ჰაერის ვენტილაციის ხანძრის კვამლის გამოყვანა ხდება გვიარბის გამომშვების მეშვეობით, ჰაერის ვენტილაციის წნევის გაზრდით</p> <p>საჭიროა გამოცალკავებული საევაკუაციო გზა, რადგან გვიარბის შიდა ნაწილი გამოიყენება ხანძრის კვამლის გამოსაშვებად.</p>
---	---	--	---

6) სავენტილაციო სისტემების დეტალური შედარება

მეთოდოლოგია		სქემატური დიაგრამა	თავისებურებანი
<p>დინების გრძივი ტიპი</p>	<p>ჰაერის ვენტილაციის</p>		<ul style="list-style-type: none"> • დაბალი საწყისი ინვესტიცია • ადვილი ინსტალირება და გადიდება • ადვილად პასუხობს ტრანსპორტის მოცულობაზე • გვიარბის ნაკლები განივი კვეთი • მოძრაობის ვენტილაციის ეფექტური გამოყენება

	<p>მტვრის კოლექტორი (ელექტრიკული ფილტრი)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • მისაღებია როდესაც მოთხოვნაა დიდ სისტემაზე, დიდი სატვირთო მანქანების, საცდიზელო ტრანსპორტის მოძრაობის გამო • მოძრაობის ვენტილაციის ეფექტური გამოყენება • გამოსაყენებელია ქალაქქვეშა გვირაბებისთვის, სადაც უფრო ხილდებიან გარემოს • მაღალი საწყისი ინვესტიცია, მიწისქვეშა საფილტრო ორმოს და საფილტრაციო სისტემის გამო
	<p>შახტა</p>		<ul style="list-style-type: none"> • მოძრაობის ვენტილაციის ეფექტური გამოყენება • არ არის დამოკიდებული გვირაბის სიგრძეზე • ხდება ლანდშაფტის დაზიანება შახტით • მაღალი საწყისი ინვესტიცია, მიწისქვეშა სავენტილაციო ოთახის, შახტის და დიდი ჰაერსაბერის ხარჯზე
<p>ნახევრად განივი ჰაერის მიწოდების ტიპი</p>	<p>ჰაერის მიწოდების ტიპი</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ნაკლები ზეგავლენა ქარისაგან • არხებს ესაჭიროებათ გვირაბის უფრო დიდი განივი კვეთი • ზოლებს შორის კონცენტრაციის თანაბარი განაწილება • საჭიროებს განცალკავებულ დიდი ზომის სავენტილაციო ოთახს • ხანძრის დროს დერძული ვენტილატორის უკუბრუნვის დაგვიანება
	<p>ჰაერის გაწოვის ტიპი</p>		<ul style="list-style-type: none"> • არხებს ესაჭიროებათ გვირაბის უფრო დიდი განივი კვეთი • გარემო დამაკმაყოფილებელია შემშვებ ნაწილში, მაგრამ არ არის დამაკმაყოფილებელი გამონაბოლქვის კოშკთან • საჭიროებს განცალკავებულ დიდი ზომის სავენტილაციო ოთახს

<p>განივი დინების ტიპი</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ზოლებს შორის კონცენტრაციის თანაბარი განაწილება • მაღალი საინსტალაციო და საექსპლუატაციო ხარჯები, არხების და დიდი სავენტილაციო მოწყობილობის გამო • ხანძარზე მარტივი გამოხმაურება • გამონაბოლქვი კონცენტრირებულია გამონაბოლქვის კოშკთან
----------------------------	---	---

7) გვირაბის სიგრძეზე დაყრდნობით სავენტილაციო სისტემის რეკომენდირებული ტიპ

		სიგრძე (კმ)	სავენტილაციო სისტემა													
			0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5<	
ცა ლმხ რივ ი	გრ ძივ ი	ჭავჭავი ვენტილაციონი														
		Saccardo														
		კონცენტრირებული გამონაბოლქვი														
		მტვრის კოლექტორი														
		ვერტიკალური შახტა														
	ნახევრად განივი															
	განივი															
		კომბინირებული სისტემა														
ორმ ხრი ვი	გრძივ ი	ჭავჭავი ვენტილაციონი														
		Saccardo														
		კონცენტრირებული გამონაბოლქვი														
	ნახევრად განივი															
			განივი													

კომბინირებული სისტემა														
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

※ სავენტილაციო სისტემის რეკომენდაციები ეყრდნობა ნორვეგიულ და საერთაშორისო მითითებებს

საერთაშორისო პრაქტიკაში გრძელ გვირაბებში სავენტილაციო სისტემების მაგალითები

1) გრძელი გვირაბის და სავენტილაციო სისტემის სტატუსი

ქვეყანა	სახელი	სიგრძე (კმ)	განივი	გრძივი+შახტი	განივი+შახტი	შენიშვნა
ჩინეთი	Zhongnanshan	18.0		⊙		
შვეიცარია	Gotthard	16.9			⊙	ორმხრივი მოძრაობა
ავსტრია	Alberg	14.0			⊙	ორმხრივი მოძრაობა
ტაივანი	Hsuehshan	12.9		⊙		
საფრანგეთ-იტალია	Frejus	12.9			⊙	ორმხრივი მოძრაობა
იაპონია	Kan-Estu	11.1		⊙		
კორეა	In Je	11.0		⊙		
საფრანგეთ-იტალია	Le Tunnel East	10.1			⊙	
იაპონია	Tokyo Wan Aqua	9.6		⊙		
შვეიცარია	Seelisberg	9.3			⊙	
სინგაპური	KPE Highway	9.0		⊙		
კორეა	Bae Hu Ryung	5.1	⊙			ორმხრივი მოძრაობა

2) გრძელი გვირაბების სავენტილაციო სისტემების მაგალითების ანალიზის შედეგები

- გრძელი გვირაბების უმრავლესობაში (დაახლოებითი სიგრძე 10 კმ) გამოყენებულია გრძივი + შახტი ან განივი + შახტი სავენტილაციო სისტემა, ხოლო არსებობს რამოდენიმე გრძელი გვირაბის მაგალითი (კან-ესტუს გვირაბი იაპონიაში) სადაც, ზემო აღნიშნულ სისტემებთან ერთად, გამოყენებულია მტკვრის კოლექტორის სისტემა
- განივი + შახტის/ან შტოლის სავენტილაციო სისტემა ძირითადად გამოყენებულია გრძელ გვირაბებში ორმხრივი მოძრაობით (მაგალითად, შვეიცარიული გოთხარდის გვირაბი, ავსტრიული ალბერგის გვირაბი, საფრანგეთ-იტალიის ფრეჯუსის გვირაბი) როგორცაა მესტია-ლენტხის გვირაბი.

ვენტილაციის სქემის აღწერა

ლენტეხი-მესტიას საავტომობილო გვირაბის ვენტილაციისთვის მიღებულია ვენტილაციის განივი სისტემა. გვირაბში სუფთა ჰაერი მიეწოდება სავენტილაციო-საევაკუაციო შტოლნიდან (მოდინებითი სისტემა), რისთვისაც გათვალისწინებულია შტოლნის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწილებში, პორტალებთან ახლოს, მოდინებითი სავენტილაციო კამერების მოწყობა. სუფთა ჰაერი გვირაბში მიეწოდება გვირაბისა და შტოლნის შემაერთებელი საევაკუაციო მცირე კვეთის გვირაბების (განივი კავშირების) საშუალებით, ძირითადი გვირაბის სავალი ნაწილის დონეზე.

გამონამუშევარი ჰაერის გაწოვა ძირითადი გვირაბიდან გათვალისწინებულია გვირაბის სავალი ნაწილის ზემოთ, შეკიდული ჭერის მეშვეობით მოწყობილი სავენტილაციო არხიდან (გამწოვი სისტემა). ამისათვის გათვალისწინებულია ძირითადი გვირაბის ჩრდილოეთ და სამხრეთ პორტალებთან, გვირაბის თავზე, სავენტილაციო გამწოვი კამერების მოწყობა.

ამგვარად, ვენტილაციის თვალსაზრისით, მიღებულია რა მხედველობაში გვირაბის დიდი სიგრძე ≈ 9 კმ, გვირაბი პირობითად დაყოფილია 2 ნაწილად -ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწილებად. თითოეული ნაწილისათვის გათვალისწინებულია ვენტილაციის მოდინებითი და გამწოვი დამოუკიდებელი სისტემები, რაც უზრუნველყოფს გვირაბში ნორმალურ სამუშაო პირობებში სავენტილაციო სისტემებით უზრუნველყოფილი სუფთა ჰაერის მიწოდებას და გამონამუშევარი, გაჭუჭყიანებული ჰაერის გაწოვას.

ზემადნიშნულიდან გამომდინარე, გვირაბის თითოეული ნაწილის განიავებისათვის საჭირო ჰაერის რაოდენობა შეადგენს 175 მ³/წმ.

აეროდინამიური წინააღმდეგობების (ხახუნისა და ადგილობრივი წინააღმდეგობების) დაძლევისათვის, წინასწარი გამსხვილებული ანგარიშების თანახმად, ვენტილატორების დაწნევა უნდა შეადგენდეს დაახლოებით 2700 პა.

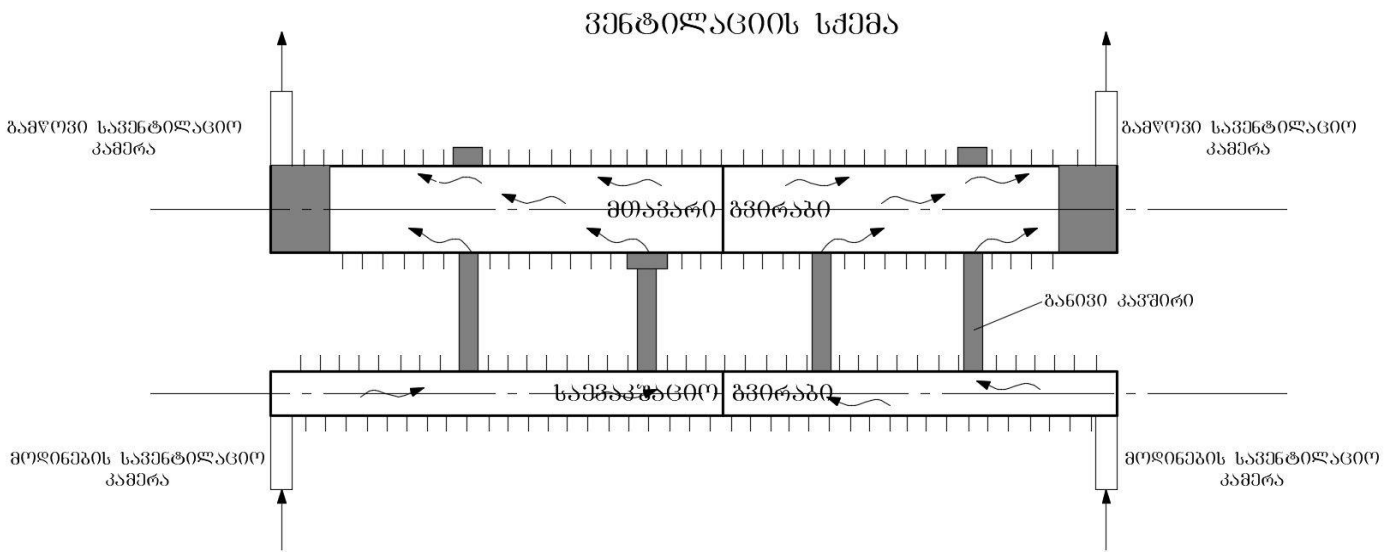
სავენტილაციო კამერებში გათვალისწინებულია 2-2 ვენტილატორის დაყენება, თითოეულის მწარმოებლობა შეადგენს 80 მ³/წმ დაწნევით 2700პა. ძრავის სიმძლავრე 500კვტ. შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ღერძული ორსაფეხურიანი ვენტილატორები: ესპანური ფირმა „Zitron“, გერმანული „Howden“, რუსეთის ფედერაციის (BOД ტიპის), უკრაინული (BO ტიპის), აგრეთვე სხვა ფირმების მიერ წარმოებული შახტების მთავარი განიავების ვენტილატორები, რომლებიც აკმაყოფილებენ ზემოხსენებულ პარამეტრებს.

სულ გვირაბში გათვალისწინებულია 8 მთავარი განიავების ვენტილატორის დაყენება 4-4 თითოეულ პორტალზე, 2-2 თითოეულ სავენტილაციო კამერაში.

ჰაერის მიწოდებისათვის მთავარ გვირაბში, გათვალისწინებულია გვირაბისა და შტოლნის შემაერთებელ საევაკუაციო გვირაბებში გათვალისწინებული კარებების აღჭურვა სავენტილაციო გისოსებით ელექტროამძრავებით.

ასევე ელექტროამძრავებითაა გათვალისწინებული გამწოვი სავენტილაციო გისოსები, რომლებიც დაყენებული შეკიდულ ჭერში.

აღნიშნული ელექტროამძრავების მართვა გათვალისწინებულია ცენტრალური სადისპეჩერო პუნქტიდან, შექმნილი მდგომარეობის გათვალისწინებით.



5.2 სავენტილაციის მოთხოვნები ხანძრის შემთხვევაში

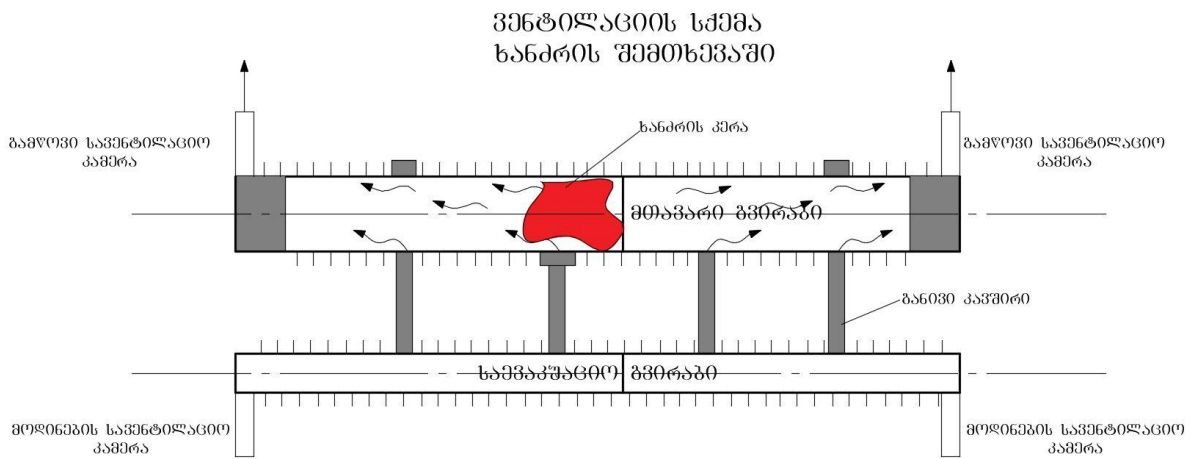
ხანძრის შემთხვევების ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ჰაერის ნაკადის გრძივი სიჩქარე, რომელიც უზრუნველყოფს კვამლის ეფექტურ გავრცელებას გრძივ ვენტილაციაში (ე.წ. „კრიტიკული სიჩქარე“) უნდა მერყეობდეს 2,5 და 3მ/წ ფარგლებში ინტენსიური ხანძრის დროს, ხოლო სპეციფიკურ პირობებში 10-დან -100 მგ-მდე. ზოგაერთ ევროპულ ქვეყანაში მოქმედი ტექნიკური რეგულაციები (მაგ. საფრანგეთი, გერმანია და დიდი ბრიტანეთი) მოითხოვს ან რეკომენდაციას უწევს უფრო მაღალ სიჩქარეებს, კერძოდ 3მ/წ, ხოლო RVS 09.02.31 -ის თანახმად 2მ/წ ან 120 მ2/წ ჰაერის ნაკადი საკმარისია რევერსიული სიჩქარეებისა და უსაფრთხოების მოთხოვნებისათვის.

იმ შემთხვევაში თუ არ არსებობს ბენზინის ავზის აალების სერიოზული საფრთხე, უმეტესი ქვეყნების მიერ ვენტილაციის სისტემის ზომების დადგენისას თერმულ დატვირთვად მიღებულია 30მგ, რაც შეესაბამება ავტობუსს ან სატვირთო მანქანას საშუალოდ აალებადი ტვირთით.

საპროექტო თერმულ დატვირთვად შემოთავაზებულია ეს მნიშვნელობა (30 მგ), ანუ ვენტილაციის პროექტირებისას გამოსაყენებელი ხანძრის სიმძლავრე, რომელიც ასევე მითითებულია RVS 09.02.31-ში.

შესაბამისად, ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტში გამოსაყენებელი კვამლის გავრცელების კრიტიკული სიჩქარე უნდა შეადგენდეს $vC = 3,5$ მ/წ-ს, რომელიც საკმარისი გარანტიაა 30 მგ-ზე უფრო ძლიერი ხანძრის დროს გრუნტის გარკვეული კოეფიციენტების გამო!

ხანძრის შემთხვევაში ხდება მოდინებითი, მთავარი განიავების ვენტილატორების გამორთვა, რომლებიც დაყენებულია სავენტილაციო შტოლნის სავენტილაციო კმარებში. ხდება აგრეთვე ყველა სავენტილაციო გისოსის დაკეტვა გარდა 2-3 გამწოვი გისოსისა, რომლებიც ყველაზე ახლოს არიან ხანძრის კერასთან და რომელთა საშუალებითაც ხდება ხანძრის შედეგად წარმოქმნილი კვამლის გაწოვა გამწოვი მთავარი ვენტილატორების საშუალებით.



5.3 სუფთა ჰაერის მოთხოვნები ნორმალურ პირობებში

აღნიშნული მოთხოვნები ეფუძნება ავსტრიულ სახელმძღვანელო დოკუმენტს RVS 09.02.32, რომელიც ეხება გვირაბში ნორმალურ, სამუშაო პირობებში სავენტილაციო სისტემით უზრუნველყოფილი სუფთა ჰაერის რაოდენობას, რომელიც საჭიროა აირისებრი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა და მყარი ნაწილაკების გასაფანტად. გამოყოფილი CO-სა და მყარი ნაწილაკების (ნაძწვი) დონე დადგენილ დონეს არ უნდა აღემატებოდეს გვირაბის გამოყენების ყველა პირობებში, ანუ მოძრაობის სიჩქარის პირობებში. გვირაბის ვენტილაციისთვის საჭირო სუფთა ჰაერის რაოდენობა იანგარიშება გვირაბის ექსპლუატაციის 1-ლი და მე-10 წლებისთვის, RVS 09.02.31-ის შესაბამისად. აღნიშნული საანგარიშო წლებისთვის გამოიყენება დამატებით სახელმძღვანელო დოკუმენტში, RVS 09.02.32, მოცემული მონაცემები გამონაბოლქვის შედეგად გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების შესახებ.

ვენტილაციის სისტემა იმგვარად არის დაპროექტებული, რომ ნორმალურ პირობებში, გადატვირთული მოძრაობის დროსაც კი (მოძრაობის სიჩქარე ≥ 10 კმ/ს), მას შეუძლია შეინარჩუნოს მაქსიმალურად დასაშვები CO დონე ($CO_{\text{მაქს.}} = 100 \text{ ppm}$) და ხილვადობა $0,007 \text{ m}^{-1}$ ექსტინქციის კოეფიციენტით (შესაძლებელია დასაშვები იყოს $0,009 \text{ m}^{-1}$ მოძრაობის ძალიან ნელი სიჩქარეებით).

მოძრაობა გვირაბში დაუყოვნებლივ უნდა შეჩერდეს უსაფრთხოების მოსაზრებებიდან გამომდინარე, თუ:

- CO-ს დონემ 150 ppm-ს გადააჭარბა,
- CO-ს დონე 100 ppm-ია 10 წუთზე ხანგრძლივად,
- ექსტინქციის კოეფიციენტი $0,012 \text{ m}^{-1}$ -ს გადააჭარბებს, 1 წუთზე ხანგრძლივად

გვირაბი ავტომატურად უნდა გაიხსნას, როდესაც:

- CO დონე 90 ppm-მდე ეცემა, ხოლო
- ექსტინქციის კოეფიციენტი $7 \times 10^{-3} \text{ m}^{-1}$ უტოლდება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთხსენებული კრიტერიუმები ახალი ავსტრიული სახელმძღვანელო დოკუმენტის RVS 09.02.31-ის საფუძველზე შეირჩა.

ხილვადობისა და CO-ს გაზომვები ხორციელდება საჭირო რაოდენობის ადგილებში, ხილვადობისა და CO-ს სენსორების კომბინირებული გამოყენებით.

5.4 საპროექტო გადაწყვეტილება

ლენტეხის და მესტიის მუნიციპალიტეტების დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის პროექტირების ფარგლებში მომზადებულ იქნა გვირაბის კონცეპტუალური პროექტი, შესაბამისად გვირაბის გარემოზე ემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადდება დეტალური პროექტირების ეტაპზე.

6 ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა

6.1. კლიმატი

კლიმატის ტიპი

სვანეთის კლიმატი განპირობებულია რელიეფის თავისებურებებით - ჰაერის მასების დაუბრკოლებელი შემოჭრა მის ტერიტორიაზე მხოლოდ სამხრეთ-დასავლეთიდან, მდინარე ენგურის ხეობის გავლით ხდება. ყველა სხვა მიმართულებიდან რეგიონის ტერიტორია შემოსაზღვრულია მაღალი ქედებით, რომელთა გადალახვა ჰაერის მასების ქვედა ფენისათვის გაძნელებულია, ამის შედეგად კლიმატი ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული ვერტიკალური ზონალობით გამოირჩევა.

კლიმატი საპროექტო რაიონში იცვლება კოლხეთის დაბლობისათვის დამახასიათებელი ზღვის ნოტიო თბილი კლიმატიდან, მაღალი მთის ნოტიო კლიმატამდე.

იანვრის საშუალო ტემპერატურა Iგ ქვერაიონში მერყეობს $-4\div-14^{\circ}\text{C}$ -მდე, ხოლო ივლისის $12\div 21^{\circ}\text{C}$ -მდე. II ბ ქვერაიონში იანვრის საშუალო ტემპერატურა მერყეობს $-5\div-2^{\circ}\text{C}$ -მდე, ხოლო ივლისის $21\div 25^{\circ}\text{C}$ -მდე.

მესტიის მეტეო დაკვირვების მონაცემებით 8°C -ზე ნაკლები ტემპერატურა 201 დღეა, ხოლო ონის მონაცემებით 163 დღე.

ზღვის დონიდან 1600-1700 მ სიმაღლემდე თერმული რეჟიმი ძირითადად სიმაღლეზეა დამოკიდებული. ყოველ 100 მ სიმაღლეზე ჰაერის ტემპერატურა $0.5\div 0.6^{\circ}$ -ით ეცემა.

ფარდობითი ტენიანობა ცხელი თვის 13- სთ-ზე Iგ ქვერაიონში (მესტია) 40-50%-ია, ხოლო II ბ ქვერაიონში (ლენტეხი) 51-60%.

ექსტრემალური მოვლენებიდან, 1986- 2010 წწ ორჯერ აღინიშნა უხვნალექიანი (≥ 90 მმ) დღეები (შემოდგომა, ზამთარი), რაც წინა პერიოდში არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო გზების სამშენებლო ტერიტორიის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმიდან „ეროვნული სამშენებლო ნორმების და წესების კლსიფიკატორი, შიფრი-პნ 01.05-08“ და კლიმატური ცნობარებიდან.

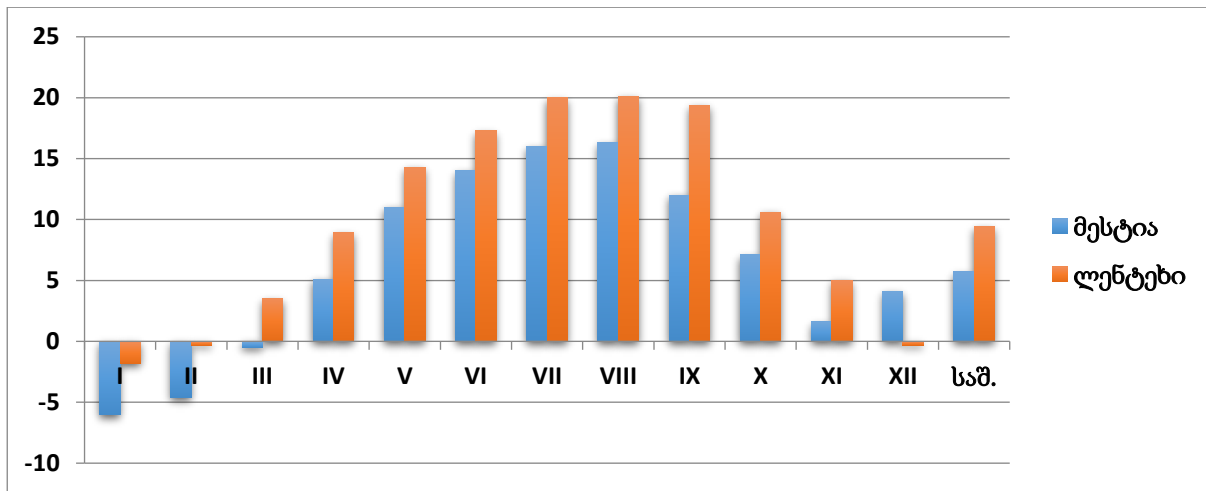
აღნიშნული ნორმის ცხრილში მოცემული ძირითადი მახასიათებლების მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორია მიეკუთვნება Iგ და II ბ ქვერაიონს. შესაბამისი კლიმატური მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილებისა და გრაფიკების სახით სახით.

ჰაერის ტემპერატურა

რაიონში გაბატონებული კლიმატური პირობების ერთ-ერთი ძირითადი განმაპირობებელი ფაქტორია ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობები, საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილისა და შესაბამისი გრაფიკის სახით (ცხრ.1).

ცხრ.1. ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურები, °C

მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VIII	IX	X	X I	XII	საშ.
მესტია	-6.0	-4.6	-0.5	5.1	11.0	14.0	16.0	16.3	12.0	7.1	1.6	4.1	5.7
ლენტეხი	-1.8	-0.3	3.5	8.9	14.3	17.3	20.0	20.1	19.4	10.6	5.0	-0.3	9.4



ცხრილის მიხედვით, აღნიშნულ პუნქტებში (მესტია, ლენტეხი) წლის განმავლობაში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა $-6.0 \div 20.1^{\circ}\text{C}$ -მდე (იანვარი-აგვისტო) მერყეობს, ხოლო საშუალო წლიური ტემპერატურა $5.7 \div 9.4^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებში იცვლება.

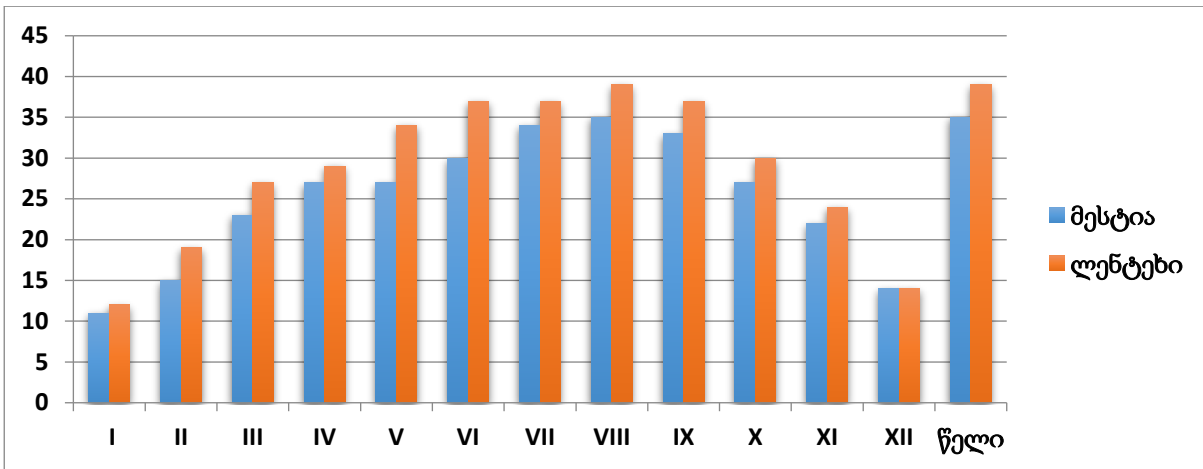
ექსტრემალური პერიოდები

საკვლევ რაიონში ცხრილებისა და შესაბამისი გრაფიკის სახით სახით, წარმოდგენილია ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური და აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები, რაიონში არსებული მეტეო სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით.

ცხრ. ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურები, °C

მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი

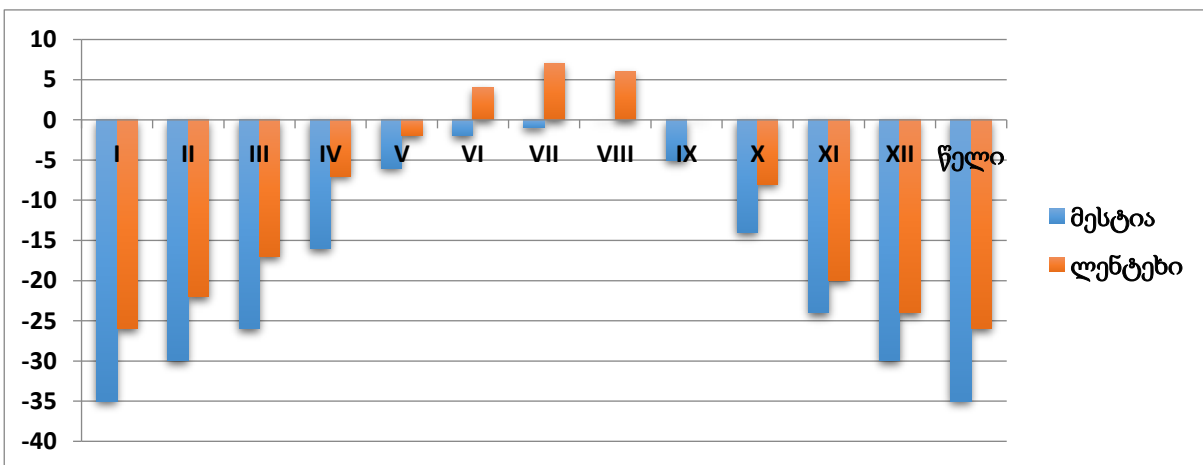
მესტია	11	15	23	27	27	30	34	35	33	27	22	14	35
ლენტეხი	12	19	27	29	34	37	37	39	37	30	24	14	39



მეტეოროლოგიური სადგურის დაკვირვების მონაცემებით ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა, მესტიაში 35°C-ია, ლენტეხი 39°C, რომელიც აგვისტოს თვეში აღინიშნება.

ცხრ. ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები, °C

მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
მესტია	-35	-30	-26	-16	-6	-2	-1	0	-5	-14	-24	-30	-35
ლენტეხი	-26	-22	-17	-7	-2	4	7	6	0	-8	-20	-24	-26



აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა მესტიის მეტეო სადგურის მონაცემებით -35°C -ია ხოლო ლენტეხი -26°C, რომელიც იანვრის თვეში ფიქსიდება. როგორც წარმოდგენილი ცხრილებიდან ჩანს, საპროექტო საპროექტო რაიონში ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, ყველაზე ცივი კი - იანვარი.

ცხრ. ტემპერატურის სხვადასხვა მაჩასითებლები

პუნქტის დასახელ	ყველაზე	ყველაზე	ყველა	ყველაზე	პერიოდი, საშუალო	საშუალო
	ე	ცივი	ზე	ე	თვიური	ტემპერატურა

ეზა	ცხელი თვის საშ. მაქსიმუ მი	ხუთდღიუ რის საშუალო	ცივი დღის საშუა ლო	პერიოდ ის საშუალო	ტემპერატურა $t < 80^{\circ}\text{C}$		13 სთ.	
					ხანგრძ ლ. დღეებ ში	საშუალო ტემპერატ ურა	ყველა ზე ცივი თვე	ყველა ზე ცხელი თვე
მესტია	24,8	-15	-20	-6,0	201	-0,7	-2,3	23,4
ლენტეხი	26,9	-11	-15	-2,0	163	1,5	6,0	25,8

ცხრ. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა (თვის საშუალო $^{\circ}\text{C}$)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო $^{\circ}\text{C}$											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
მესტია	10,7	10,1	10,4	11,2	11,3	11,6	11,9	12,6	11,6	11,5	9,8	9,9
ლენტეხი	6,6	7,6	9,5	11,4	13,0	12,0	11,5	11,8	12,2	11,9	9,3	6,5

ცხრ. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა (თვის მაქსიმალური $^{\circ}\text{C}$)

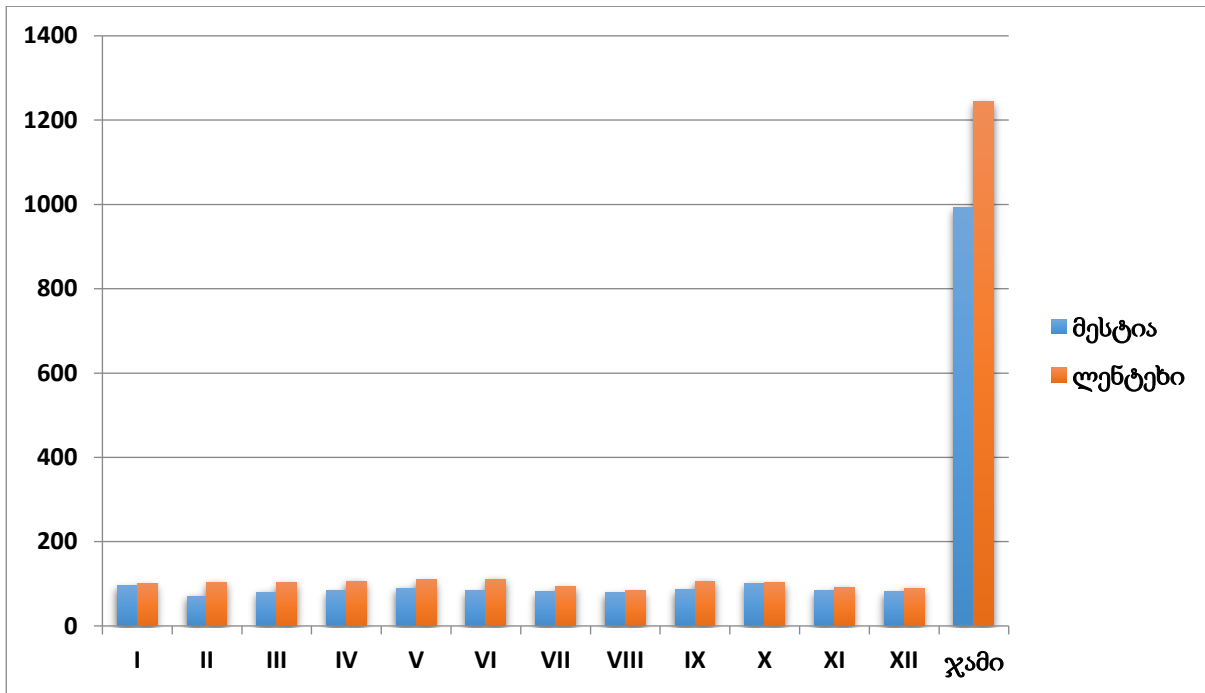
პუნქტის დასახელება	თვის მაქსიმალური $^{\circ}\text{C}$											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
მესტია	21,8	21,2	21,5	22,3	22,4	23,0	23,6	24,0	23,2	23,0	20,0	20,2
ლენტეხი	17,2	18,2	18,1	20,0	21,6	20,5	20,0	20,3	20,7	20,4	17,8	15,0

ნალექების რაოდენობა

ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილისა (ცხრ.7.) და შესაბამისი გრაფიკის სახით.

ცხრ.7. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, მმ

მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ჯამი
მესტია	95	70	80	83	90	83	81	79	86	101	83	81	992
ლენტეხი	100	104	103	106	109	111	93	83	106	102	92	89	1244



მესტიის მეტეოროლოგიური სადგურის მოცემებით ნალექების რაოდენობის წლიური განაწილება მრავალფეროვანია, მაქსიმალური სიდიდე ოქტომბერსა (მესტია 101 მმ) და ივნისის (ლენტები 111 მმ) თვეში ფიქსირდება, ხოლო მინიმუმი თებერვალში (მესტია 70 მმ) და აგვისტოში (ლენტები 83 მმ) თვეში ფიქსირდება.

ჰაერის სინოტივე

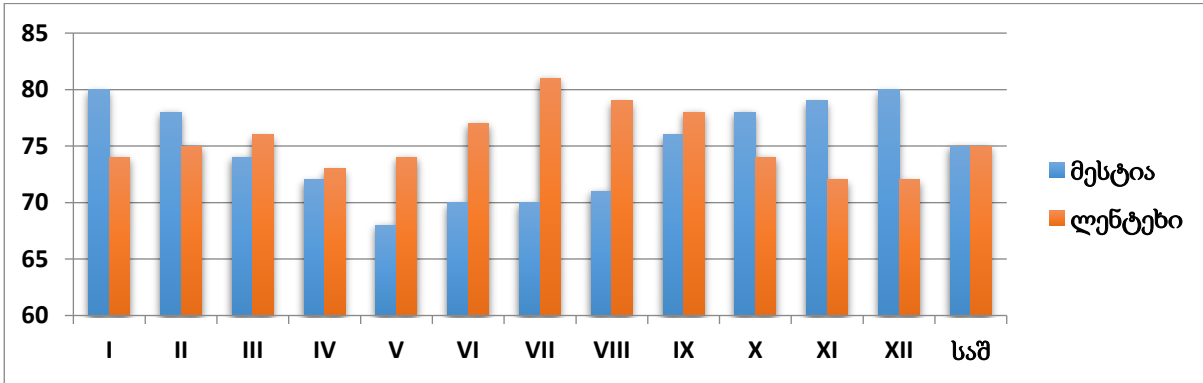
საკვლევ რაიონში სიმაღლეზე აბსოლუტური სინოტივის საშუალო წლიური სიდიდეები განსხვავებულია და კლებულობს სიმაღლის მატებასთან ერთად. აბსოლუტური სინოტივისა და სინოტივის დეფიციტის წლიური განაწილება პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას. ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური მაჩვენებლები მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში .

ცხრ. ჰაერის სინოტივე

მ/სადგ.	სინოტივე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	სა შ
მესტია	პარ.წნ. ჰჰა	3.4	3.5	4.2	6.2	8.5	10.6	12.5	12.2	9.9	7.3	5.5	4.0	7.3
	შეფარდ. %	80	78	74	72	68	70	70	71	76	78	79	80	75
	დეფიციტ ი მმ	1.0	1.2	1.8	3.2	5.2	6.4	7.4	7.2	5.0	3.2	2.0	1,1	3.7
ლენტები	პარ.წნ. ჰჰა	5.0	5.2	5.7	7.8	11.1	14.1	17.0	16.6	18.3	9.5	7.1	5.5	9.8
	შეფარდ. %	74	75	76	73	74	77	81	79	78	74	72	72	75

დევიციტი მბ	1.5	1.4	1.7	2.8	3.7	4.2	4.0	4.5	3.8	3.3	2.4	2.0	2.9
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

შეფარდებითი სინოტივე (%)



ცხრ. ჰაერის სინოტივის მახასიათებლები (%)

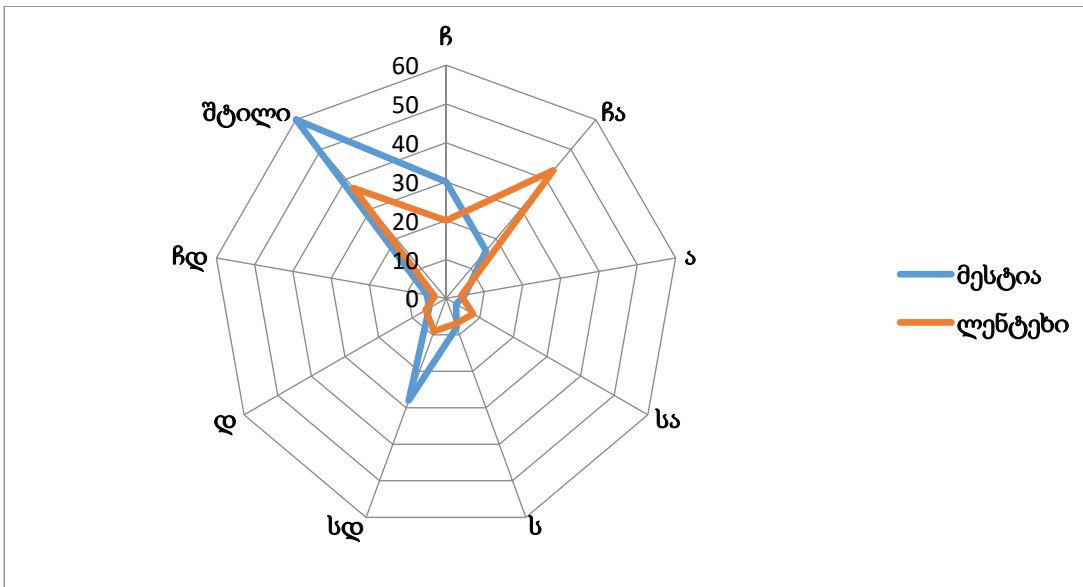
მ/სადგური	საშ. ფარდ. ტენიანობა საათზე			ფარდ. ტენიანობის დღელამური ამპლიტუდა		
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ცხელი	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი	ცხელი
მესტია	65	44		23	45	
ლენტეხი	72	53		18	35	

ქარის მახასიათებლები

ქარების მიმართულებების განმეორებადობა და შტილის რაოდენობა, მესტიის მეტეო-სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილის სახით

ცხრ. ქარის მიმართულებების განმეორებადობა და შტილების რაოდენობა %

მ/სადგ.	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
მესტია	30	16	5	3	8	28	5	5	60
ლენტეხი	20	43	4	8	7	9	6	3	37

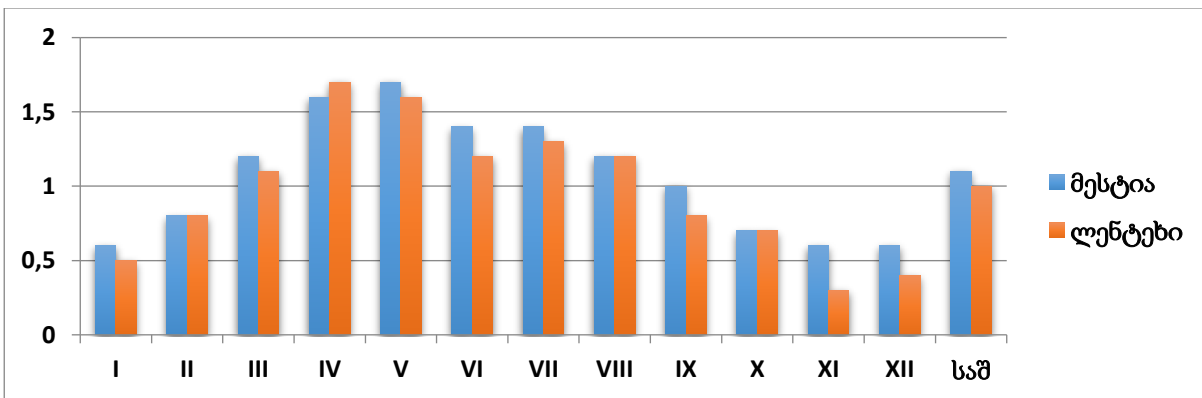


საკვლევ რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მესტიის რეგიონში გაბატონებულია სამხრეთ-დასავლეთის, ხოლო ლენტეხში ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების ქარი.

მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, ქარის სიჩქარის საშუალო თვიური და წლიური განაწილება წარმოდგენილია ცხრილის სახით.

ცხრ. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე, მ/წმ

მ/სადგ.	ფლუბ · სიმაღ. მ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მესტია	11	0.6	0.8	1.2	1.6	1.7	1.4	1.4	1.2	1.0	0.7	0.6	0.6	1.1
ლენტეხი	10	0.5	0.8	1.1	1.7	1.6	1.2	1.3	1.2	0.8	0.7	0.3	0.4	1.0



ქარის საშუალო წლიური სიჩქარის მაქსიმალური სიდიდე მესტიის და ლენტეხის მეტეოსადგურის მონაცემებით 1.7 მ/წმ-ს არ აღემატება (მაისი, აპრილი). ქარის საშუალო თვიური მაქსიმუმები ფიქსირდება გაზაფხულსა და ზაფხულის თვეებში, მინიმუმები კი ზამთარში, ყველაზე დაბალი

სიდიდე 0.3-0.6 მ/წმ ზამთარში ფიქსირდება.

ცხრ. ქარის მახასიათებლები

პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი									ქარის უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე (საშ.) მ/წმ; იანვარი, ივლისი	
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	1	V11	
მესტია	14	17	19	20	20	40/24	21/4	5/7	3/3	6/9	18/30	3/9	4/4	1,4/0,2	2,0/0,8	
ლენტეხი	10	13	14	15	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ცხრ. თოვლის საფარი

პუნქტის დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა მმ-ში
მესტია	1,45	130	157
ლენტეხი	1,25	80	154

ცხრ. თოვლის საფარის საშუალო სიმაღლე (სმ)

მ/სადგ.	XI	XII	I	II	III	IV
მესტია	7	17	39	55	48	13
ლენტეხი	0	16	47	51	32	0

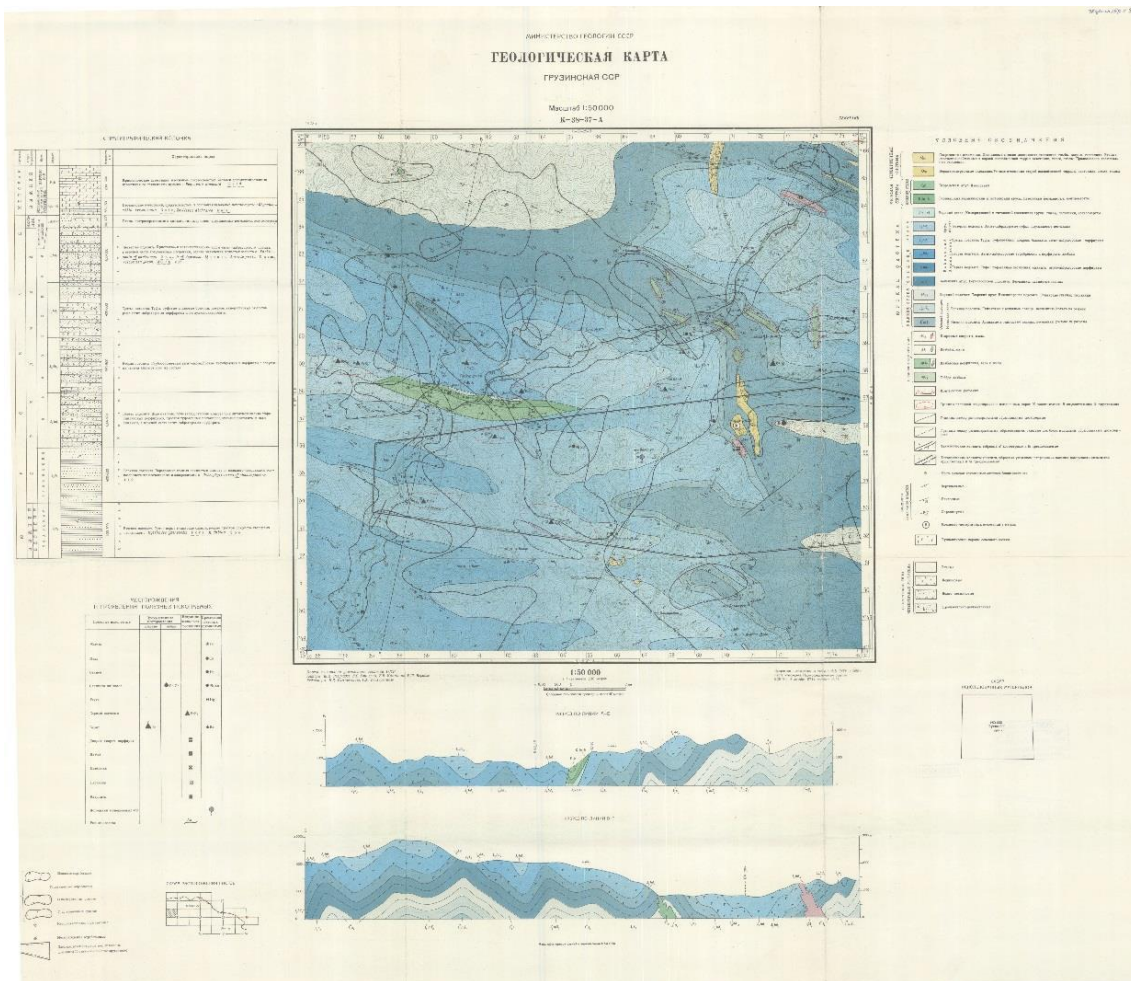
ცხრ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი მტვრისებრი და ქვიშნარი	და ქვიშის	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატები

6.2 გეოლოგია

კავკასიონი წარმოადგენს რთულ ოროგენულ სისტემას, რომელიც აფშერონის ნახევარკუნძულიდან ტამანის ნახევარკუნძულამდე თითქმის 1300კმ მანძილზე გაიდევნება. იგი მიეკუთვნება შავი ზღვის უკი დურეს ჩრდილო სეგმენტს, რომელსაც ჩრდილოეთიდან სკვითური ფილაქანი, ხოლო სამხრეთიდან ამიერკავკასიის მთათაშუა მასივი ესაზღვრება. თანამედროვე ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, იგი დიდი კავკასიონის ტექტონიკის ფარგლებში ხვდება, ხოლო ფორმირების გეოდინამიკური პოზიციით პასუხობს აქტიური კონტინენტური კიდის და კუნძულთა რკალის გეოდინამიკურ რეჟიმს. კავკასიონის ოროგენული სისტემის ფორმირებაში გამოიყოფა ორი დიდი ციკლი: იურულისწინა და ალპური. ზემო სვანეთის იურულისწინა წარმონაქმნები ლიტერატურაში მისი ფუნდამენტის (სუბსტრატის) სახელწოდებითაა ცნობილი. კრისტალური სუბსტრატი შედგენილობით, სტრატეგრაფიით, კონსოლიდაციის ასაკით და გეოლოგიური განვითარების ისტორიით ჰეტეროგენული წარმონაქმნია. ლატერალურად აქ ერთმანეთისაგან გამოიყოფა მძლავრი ტექტონიკური რღვევებით გამიჯნული ორი სტრუქტურულ-ფორმაციული ზონა: მთავარი ქედის და სამხრეთი ფერდის. საკვლევი რაიონი სტრუქტურულად მიეკუთვნება ორივე ზონას, რომელიც ზემო სვანეთში ყველაზე მძლავრი და კარგად გაშიშვლებული სტრუქტურულ-ფორმაციული ერთეულია. აღნიშნული ნალექები, თანამედროვე მონაცემებით, ჰორიზონტალურად გადაადგილებული და ტექტონიკურადაა განშრევებული ასეთივე ტექტონიკური განშრევება ადრეც იყო აღმოჩენილი ე. გამყრელიძის მიერ . ამ ავტორთა აზრით კავკასიონის ალოქტონურმა ფირფიტებმა სხვადასხვა გეოდინამიკურ პირობებში განიცადეს ფორმირება, ხოლო შემდგომ მოხდა მათი ერთად თავმოყრა. ისინი მოძრაობდნენ სერპენტინიტულ საცხებზე და მოგვცეს ვერტიკალურად აკრეციული სტრუქტურები. ზემო სვანეთის კრისტალური წარმონაქმნების დეტალურმა შესწავლამ სრულიად ახლებურად წარმოაჩინა მათი ადგილი და როლი ოროგენული სისტემის ევოლუციის პროცესში. ფაქტია, რომ ისინი კონვერგენტული ტიპის წარმონაქმნებია, რომლებიც ჩამოყალიბდნენ ნაოჭა სისტემის სხვადასხვა სტრუქტურულ-ფორმაციულ ზონებში.

გეოლოგიური რუკა (ლენტები - სამხრეთ პორტალი)



შედგება კალც-ტუტოვანი ბაზალტური და ანდეზიტურ-ბაზალტური ლავებითა და პიროკლასტებით. ბათური სართული ნაოჭა სისტემაში წარმოდგენილია გრაუვაკულ-ალევიტული ფლიშით და რეგრესიული ტერიგენული ნახშირშემცველი ნალექებით (65-200 მ) სამხრეთ ფერდობზე (გაგრა-ჯავის ზონაში). სამხრეთ ფერდობის ცენტრალურ და აღმოსავლეთ უბნებზე (მესტია-თიანეთის ზონა) ზედა იურული ნალექები თანხმობით მიჰყვება შუა იურული ასაკის ასპიდურ ფიქლებს და ძირითადად წარმოდგენილია 1,100-1,500 მსიმილაგრის კლასტური კირქვითა და ფლიშით. სხვა უბნებზე მოცემული წყებები ტრანსგრესიულად და უთახნმოებით ფარავს უფრო ძველ წყებებს. გაგრა-ჯავის ზონის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში გავრცელებულია ზედა იურული ასაკის ზღვიური ფაციესი. ქვედა ნაწილში იგი წარმოდგენილია ქვიშაქვებითა და თიხებით (120-200 მ), ხოლო ზედა ნაწილში - რიფული კირქვებით (400-900 მ). ამნალექებში ნაპოვნია ზღვის მდიდარი ფაუნა (ამონიტები, მარჯნები და სხვ.). სამხრეთითდა საქართველოს ბელტში გავრცელებულია თაბაშირშემცველი ლაგუნა-კონტინენტური/ტერიგენული (კიმერიჯულ-ტიტონური) ნალექები, ხოლო შედარებით ნაკლებ ფართობზე - ტუტოვანი ბაზალტები და პიროკლასტები. ზედა იურული მარჩხი წყლის კირქვები და მერგელები, რომლებიც მორიგეობენ კალც-ტუტოვან ბაზალტურ-ანდეზიტურ-დაციტურ ვულკანიტებთან, შიშვლდება ხრამის მასივის დასავლეთ კიდეზე და ასევე, ლოქ-ყარაბახის ზონაში. ცარცული ნალექები - კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ფარგლებში (მესტია-თიანეთის ფლიშურ ზონაში) განვითარებულია ქვედა ცარცული პერიოდის ნალექები კლასტური კირქვებისა და გრაუვაკული ალევროლითების ფლიშის სახით (750-1,600 მ), რომლებიც თანხმობით ფარავს ზედა იურული ასაკის ფლიშს. მესტია-თიანეთის ფლიშური ზონის

ზედა ცარცულ ნალექებში გაბატონებულია გრაუვაკული ალევროლითები (ქვედა ნაწილში) და კლასტური კირქვები (ზედა ნაწილში) და ფლიში (500-900 მ).

6.2.1 ტექტონიკა

საქართველოს გეოლოგიური სტრუქტურა იყოფა შემდეგ ტექტონიკურ ერთეულებად:

1. კავკასიონის ნაოჭა სისტემა
2. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე
3. მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სტრუქტურას ახასიათებს გამორჩეული ასიმეტრიულობა: სამხრეთ დახრილობა, ხშირად იზოკლინური დანაოჭება სამხრეთ ფერდობზე და სტაბილურ მდგომარეობაში მყოფი, ღია ნაოჭა ან მონოკლინური სტრუქტურები ჩრდილოეთ ფერდობზე. გარდა ამისა, მის სამხრეთ ფერდობზე განვითარებულია სამხრეთის მიმართულების მასშტაბური განფენები. ხსენებული სტრუქტურები ადასტურებს იმას, რომ დიდი კავკასიონის ქვეშ შედარებით ხისტი საქართველოს ბელტის გვიანალპური შესხლეტვა წამყვან როლს თამაშობდა მისი დეფორმაციის პროცესში.

კავკასიის ტექტონიკური რუკა



6.3 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, არეალი მიეკუთვნება სვანეთის ნაპრალოვან-წყალწნევიანი სისტემის რაიონს, რომელიც, თავის მხრივ, კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ოლქის შემადგენელი ნაწილია. ნაპრალოვანი წყლების სვანეთის წყალწნევიანი სისტემა კოდორის, სამეგრელოს, სვანეთისა და ლეჩხუმის ქედებს აერთიანებს ზ.დ. 3,500 მ-ის სიმაღლემდე. აღნიშნული არეალი ძირითადად აგებულია პალეოზოური და მეზოზოური ასაკის ვულკანოგენური და ტერიგენული მეტამორფული ქანებითა და თიხაფიქლებით.

მათი ნაოჭები გართულებულია გრძივი ტექტონიკური რღვევებით, რომლებსაც თან ახლავს ქანების ინტენსიური მსხვრევის ზონები. აქტიური წყალცვლის ზონებში ამ ქანების წყალუხვობა სხვადასხვაგვარია. ქანების ინტენსიური ნაპრალიანობისა და მსხვრევის ზონასთან დაკავშირებული წყაროების დებიტი 5 ლ/წმ-ს აღწევს, ხოლო დელუვიურ-კოლუვიურ საფართან დაკავშირებული წყაროების დებიტი ხშირ შემთხვევაში 30 ლ/წმ-ს აღემატება. აღნიშნულ რაიონში გრუნტის წყლების მინერალიზაცია დაბალია, დაახლოებით, 0.4 გ/ლ-მდე. ქიმიური შედგენილობით ეს წყლები უმთავრესად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია. ღრმა ცირკულაციის მინერალური წყლების გამოსავლები დაკავშირებულია ტექტონიკურ რღვევებსა და ანტიკლინების თალებთან. მათი დამახასიათებელი ნიშან-თვისებაა დაბალი ტემპერატურა (7-120°C). საერთო მინერალიზაციის ფართო საზღვრებში (0.3 -18 გ/ლ) ცვალებადობა (ბავარის, მუაშის, ხოჯალისა და სხვ. მინერალური წყაროები). მინერალური წყაროები გამოირჩევიან ნახშირმჟავას მაღალი შემცველობით (2.5 გ/ლ-მდე) და ქიმიური შედგენილობის მრავალფეროვნებით. საპროექტო ტერიტორიის ზემოქმედების არეალში და მიმდებარე ტერიტორიებზე, ძირითადად განვითარებულია ბაიოსის ზღვის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი, სადაც ბაიოსის პორფირიტული წყების გაშიშვლებები გვხვდება დასახლებული პუნქტის ხაიშის შემოგარენში და მის სამხრეთ- დასავლეთ ნაწილში. ლითოლოგიურად ეს კომპლექსი აგებულია პორფირიტებით, პორფირიტული ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოქვიშაქვებით, ფიქლებით. აღნიშნულ წყებაში წყალშემცველია, როგორც გამოფიტვის, ისე ტექტონიკური ნაპრალები. ეგზოგენური გამოფიტვის ზონა 70 მეტრის სიღრმემდე ვრცელდება. მასთან დაკავშირებული მიწისქვეშა წყლების გამოსავლების დებიტები 0.5 -2.0 ლ/წმ-ის ფარგლებში იცვლება. გამოფიტვის ზონაში ცირკულირებადი გრუნტის წყლების საერთო მინერალიზაცია საკმაოდ ფართო დიაპაზონში მერყეობს – 0.04 -0.8 გ/ლ. ასევე ცვალებადია წყლის ტემპერატურაც (4-100°C), რომელიც წყაროების გამოსავლების ჰიფსომეტრულ ნიშნულებზე არის დამოკიდებული. აქტიური ცირკულაციის გრუნტის წყლები ქიმიურად ძირითადად ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიანია, იშვიათად – მაგნიუმიანი. ამასთან ერთად, ბაიოსის ვულკანოგენური წყებისთვის დამახასიათებელია ღრმა ცირკულაციის მინერალური მიწისქვეშა წყლები, ძირითადად – ნახშირორჟანგიანი. ღრმა ჭაბურღილებით დადგენილია, რომ საქართველოს ბელტის ფარგლებში ბაიოსთან დაკავშირებულია მაღალმინერალიზებული მიწისქვეშა წყლები, რომელთა გაზურ ფაზაში მეთანი და აზოტი ჭარბობს. საპროექტო ადგილმდებარეობის ზემოქმედების არეალში და მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებულია აგრეთვე შუა და ქვედა იურის სპორადულად წყალშემცველი ფიქლისმაგვარი ქანები. ამ ქანების წყებაში დომინირებს თიხაფიქლები, ქვიშაქვები – შუაშრეების ან ცალკეული დასტების სახით. მათი გამოსავლები ფართოდ არის გავრცელებული დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე. აღნიშნული ქანების კომპლექსი შეიცავს როგორც ინტენსიური, ისე გაძნელებული ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს. ზედა, ინტენსიური ცირკულაციის ზონაში გავრცელებულია უდაწნეო გრუნტის წყლები. წყაროთა დებიტები უმნიშვნელოა და 0.02-0.1 ლ/წმ-ის დიაპაზონში იცვლება. შედარებით მაღალდებიტიანი წყაროები აღნიშნება ფიქლებრივ წყებაზე კრისტალური ქანების შემოცოცების ზოლში. აღნიშნულ ზონაში გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა ძირითადად ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-მაგნიუმიანია, ზოგჯერ – ჰიდროკარბონატულ-სულფატური კალციუმიანი ან ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული კალციუმიან-ნატრიუმიანი, საერთო მინერალიზაციით 0.1 -0.6 გ/ლ-მდე. სულფატ-იონის (მ 2-4) შემცველობა ამ წყლებში მცირეა (10 -50 მგ/ლ) და მატულობს მხოლოდ სულფიდური

გამადნების უბნებზე. აღსანიშნავია, რომ კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის მთლიან გაყოლებაზე სპილენძ-პიროტინიანი გამადნების ზოლში გრუნტის წყლებში მომატებულია სულფიდების ჟანგის შედეგად წარმოქმნილი მარილების შემცველობა. ზემოთ აღნიშნული ქანების წყებასთან დაკავშირებული ღრმა ცირკულაციის მინერალური წყლები გვხვდება მდ. კასლეთის ხეობის ზემო წელში. აღნიშნული წყლები სუსტად მინერალიზებული, შერეული ტიპის ნახშირმჟავა წყაროებია. ტრიასისა და ზედა პალეოცენის მეტამორფულ ნაპრალოვან ქანებთან დაკავშირებული წყალშემცველი ზონა ხასიათდება გრუნტის წყლების გავრცელებით, დაახლოებით, 15 – 20 მეტრამდე. ეს წყლები განსახილველ რაიონში პრაქტიკულ მნიშვნელობას მოკლებულია, რადგანაც თვით აღნიშნული წყების გამოსავლები მცირე ფართობზე ფრაგმენტების სახით გვხვდება.

(სრული საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში - იხ. დანართი).

6.4 ნიადაგები

აღნიშნული მონაკვეთის ტერიტორიებზე ძირითადად გავრცელებულია ტყის ყომრალი (Cambisols) ნიადაგის ტიპი თავისი ორი ქვეტიპით: ყომრალი მჟავე და ყომრალი გაეწერებული. ასევე მთა-მდელოს (Leptosols Umbric) ტიპის ნიადაგი კორდიანი ქვეტიპით. ჰიფსომეტრიულად უფრო მაღლა კი გავრცელებულია ძლიერ ჩამორეცხილი და დეგრადირებული ნიადაგები გაშიშვლებული დედაქანით. აღნიშნული ტიპის ნიადაგები მიეკუთვნებიან როგორც ტყის ისე მთის ალპური მდელოების ნიადაგების ჯგუფს.

ყომრალი ნიადაგები (Cambisols) - გავრცელების არეალი დასავლეთ საქართველოში 900-2000 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. იგი გავრცელებულია საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური (წიფლნართა, მუქწიწვიანი ტყეებითა და შქერიანი ქვეტყის) ლანდშაფტის გავრცელების არეალში. ყომრალი ნიადაგების გავრცელების არეალში დენუდაციის მოვლენები აღინიშნება როგორც ვერტიკალური ისე ჰორიზონტალური მიმართულებებით. რელიეფის ფორმირება ძირითადად წყლოვანი დენუდაციის მოვლენებითაა გამოწვეული. ამ ზონაში ეროზიისა და დენუდაციის პროცესების შედეგად ალაგ-ალაგ პენეპლენირების მოვლენებსაც აქვს ადგილი. ყომრალი ნიადაგი ძირითადად ფერდობებზეა განვითარებული, რაც აპირობებს აუცილებელ შიდა ნიადაგურ დრენაჟს.

ყომრალი ნიადაგი იყოფა რამოდენიმე ქვეტიპად: სუსტად არამამღარი, მჟავე, გაეწერებული და რეძინო-ყომრალი.

ყომრალი მჟავე ქვეტიპის ნიადაგი ხასიათდება მთელი პროფილის მჟავე რეაქციით, შთანთქმის მაღალი ტევადობით, სიღრმით ჰუმუსის შემცირებითა და ნიადაგური ჰუმინების ნაკლები შემცველობით. ყველაფერი ეს კი მიუთითებს ნიადაგების არამდგრადობაზე და ეროზიისკენ მიდრეკილებაზე. ყომრალი გაეწერებული ქვეტიპისთვის დამახასიათებელია ნიადაგში ჩარეცხვითი პროცესების გააქტიურება და შედეგად მისი ნაყოფიერების დეგრადაცია.

ნიადაგწარმომქმნელი ქანები - ძირითადად წარმოდგენილია მესამეული და მეასამეულის შემდგომი ქვიშნარებითა და თიხა-ფიქლებით, მერგელებითა და კონგლომერატებით. ზემო იმერეთის მთა-ტყის ზონის ზემო ნაწილში კი დიდ ადგილს იკავებენ გრანიტები და გნეისები.

ყომრალი ნიადაგი ვითარდება თბილი და ტენიანი ჰავის პირობებში. დანესტიანების კოეფიციენტი ერთზე მეტია, რაც აპირობებს ნიადაგების ჩამრეცხი წყლის რეჟიმს.

ყომრალი ნიადაგი ხასითდება კარგად გამოხატული მკვდარი საფარით, მაღალჰუმუსიანობით (3-8%), ყომრალი შეფერილობით, კაკლოვანი და მარცვლოვანი სტრუქტურით, ხირხატელობით რომელიც სიღრმით მატულობს, აგრეთვე სიღრმით მექანიკური შედგენილობის დამძიმებით.

ნიადაგების რეაქცია ამ ტიპის ნიადაგებში მჟავე და ნეიტრალურისკენ გარდამავალია (pH 5,5-7), შთანთქმის ტევადობა ამ ტიპის ნიადაგებს მაღალი აქვთ და შეადგენს 25-45 მგ-ეკვ/100გრ. ნიადაგში.

მექანიკური შედგენილობით - ყომრალი ნიადაგები ძირითადად მიეკუთვნება საშუალო და მსუბუქ თიხნარებს, სიღრმისკენ კი მძიმე თიხნარებს.

ყომრალი ნიადაგებისთვის დამახასიათებელია ტენის ჩამრეცხი ტიპი. იგი საკმაოდ მდგრადია წყლისმიერი ეროზიის მიმართ, რადგანაც ხასიათდება კარგი ფილტრაციული თვისებებით და მაღალი ტენტევადობით. ამის გარდა მძიმე მექანიკური შედგენილობა და კარგი სტრუქტურა პრაქტიკულად გამორიცხავს ქარისმიერ ეროზიას.

ტყის ქვეშ განვითარებული ყომრალი ნიადაგი ხასიათდება წყალდაცვითი ფუნქციებით. ეს ფუნქცია ირღვევა ტყის პირწმინდა და ძლიერი ინტენსივობის ამორჩევითი ჭრების შემთხვევაში.

ჭრებისა და გამეჩხერების დროს ნიადაგი იყინება, თოვლის სწრაფი დნობის დროს წყალი არ იჟონება ნიადაგში, შედეგად ნიადაგი კარგავს მკვდარ საფარს, იტკეპნება, კარგავს სტრუქტურას, წყალი აღარ იფილტრება, ნიადაგის ფორები იგმანება, რაც თავის მხრივ ხელს უშლის ნიადაგში წყლის ჩაჟონვას, შედეგად იზრდება ზედაპირული ჩამონადენი რომელიც თავის მხრივ აპრობებს ეროზიული პროცესების განვითარებას.

მთა-მდელოს (Leptosols Umbric) - ძირითადად გავრცელებულია მაღალ მთაში ზ. დ. 2000 მეტრიდან 3500 მეტრამდე არეალში. მაღალმთიანეთს მიეკუთვნება ტყის სარტყლის ზევით (1900-2000 მეტრის ზევით) განლაგებული ტერიტორიები, ე. ი. ისეთი ტერიტორიები, სადაც მერქნიანი ხე და ბუჩქი (დეკიანების გამოკლებით) არ იზრდება. ამასთან ერთად ზ. დ. 1900-2800 მეტრის ფარგლებში განლაგებულია სუბალპური ზონა, 2800 მეტრიდან 3200 მეტრამდე - ალპური, ხოლო უფრო ზევით - ნივალური ზონა.

მთა-მდელოს ნიადაგი ფორმირდება მკაცრი კლიმატის პირობებში, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი ზამთრითა და გრილი ზაფხულით. უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა 3-5 თვემდეა. სავეგეტაციო პერიოდი შეადგენს 3-4 თვეს.

მთა-მდელოს ნიადაგურ ტიპში გამოიყოფა შემდეგი ქვეტიპები: ჩვეულებრივი, მაძლარი (განვითარებული ფუძე ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე), არასრულად განვითარებული (პროფილის მცირე სიმძლავრით), კორდიან-კარბონატული (განვითარებულია კარბონატულ ქანებზე).

ნიადაგწარმომქმნელი ქანები - ძირითადად წარმოდგენილია ქვედაიურული და აალენური თიხაფიქლებით, ქვიშაქვური ალევროლიტური ტურბიდიტებით, კონგლომერატებით, მერგელებით, კირქვებით, ბაზალტური და ანდეზიტური ტუფებით; ამგვარი აგებულება გამოფიტვისა და ეროზიისთვის ხელსაყრელ გარემოს ქმნის. მეწყერსამიშროებით ლანდშაფტი საშუალოზე დაბალი რისკის მქონეა.

რელიეფი ეროზიულ-დენუდაციური ტიპისაა, რომელშიც ჭარბობენ მყინვარული გენეზისის ფორმები და რაც ასევე თოვლის დნობას უკავშირდება.

კლიმატი მკაცრია. დატენიანების წლიური კოეფიციენტი ერთზე მეტია. მაღალმთიანეთის ცივი კლიმატი ხელს უწყობს მთის ქანების ინტენსიურ ფიზიკურ გამოფიტვას და ამის

შედეგად ხდება ნიადაგის ზედაპირზე დიდი რაოდენობით ქანების ნამტვრევების დაგროვება.

მთა-მდელოს ნიადაგი მაღალმთიანეთის ჯგუფს მიეკუთვნება და ფორმირდება მდელოს მცენარეულობის ქვეშ.

აღნიშნული ტიპის ნიადაგი ხასიათდება საშუალო ან მცირე სიმძლავრით ზედაპირიდან გაკორდებული მუქი შეფერილობის არამყარ-წვრილმარცვლოვანი ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით, შთანთქმის დაბალი ან საშუალო ტევადობით, სიღრმეში ბევრი ქანის ნატეხებით. ჰუმუსის შემცველობა 4-10 %-ის ფარგლებშია.

ნიადაგი ხასიათდება მჟავე რეაქციით (pH 4,0-6,5), რაც აპრობებს ნიადაგში არსებული ორგანული და მინერალური ნივთიერებების სწრაფ ხსნადობას და მიგრაციას.

მექანიკური შედგენილობით - მთა-მდელოს ნიადაგები საშუალო და მძიმე თიხნარებს მიეკუთვნება, იშვიათად მსუბუქ თიხებს. შთანთქმის ტევადობა ამ ტიპის ნიადაგებში საშუალოა და შეადგენს 15-35 მგ-ეკვ/100გრ. ნიადაგში.

ამ ტიპის ნიადაგებს კარგი ფიზიკური თვისებების გამო გააჩნია მაღალი წყალგამტარობის უნარი. ამას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ეროზიული პროცესების შენელება-შეზღუდვის თვალსაზრისით.

ზემოქმედება ნიადაგზე - ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება: ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნის მასშტაბები და მისი შედეგები, ნიადაგის გადარეცხვის ან ქარისმიერი ეროზიის შესაძლებლობა, გამოფიტვის პროდუქტის გავლენა მიმდებარე ტერიტორიებსა და წყლებზე.

ცალკეულ შემთხვევებში საჭირო გახდება ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა და დასაწყობება, რომელთა მოცულობა განისაზღვრება ნიადაგის ზემოთაღწერილი ტიპების მიხედვით. გარდა ამისა, რამდენიმე უბანი კვეთს მდინარეებისა და დროებითი ნაკადების კალაპოტს. ამგვარ ადგილებში ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენა არ გხვდება ან ძალზედ მცირე სიმძლავრისაა.

ნიადაგის ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, კანონის „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ მიხედვით, აუცილებელია იმ ადგილების განსაზღვრა, სადაც მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება. ამ ადგილებში მინიმუმამდე უნდა იქნას დაყვანილი დასაწყობებული ფენის წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია, ან მექანიკური ზემოქმედება. როგორც წესი, გზის მშენებლობის დასრულების შემდგომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული უნდა იქნეს დაზიანებული და ეროზირებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული უნდა იქნეს შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვებაზე ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებში, დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტების (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) შემოიზღვუდვა ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში უნდა მოხდეს დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე ზემოქმედების ბუნებრივი და ანთროპოგენული რისკები დაბალია.

კვლევის მეთოდика

ნიადაგების საველე პირობებში კვლევა ძირითადად მიმდინარეობს WRB საერთაშორისო კლასიფიკაციით, რომელიც საქართველოში 2004 წელს დაინერგა. აღნიშნული მეთოდური მითითებანი წარმოადგენს „Students Guide for Soil Description, Soil Classification and Site Evaluation” (Halle 2002) შემოკლებულ რედაქტირებულ თარგმნას. მასში ასახულია ნიადაგების საველე გამოკვლევების უახლესი აუცილებელი მიდგომები.

მეთოდური მითითებების მთავარი არსი არის კოდირების თანამედროვე სისტემაში. ამ სისტემის გამოყენება საშუალებას გვაძლევს საველე პირობებში მოვახდინოთ ნიადაგების აღწერის, კლასიფიკაციის, ეკოლოგიური და ხარისხობრივი შეფასება, მოპოვებული მასალა მიუხედავად საერთაშორისო კლასიფიკაციას და მიღებული შედეგები განთავსდეს საერთაშორისო საინფორმაციო სისტემაში.

6.5 ჰიდროლოგია

საპროექტო გზა გადის, როგორც მდინარეებზე, ასევე დროებითი (სეზონური) მოქმედების მშრალ ხევეებსა და ხრამებზე, წვიმის მოსვლისა და თოვლის დნობის დროს ახდენენ გზისპირა ფერდობებზე გაჩენილი ზედაპირული წყლების ნაკადების შეკრებასა და ჩამოდინებას.

საპროექტო გზა კვეთს მდ. ლასკადურაში (სვანეთის ქედის სამხრეთი კალთა) ჩამდინარე მშრალ ხევეებსა და მუდმივ მდინარეებს, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი (0.02-1.45) კმ²-ია და ჩამონადენი წყალი საბოლოოდ თავს იყრის მდ. ლასკადურაში. სვანეთის ქედის სამხრეთი კალთა (ქვემო სვანეთის ქვაბული-მდინარე ცხენისწყლის აუზი) ლენტეხამდე, გამოირჩევა მთიანი რელიეფით, რის გამოც მოცემულ ტერიტორიაზე აღინიშნება მდინარის დონის სწრაფი ზრდა. მცირე აუზების მქონე, განსახილველი მდინარეების წყლის რეჟიმი, მთელი წლის განმავლობაში ხასიათდება სეზონური წყალმოვარდნითა და წყალდიდობით, რაც გამოწვეულია წვიმის, თოვლისა და ყინულის დნობით. წყალდიდობისა და წყალმოვარდნის მაქსიმალური მაჩვენებლები ფიქსირდება გაზაფხულ-ზაფხულის თვეებში, ხოლო მინიმალური შემოდგომა-ზამთარში.

საპროექტო გზის განსახილველი მონაკვეთი იწყება დაბა ლენტეხიდან და მიუყვება მდ. ლასკადურას საპირისპირო მიმართულებით მარცხენა მხრიდან.

მდ. ლასკადურაზე გათვალისწინებულ 11 ხიდი: პკ24+10.05, პკ28+94.9, პკ 52+84.4, პკ70+70, 78+83.7, პკ 84+28.4, პკ 113+43.7, პკ 118+28.5, პკ 123+97.7, პკ 128+28.8, პკ 142+99.9 რომელთა წყალშემკრები აუზის უმაღლესი წერტილის ნიშნული 1400-2789 მ-ის ფარგლებში მერყეობს, უმეტესი ნაწილი ტყიანია, რაც ხელს უწყობს წყლის მაქსიმალური ჩამონადენის შენელებას.

ასევე კვეთს მდ. ლაილაჭალაში (სვანეთის ქედის ჩრდილოეთი კალთა) ჩამდინარე მშრალ ხევეებსა და მუდმივ მდინარეებს, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი (0.37-9.41) კმ²-ია და ჩამონადენი წყალი საბოლოოდ თავს იყრის მდ. ლაილაჭალაში. სვანეთის ქედის ჩრდილოეთი კალთა (ზემო სვანეთის ქვაბული-მდინარე ენგურის აუზი) სოფელ იენაშამდე, გამოირჩევა მთიანი რელიეფით, რის გამოც მოცემულ ტერიტორიაზე

აღინიშნება მდინარის დონის სწრაფი ზრდა. მცირე აუზების მქონე, განსახილველი მდინარეების წყლის რეჟიმი, მთელი წლის განმავლობაში ხასიათდება სეზონური წყალმოვარდნითა და წყალდიდობით, რაც გამოწვეულია წვიმის, თოვლისა და ყინულის დნობით. წყალდიდობისა და წყალმოვარდნის მაქსიმალური მაჩვენებლები ფიქსირდება გაზაფხულ-ზაფხულის თვეებში, ხოლო მინიმალური შემოდგომა-ზამთარში.

საპროექტო გზის განსახილველი ნაწილი მიუყვება მდ. ლაილაჭალას მარჯვენა მხრიდან, სადაც გზა კვეთს ოთხ მშრალ ხევს ნიშნულებით: კვ19+51, კვ28+60, კვ57+24, კვ62+09 მ.ზ.დ), რომელთა წყალშემკრები აუზის უმაღლესი წერტილის ნიშნული 2020-2480 მ-ის ფარგლებში მერყეობს, უმეტესი ნაწილი ტყიანია, რაც ხელს უწყობს წყლის მაქსიმალური ჩამონადენის შენელებას.

(სრული ჰიდროლოგიური ანგარიში - იხ. დანართი)

6.6. ბიომრავალფეროვნება და დაცული ტერიტორიები

6.6.1. მცენარეული საფარი/ფლორა

რელიეფის მრავალფეროვნება და ისტორიულ-კლიმატური ფაქტორები განაპირობებს სვანეთის ფლორის სახეობრივ, გენეტიკურ, ეკოსისტემურ მრავალფეროვნებას და ვერტიკალურ სარტყლიანობას. ამის მკაფიო მაგალითია ის, რომ ზემო სვანეთის ფარგლებში აშკარად გამოიხატულია რამდენიმე, ერთმანეთისგან განსხვავებული ბუნებრივი რაიონი: 1. ჩრდილო-აღმოსავლეთი რაიონი, რომელიც მოიცავს ნაკრისა და ხუმფრერის ხეობებს და გრძელდება ენგურის ხეობაში; 2. შუა რაიონი ანუ მდინარე ენგურის შუა ნაწილი – ნენსკ-რას, ნაკრის, ხაიშურას, კასლეთის, იფარის, ხელერის და ხუმფრერის ხეობების ჩათვლით; 3. სამხრეთ-დასავლეთი რაიონი, რომელიც იწყება მდინარე ლარა-კვა-კვადან და გრძელდება მდინარე ენგურის ქვედა ნაწილში.

სვანეთი აშკარად განიცდის კოლხეთის ჰავის გავლენას. აქ კარგადაა გამოხატული ვერტიკალური სარტყლიანობის კოლხური ტიპი შემდეგი საფეხურებით:

1. ტყის სარტყელი – 400(600)–2350(2500) მ ზ. დ.;
2. სუბალპური სარტყელი – 1800(1900)_2500(2600) მ ზ. დ.;
3. ალპური სარტყელი – 2350(2500)_2900(3159) მ ზ. დ.;
4. სუბნივალური სარტყელი – 2900(3150)_3100(3300) მ ზ. დ.;
5. ნივალური სარტყელი – 3150(3300) მ-ის ზემოთ.

გზის მშენებლობა და რეკონსტრუქცია მოიცავს ზემო და ქვემო სვანეთის ტერიტორიას.

სვანეთი კოლხეთის ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ პროვინციაში შემავალ სხვა ისტორიულ-გეოგრაფიულ რაიონებს შორის გამორჩეულია ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნებით. ამას განაპირობებს, აქ კარგად გამოხატული კოლხური ტიპის ვერტიკალური სარტყლიანობის სრული სპექტრი- ტყის (ქვედა, შუა, ზედა), სუბალპური, ალპური, სუბნივალური და ნივალური ზონები, შესაბამისად ედაფური, კლიმატური პირობები, ფლორისა და მცენარეულობის ფორმირების ისტორია და სხვა.

სვანეთიდან ცნობილია 1100 სახეობის ჭურჭლოვანი მცენარე, რომელიც გაერთიანებულია 92 ოჯახსა და 415 გვარში. აქედან 212 კავკასიის, ხოლო 52 სახეობა საქართველოს ენდემია.

ენდემური სახეობები, გენეტიკურ-გეოგრაფიულად დაკავშირებულია ხმელთაშუაზღვეთის, წინააზიის და შორეული აღმოსავლეთის ფლორისტულ ცენტრებთან. ნაკლებია კავშირები ევროპისა და ბორეალურ ცენტრებთან.

აღსანიშნავია, რომ სვანეთიდან აწერილია მეცნიერებისთვის 45 ახალი სახეობა(!) და მათი გავრცელების კლასიკური ადგილი (Locus classicus) სხვადასხვა ხეობები, ჰაბიტატები და ვერტიკალური სარტყლებია. სვანეთიდან აწერილი სახეობებიდან აღსანიშნავია - *Genista suanica*, *Euphrasia svanica*, *Campanula engurensis*, *C. suanetica*, *Cerastium svanicum*, *Cirsium svaneticum*, *Ranunculus svaneticus*, *Pulsatilla aurea*, *Betula litwinowii*, *Heracleum sommieri*, *Cirsium caput-medusae* და სხვა.

აღსანიშნავია, რომ მიუხედავად იმისა, რომ სვანეთი ერთი მთლიანი ისტორიულ გეოგრაფიული რაიონია, აქ გამოყოფილია 7 ბოტანიკურ-გეოგრაფიული რაიონი, რომელთა ფლორა და მცენარეულობა ერთმანეთისაგან მეტ-ნაკლებად განსხვავებულია.

ნენსკრა- ნაკრას წყალშემკრები აუზების ტყეები მთიანი აფხაზეთის, კერძოდ კოდორის ხეობის ტყეებს ემსგავსება. დაბალ ზონაში ჭარბობს შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები ქართული მუხის დომინანტობით, მდინარის პირებზე გაბატონებულია მურყნარები. მკირქვიან ჰაბიტატებზე გვხვდება იშვიათი გავრცელების მცენარეები-*Sesleria anatolica*, *Alyssoides graeca*, *Kemulariella colchica*, *Epimedium colchicum*. სვანეთში ფართო გავრცელებას პოულობს- *Senecio pojarkovae*, რომელიც შხამიანი მცენარეა. ბოლო დროს სვანეთში შეინიშნება ე.წ. ნეოფიტების ექსპანსია, რომელთაგან აღსანიშნავია *Phytolaca Americana*.

ტყის შუა სარტყელში წარმოდგენილია წიფლნარ-რცხილნარები, რომელთაც ალაგ-ალაგ ერევა წაბლი. აქედანვე იწყება მუქწიწვიანი ტყეების სარტყელი სოჭნარებითა და ნამდვანარებით. წარმოდგენილია მარადმწვანე ქვეტყე შქერის, წყავისა და ჭყორის მონაწილეობით. შემდეგ მუქწიწვიან ტყეს ცვლის სუბალპური ტყეები- არყნარები, მაღალმთის მუხნარების ფრაგმენტები, მაღალმთის ნეკერჩხალი, ვერხვი, ფიჭვი, ჭნავი და მდგნალი. ქვეტყეში გვხვდება მოცვის სახეობები, ასევე ხუნწი და სხვა. უნიკალურია სვანეთის სუბალპური მაღალბალახეულობა, ისეთი ენდემური და იშვიათი სახეობებით, როგორცაა- *Cirsium albavianum*, *Angelica tatianae*, *Inula magnifica*, *Lilium kesselringianum* და სხვა.

საკმაოდ მრავალფეროვანია მუხნარი ტყის ფლორისტული შემადგენლობა, რასაც ხელს უწყობს მათი საბურველის ქვეშ არსებული განათება. ბალახოვანი შემადგენლობა ასეთია: *Veronica peduncularis*, *Digitalis ferruginea*, *Psoralea acaulis*, *Solidago virgaurea*, *Stellaria holostea*, *Lapsana communis*, *Argyrolobium calicinum*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium septentrionale*, *Galega orientalis*, *Seurigerera varia*, *Pteridium aquilium*, *Epipactis latifolia*, *Vicia crocea*, *Sedum oppositifolium*, *Clinopodium vulgare*, *Origanum vulgare*, *Festuca montana*, *Achillea biserrata*, *Orobus laxiflorus*, *Polygonatum glaberrimum*, *Satureja specigera*, *Teuchrium nuchense* და სხვ.

მრავალფეროვანია სვანეთის ბუჩქნარები, როგორც სისტემატიკურად, ეკო-ლო-გიურად, ფიტოცენოლოგიურად, ისე ჰიფსომეტრიული გავრცელების თვალ-საზრისით. სახეობრივი რაოდენობის მიხედვით გამორჩეულია გვარი ღოსა 10 სახეობით (*Rosa canina*, *R. corymbifera*, *R. doluchanovii*, *R. iberica*, *R. ruprechtii* (*R. mollis* auct.), *R. oplisthes* და სხვ.). ბუჩქნარების დანარჩენი გვარები ძირითადად 1-2 სახეობითაა წარმოდგენილი და ძირითადად ტყის სარტყელს იკავებენ. მშრალი ჰაბიტატების ბუჩქნარებია: ღვიები (*Juniperus depressa*, *J. oblonga*), იელი (*Rhododendron luteum*), ტრიმლი (*Cotinus coggygia*), კუნელი (*Crataegus pentagyna*), გრაკლა (*Spyraea hypericifolia*), ლეპტოპუსი

(*Leptopus colchica*). ისინი ძირითადად სვანეთის აღმოსავლეთ ნაწილშია გავრცელებული. შედარებით ნესტიან ჰაბიტატებს იკავებს: დიდგულა (*Sambucus nigra*), კვიდო (*Ligusticum vulgare*), მაყვალი (*Rubus caucasicus*), ცხრატყავა (*Lonicera caucasica*), მოცხარი (*Ribes biebersteinii*), ძახველი (*Viburnum opulus*), უზანი (*Viburnum lantana*).

სვანეთში ფართო გავრცელებას პოულობს მაღალმთის(სუბალპური და ალპური) მდელოები, რომელიც ფლორისტულად ყველა მცენარეულობაზე უფრო მრავალფეროვანია (500-ზე მეტი სახეობა). ამ მდელოების ტიპებიდან აღსანიშნავია- ფრინტიანი, სამყურიანი, ნემსიწვერიანი, ძიგვიანი, ჭრელწივიანი და ასევე სხვადასხვა პოლიდომინანტური მარცვლოვან -ნაირბალახოვანი მდელოები. სხვადასხვა ხეობებში მდელოები ძლიერ დასარეველიანებულია რძიანას, ღოღოს, ძიგვას, თავყვითელას სახეობებით, რაც გამოწვეულია სათიბ-სადოვარი სავარგულების ჭარბი ექსპლუატაციით.

სვანეთის ფლორისტული რაიონისათვის დამახასიათებელია ენდემური გვარების-კავკასიის ენდემური გვარებიდან გვხვდება:

- ფსეუდოვეზიკარია *Pseudovesicaria*
- ხარეზია *Charesia*
- სრედინსკია *Sredinskya*
- პედეროტელა *Paederotella*
- კემულარიელა *Kemulariella*
- აგაზილისი *Agasyllis*

სუბნივალურ სარტყელში გავრცელებულია როგორც შედარებით ძველი (მესამეული), ისე უფრო ახალგაზრდა სახეობები, რომელთა ჩამოყალიბებაზე დიდი გავლენა იქონია მეოთხეული პერიოდის გამყინვარებამ. უძველეს რელიქტებს ეკუთვნის მორფოლოგიურად იზოლირებული სახეობები – *Pseudovesicaria digitata*, *Symphyoloma graveolens*, *Dentaria microphylla*, *D. bipinnata*.

სვანეთის მცენარეული საფარ ძლიერ ტრანსფორმირებულია დასახლებული პუნქტების მდამოებში, როგორც ცხენისწყლის, ისე ენგურის აუზში. ასეთივე სურათია სუბალპურ სარტყელშიც, იქ სადაც საზაფხულო ფერმების ლოკაციების მდამოებში. აქ ტყეების გავრცელების ბუნებრივი ზედა საზღვრების დონე პასტორალური ზემოქმედების გამო ზღვის დონიდან 1800-1900 მ-მდეა დაწეული და პირწმინდადაა გაჩეხილი სუბალპური ტყეები. ამის გამო წინა წლებში, გოლდამის და ლასკადურას ხეობებში (ქვემო სვანეთი) და მულახის თემში (ზემო სვანეთი) ადგილი ქონდა მეწყერული და ღვარცოფული პროცესების მომძლავრებას.

საპროექტო ტერიტორიაზე უშუალო ზემოქმედების ქვეშ არ გვხვდება წითელი ნუსხით დაცული სახეობები. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოში წარდგენილია ამორიცხვისათვის საჭირო დოკუმენტაცია.

საკვლევ ფართობზე გვხვდება შემდეგი მერქნიანი და არამერქნიანი სახეობები

№	მერქნიანი სახეობების დასახელება	
	ქართული	ლათინური
1	რცხილა	<i>Carpinus caucasica</i>
2	ნეკერჩხალი	<i>Acer campestre</i>
3	თხმელა	<i>Alnus barbata</i>

4	მდგნალი	<i>salix caprea</i>	
5	იფანი	<i>Fraxinus excelsior</i>	
6	თელა	<i>Ulmus foliacea</i>	
7	არყი	<i>Betula verrucosa</i>	
8	წიფელი	<i>Fagus orientalis</i>	
9	ფიჭვი	<i>Pinus nigra</i>	
10	ნაძვი	<i>Picea orientalis</i>	
11	სოჭი	<i>Abies nordmanniana</i>	
12	ბალამწარა	<i>Cerasus avium</i>	
13	მმუხა ქარ.	<i>Quercus iberica</i>	
14	ვერხვი	<i>Populus alba</i>	
15	მაჟალო	<i>Malus sylvestris</i>	
16	პანტა	<i>Pyrus communis</i>	
17	ცაცხვი	<i>Tilia caucasica</i>	
ბურქები			
1	მაყვალა ჩვ.	<i>Rubus caesius</i>	
2	მოცვი	<i>Vaccinium uliginosum</i>	
3	თხილი	<i>Corylus avellana</i>	
4	იელი	<i>Rhododendron luteum</i>	
5	ასკილი	<i>Rosa chinensis</i>	
6	კუნელი	<i>Crataegus microphylla</i>	

6.6.2 ხოველთა სამყარო

ცხოველთა სამყაროს ბუნებრივ-ლანდშაფტური ზონალობა

ტყის ფონდის ტერიტორიაზე გავრცელებული ხერხემლიანი ცხოველები

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება
თევზები	Pisces
მდინარის კალმახი	<i>Salmo fario</i>
ტბის (ცისარტყელა) კალმახი	<i>Salmo irideus</i>
დასავლეთ კავკასიური ციმორი	<i>Gobio gobio, lepidalacmus n. caucasicus</i>
კოლხური ხრამული	<i>Vasicorhinus siebalde</i>
კოლხური წვერა	<i>Barbus tauricus, escherichi</i>
კობრი	<i>Cyprinus carpio</i>
სქელშუბლა	<i>Hypoptalmichtes molitrix</i>
ანგორული გოჭალა	<i>Nemachilus angorae</i>
ამიერკავკასიური გველანა	<i>Cobitis taenia, satunini</i>
კავკასიური მდინარის ღორჯო	<i>Gobius cephalarges, constructor</i>

სამხრეთული ფრიტა	Alburnoictes, bipunctatus fasciotus
------------------	-------------------------------------

ამფიბიები	Amphibia
ჩვეულებრივი ტრიტონი	Triturus Vulgaris
ჩვეულებრივი ვასაკა	Hyla arborea
მწვანე გომბეშო	Bufo viridis
ჩვეულებრივი გომბეშო	Bufo bufo
ტბის ბაყაყი	Rana ridibunda
მცირეაზიური ბაყაყი	Rana macrocnenys

რეპტილიები	Reptilia
ბოხმეჭა	Anguis fragilis
ართვინის ხვლიკი	Lacerta gerjugini
ქართული ხვლიკი	Lacerta ridis
კავკასიური ხვლიკი	Lacerta caucasica
ჩვეულებრივი ანკარა	Natrix natrix
ამიერკავასიური მცურავი	Natrix tessellata
ესკულაპის მცურავი	Elaphe Hohenackeri
სპილენძა	Elaphe longissima
კავკასიური, კაზბაკოვის გველგესლა	Coronela austriaca

ფრინველები	Aves
რუხი ყანჩა	Ardea cinerea
გარეული ბატი	Anser anser
გარეული იხვი	Anas platyrhynchos
სტვენია იხვინჯა	Anas crecca
ჭახჭახა იხვინჯა	Anas querquedula
სვავი	Aegyptus monachus
მთის არწივი	Aquila chrysaetos
კაკაჩა	Buteo buteo
ძერა	Milvis nigrans
შაკი	Pandion Haliaetus

კავკასიური როჭო	<i>Lyrurus mlocosiewiczzi</i>
კავკასიური შურთხი	<i>Tetraogallus caucasicus</i>
მწყერი	<i>Cotirnix coturnix</i>
რუხი წერო	<i>Grus grus</i>
ჩიბუხა	<i>Gallinago gallinago</i>
გოჭა	<i>Gallinago media</i>
ტყის ქათამი	<i>Scolopax rusticola</i>
ქედანი	<i>Columba palumbus</i>
გუგული	<i>Cuculus canorus</i>
ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>
ჭოტი	<i>Athena nocuta</i>
ბუ	<i>Strix aluco</i>
უფეხურა	<i>Caprimuligus europaeus</i>
ნამგალა	<i>Apus apus</i>
ოფოფი	<i>Upupa epops</i>
მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>
დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>
საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos medius</i>
მაქცია	<i>Jynx Torguila</i>
მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>
მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>
შაშვი	<i>Trudus merula</i>
დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>
ლურჯთავა წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>
შავთავა ცოცია	<i>Sitta krueperi</i>
ნიბლია	<i>Carduelis carduelis</i>
სტვენია	<i>Pyrrula Pyrrula</i>
ბელურა	<i>Paser domestika</i>
ჭკა	<i>Pyrocorax graculuss</i>
მოლალუეი	<i>Oriolis oriolis</i>
ჭილყვავი	<i>Corvux frugilegus</i>
ყვითელთავა	<i>Regulus regulus</i>

ძუძუმწოვრები	Mammelia
---------------------	-----------------

ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus europaeus</i>
გმელკუდა კბილთეთრა	<i>Corcidura russula</i>
კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa Caucasica</i>
მგელი	<i>Canis lupus</i>
მელა	<i>Vilpes vilpes</i>
დათვი	<i>Ursus arqtos</i>
ჭავი	<i>Lutra lutra</i>
თეთრყელა კვერნა	<i>Martes foina</i>
ყვითელყელა კვერნა	<i>Martes Martes</i>
მაჩვი	<i>Meles meles</i>
დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>
ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>
ფოცხვერი	<i>Felis lynx</i>
გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>
კავკასიური ციყვი	<i>Siurus anomalus</i>
ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Siurus vulgaris</i>
მინდვრის თაგვი	<i>Apedemus agrarius</i>
ტყის თაგვი	<i>Apodemus silvaticus</i>
ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>
კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>

6.7. დაცული ტერიტორიები

საკვლევნი დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე არანაირი დაცული ტერიტორია არ არსებობს.

6.8 ლანდშაფტი

ლანდშაფტი

საკვლევ რეგიონში წარმოდგენილი ლანდშაფტები მიეკუთვნება 3 ტიპის ლანდშაფტს, კერძოდ: საშუალო მთის ზომიერად თბილ, მაღალი მთის ზომიერად ცივ და მაღალი მთის მდელოს ლანდშაფტებს, რომლებიც იყოფიან 4 ქვეტიპად. ესენია:

1. საშუალო მთის კოლხური (წარმოდგენილია მესტიის მიდამოებში)
2. საშუალო მთის მუქწიწვიანი ტყის (წარმოდგენილი სვანეთის ქედის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ფერდობებზე, როგორც მესტიის, ისე ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე)
3. მაღალი მთის სუბალპური ტყე-ბუჩქნარის და მდელოს (წარმოდგენილია სვანეთის ქედის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ფერდობებზე, როგორც მესტიის, ისე ლენტეხის მუნიციპალიტეტის

ტერიტორიაზე);

4. მაღალი მთის ალპური ტყე-ბუჩქნარ-მდელოების (წარმოდგენილია სვანეთის ქედის თხემურ ნაწილში, შეესაბამება მაღალი მთის მდელოს ლანდშაფტების ტიპს).

პირველი ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი გვარის ლანდშაფტით, კერძოდ: საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური წიფლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტიპით.

მეორე ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი გვარის ლანდშაფტით, კერძოდ:

საშუალო მთის ეროზიულ - დენუდაციური წიფლნარ - მუქწიწვიანი და მუქწიწვიანი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტიპით;

მესამე ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი გვარის ლანდშაფტით, კერძოდ:

მაღალი მთის დენუდაციური და პალეოგლაციალური, მაღალბალახეულობის კომპლექსით, ბუჩქნარებით და მეჩხერი (ტანრეცელა) ტყეებით;

მეოთხე ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი ქვეტიპით, კერძოდ:

მაღალი მთის დენუდაციურ-პალეოგლაციალური, ალპური მდელოებით, ხშირად დეკიანით.

თითოელი მათგანის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები შემდეგნაირად გამოიყურება:

1. საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური ლანდშაფტი წიფლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტიპით.

ვერტიკალური განფენილობა - ზღვის დონიდან 700 - 1500 მეტრი,

რელიეფი - საშუალო დახრილობის ფერდობები, ფრაგმენტულად - ტერასირებული ფერდობები;

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან სჭარბობს ეროზიულ-დენუდაციური, რაც ნალექების მაღალ რაოდენობას უკავშირდება. გეოლოგიური აგებულებაში სჭარბობს შედარებით ადვილად შლადი - ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები, რაც გეოდინამიური პროცესების განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა. ამგვარი აგებულება ასევე ხელსაყრელია გამოფიტვისა და ეროზიისთვის. მეწყერსაშიშროებით ლანდშაფტი საშუალო რისკის მქონეა. ღვარცოფის განვითარება ასევე საშუალო დონისაა.

კლიმატი - ზომიერად თბილი, ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0-2⁰-ია, ხოლო ივლისის +20+21⁰. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 1200 - 1300 მილიმეტრს აღწევს, რაც კომფორტულ მაჩვენებელთან ახლოა. თოვლის მყარი საფარის ხანგრძლივობა 4-5 თვის მანძილზე გრძელდება.

ნიადაგის ტიპი - ტყის ყომრალი ნიადაგები.

მცენარეულობის გეოგრაფია - გავრცელებულია წიფლნარი ტყეები, რომლებიც 1300 - 1400 მეტრის სიმაღლიდან ჯერ შერეული, ხოლო კიდევ უფრო მაღლა - მუქწიწვიანი ტყეებით იცვლება; მარადმწვანე ქვეტიყე გვხვდება ნოტიო ფერდობებზე, ანუ ჩრდილოეთისა და დასავლეთის ექსპოზიციაზე. მცენარეულობის მაქსიმალური სიმძლავრე 30 მეტრს აღწევს. ხასიათდება დიდი ფიტომასით, რის მიხედვითაც საქართველოში ერთ-ერთი გამორჩეული ლანდშაფტია. ტყეების გარკვეული ნაწილი დეგრადირებულია, რაც მათ მაღალ ექსპლუატაციაზე მეტყველებს.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე აღწევს 10-12 კაცს ჯვადრატულ კილომეტრზე, რაც

საშუალოზე დაბალი მაჩვენებელია.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი საშუალო, უკავშირდება სატყეო მეურნეობას და ფრაგმენტულ მესაქონლეობას.

2. საშუალო მთის ეროზიულ - დენუდაციური ლანდშაფტი წიფლნარ - მუქწიწვიანი და მუქწიწვიანი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტყით;

სიმაღლე ზღვის დონიდან - 1000 – 1800 მეტრი

რელიეფი - ეროზიულ-დენუდაციური, გაბატონებული საშუალო დახრილობის ფერდობებით, გვხვდება მეოთხეული ვულკანიზმის ფრაგმენტები.

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია დენუდაცია, წყლისმიერი ეროზიის ფრაგმენტებით, რაც თოვლის დნობას და ნალექებს უკავშირდება. გეოლოგიურად აგებულია ვულკანოგენური, ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საშუალო მდგრადობისაა, თუმცა ლანდშაფტი იმყოფება აქტიურ სეისმურ ზონაში. მეწყერსაშიშროებით ლანდშაფტი საშუალო რისკის მქონეა. ღვარცოფის განვითარების მიხედვით კი საშუალოზე მაღალი რისკის მქონე.

კლიმატი - ზომიერად ცივი ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა იცვლება სიმაღლის მიხედვით და $-4-6^{\circ}$ -ის ფარგლებშია, ივლისის $+15+17^{\circ}$ -ია, ნალექების რაოდენობა იზრდება მერყეობს 900-1400 მმ შორის, რომლის მაქსიმუმი აღინიშნება ზამთარში, თოვლის მდგრადი საფარი გრძელდება 5 თვემდე, აორთქლებადობა 700 – 800 მმ-ის ფარგლებშია, სიმშრალის ინდექსი 1.2-1.4-ის ტოლია, რაც სინოტივის განაწილების კომფორტულობაზე მიუთითებს.

ნიადაგი - ტყის ყომრალი;

მცენარეული საფარის გეოგრაფია - კოლხური ფორმაციები ქმნიან მძლავრ ქვეტყეს, გარდა მშრალი სამხრეთ ექსპოზიციის ტყეებისა. ხასიათდება საკმაოდ მაღალი ფიტომასით, რაც მიწიდანველს ხდის ტყის რესურსების მასშტაბურ მოპოვებას.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე დაბალია და აღწევს 1 -3 კაცს კვ.კმ-ზე.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი - საშუალო, უკავშირდება სატყეო მეურნეობას და ფრაგმენტულ მესაქონლეობას.

3. მაღალი მთის დენუდაციური და პალეოგლაციალური, მაღალბალახეულობის კომპლექსით, ბუჩქნარებით და მეჩხერი (ტანრეცია) ტყეებით;

სიმაღლე ზღვის დონიდან - 1800 - 2400 მეტრი

რელიეფი - დენუდაციური, ეროზიული და პალეოგლაციალური, გაბატონებული საშუალო და ციცაბო დახრილობის ფერდობებით.

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია დენუდაცია, წყლისმიერი ეროზიის ფრაგმენტებით, რაც თოვლის დნობას უკავშირდება. ხშირია ზვავები, ღვარცოფული ნაკადები და მეწყერებიც. გეოლოგიურად აგებულია პალეოზოურ-პროტეროზოული კრისტალური ქანებით, გრანიტებით, არაკარსტვადი კირქვებით და სხვ. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საშუალოზე მაღალი მდგრადობისაა, თუმცა ლანდშაფტი იმყოფება აქტიურ სეისმურ ზონაში. მეწყერსაშიშროებით და ღვარცოფების განვითარების მიხედვით ლანდშაფტი მაღალი რისკის მქონე, აქტიურია ფიზიკური გამოფიტვის

პროცესებიც.

კლიმატი - ცივი და ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა $-5-7^{\circ}$ -ის ფარგლებშია, ივლისის $+10+12^{\circ}$ -ია, ნალექების რაოდენობა მერყეობს 1800 – 2000 მმ შორის, რომლის მაქსიმუმი აღინიშნება ზამთარში, თოვლის მდგრადი საფარი გრძელდება 7-8 თვემდე, აორთქლებადობა 500 მმ-ის ფარგლებშია, სიმშრალის ინდექსი აღემატება 3, რაც ტენის ჭარბ რაოდენობაზე მიუთითებს.

ნიადაგი - მთა - მდელოს კორდიანი, კარგად გამოხატული ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით, განიცდის ზედაპირულ გადარეცხვას რელიეფის დიდი დახრილობისა და თოვლის მძლავრი საფარის დნობის შედეგად.

მცენარეული საფარის გეოგრაფია - წარმოდგენილია სუბალპური ტანბრეცილა (მეჩხერი) ტყეებით, ბუჩქნარებით (დეკიანით) და მაღალბალახეული მდელოებით. განიცდის დიდ ზემოქმედებას მესაქონლეობის სახით.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე - ძალზე დაბალია, გვხვდება დროებითი სადგომები მესაქონლეობით დაკავებული მოსახლეობისთვის.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი - საშუალო, უკავშირდება მესაქონლეობას.

4. მაღალი მთის დენუდაციურ-პალეოგლაციალური, ალპური მდელოებით, ხშირად დეკიანით

სიმაღლე ზღვის დონიდან - 2400 - 3200 მეტრი

რელიეფი - დენუდაციური, პალეოგლაციალური, გაბატონებული საშუალო და ციცაბო დახრილობის ფერდობებით.

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია დენუდაცია, წყლისმიერი ეროზიის ფრაგმენტებით, რაც თოვლის დნობას უკავშირდება. ხშირია ზვავები, ღვარცოფული ნაკადები და მეწყერებიც. გეოლოგიურად აგებულია პალეოზოურ-პროტეროზოული კრისტალური ქანებით, გრანიტებით, არაკარსტვადი კირქვებით და სხვ. გლაციალური მოქმედების შედეგად წარმოდგენილია მორენების და ნაშალი მასალის თავმოყრის არეალები. აღინიშნება ქვათაცვენაც. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საშუალოზე მაღალი მდგრადობისაა, თუმცა ლანდშაფტი იმყოფება აქტიურ სეისმურ ზონაში. ღვარცოფების და ქვათაცვენის განვითარების მიხედვით ლანდშაფტი მაღალი რისკის მქონეა.

კლიმატი - ცივი და ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა $-12-14^{\circ}$ -ის ფარგლებშია, ივლისის $+5+10^{\circ}$ -ია, ნალექების რაოდენობა მერყეობს 1000 მმ, რომლის მაქსიმუმი აღინიშნება ზამთარში, თოვლის მდგრადი საფარი გრძელდება 8 თვემდე, აორთქლებადობა 200 მმ-ის ფარგლებშია, სიმშრალის ინდექსი აღემატება 5, რაც ტენის ჭარბ რაოდენობაზე მიუთითებს.

ნიადაგი - მთა - მდელოს კორდიანი, მცირე სიმძლავრის და პრიმიტიულია. განიცდის ზედაპირულ გადარეცხვას რელიეფის დიდი დახრილობისა და თოვლის მძლავრი საფარის დნობის შედეგად.

მცენარეული საფარის გეოგრაფია - წარმოდგენილია სუბალპური მდელოებით, ტანბრეცილა (მეჩხერი) ტყეების ფრაგმენტებით, იშვიათად ბუჩქნარებით და მაღალბალახეული მდელოებით. განიცდის დიდ ზემოქმედებას მესაქონლეობის სახით.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე - მუდმივი მოსახლეობა არაა, გვხვდება დროებითი სადგომები მესაქონლეობით დაკავებული მოსახლეობისთვის.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი - საშუალო, უკავშირდება მესაქონლეობას.

ზემოქმედება ლანდშაფტის ვიზუალურ-იერ სახეზე

გზის სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, რაც დაუკავშირდება შესაბამისი ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების განთავსებას. გზის მშენებლობის დასრულების შედეგად მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადის გარკვეული ზრდა, ანთროპოგენული ზემოქმედების ზრდა, რაც გარკვეულწილად შეცვლის აღნიშნული ლანდშაფტების ვიზუალურ იერ-სახეს.

6.9 ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორია უშუალო სიახლოვესაა "ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" კანდიდატ საიტთან (სვანეთი 2 GE0000045). აღნიშნულიდან გამომდინარე მომზადდა ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. (იხ. დანართი)

7 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

7.1 გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

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

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

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

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

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

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

7.2 ემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი . ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

შენიშვნა:

- C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

მშენებლობის ფაზა

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

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

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

7.2.1 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად.

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

ცხრილი . დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,145
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0052737	0,023
328	ჰვარტლი	0.0044567	0,018
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0032883	0,015
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0271633	0,145
2732	ნახშირწყალბადების ნავთისფრაქცია	0.0076656	0,037

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი.გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რაოდენობა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმის ვალა	დატვირთვით	დატვირთვით	უქმის ვალა	
ექსკავატორი მუხლუხასსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,46667	3,2	1,33333	13	12	5	300	

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

i -ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

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

i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,145 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,018 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,015 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,145 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,037 \text{ ტ/წელ}.$$

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

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{06}, \text{ გ/წმ, სადა:}$$

$Q_{ექს}$ - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციციხვის ტევადობა, მ³ [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_{06} -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{06} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 300 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,302 \text{ ტ/წელ}.$$

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

7.2.2 ემისიასაგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას(გ-2)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9].

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

ცხრილი.დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,145
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,023
328	ქვარტლი	0,0044567	0,018
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,015
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,145
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,037

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმის ვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთმანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმის ვლა	დატვირთვით ისგარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ბულდოზერი, მუხლუხასსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,46667	3,2	1,33333	13	12	5	300	

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

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

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,145 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,018 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,015 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,145 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,037 \text{ ტ/წელ}.$$

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

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

სადაც:

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

$Q_{\text{სიმ}}$ – 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

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

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

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

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 300 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,095 \text{ ტ/წელ}.$$

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

7.2.3 ემისიასაგზაო-სამშენებლომანქანის (გრეიდერი) მუშაობისას (გ-3)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9].

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

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელნივთიერება		მაქსიმალურიემისია, გ/წმ	წლიურიემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტისდიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,145
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,023
328	ჰვარტილი	0,0044567	0,018
330	გოგირდისდიოქსიდი	0,0032883	0,015
337	ნახშირბადისოქსიდი	0,0271633	0,145

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,037

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმის ვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმის ვლა	დატვირთვით	დატვირთვით	უქმი სვლა	
გრეიდერი, მუხლუხასსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,46667	3,2	1,33333	13	12	5	300	

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

i -ური ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

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

i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

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

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

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმის ვლა
გრეიდერი, მუხლუხასსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384

	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ქვარტლი	0 7	0,06
	გოგირდისდიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადისოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადებისნავთისფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,145 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,018 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,015 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,145 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,037 \text{ ტ/წელ}.$$

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

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

სადაც:

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

$Q_{სი}$ – 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

$T_{ბგ}$ – ბულონის ციკლის დრო, წმ, 80.

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

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

გრეიდერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 300 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,095 \text{ ტ/წელ}.$$

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

7.2.4 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-7)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9].

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

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0151111	0,020
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0024556	0,003
328	ჰვარტლი	0.0011111	0,001
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0026389	0,0030
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0272222	0,035
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0038889	0,004

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა1 სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	10	10	+

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

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

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

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

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.

ცხრილი. 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)	2,72	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442	0,52
	ჰვარტლი	0 2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,020 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,003 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,003 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 360 \cdot 10^{-6} = 0,030 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 360 \cdot 10^{-6} = 0,004 \text{ ტ/წელ}.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,01511111;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,00245556;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,00111111;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,00263889;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,02722222;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,00388889.$$

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

7.2.5 გაბნევის გაანგარიშების შედეგები

მშენებლობის პროცესში პროექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაბნევის გაანგარიშებების ცხრილური მონაცემებით ირკვევა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს არც ერთ საკონტროლო წერტილში, კერძოდ მაქსიმალური კონცენტრაციების მნიშვნელობები ტოლია: აზოტის დიოქსიდისათვის-0,99 ზდკ, აზოტის ოქსიდისათვის-0,08 ზდკ, ჰვარტლისათვის-0,18 ზდკ, გოგირდის დიოქსიდისათვის-0,05 ზდკ, ნახშირბადის ოქსიდისათვის-0,03 ზდკ, ნაჯერი ნახშირწყალბადებისათვის -0,04 ზდკ, შეწონილი ნაწილაკებისათვის-0,25 ზდკ და არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფისათვის 0,65 ზდკ. ამდენად მშენებლობის პროცესის საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. (გაანგარიშების სრული ცხრილი და გრაფიკული მასალა მოცემულია დანართებში).

7.2.6 ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები დაკავშირებული იქნება საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტ ოსაშუალებების გამონაბოლქვთან და ასევე სავალი გზიდან ამტვერებული ნაწილაკების გაფრქვევამ გასათვალისწინებელია, რომ რეაბილიტაციის შემდგომ გზაზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების პირობები მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება და მკვეთრად დაიკლებს სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის რისკები. სატრანსპორტო საშუალებების თავისუფალი გადაადგილება კი თავის მხრივ შეამცირებს ძრავებიდან ნწვი სპროდუქტების გაფრქვევის მოცულობებს.

7.2.7 შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად შემუშავებულია მოსამზადებელი და მშენებლობის ფაზებისთვის. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული აუზრუნველყოს შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სამუშაო დღეებში მშრალ და ქარიან ამინდში ოთხ საათში ერთხელ არასავალტირებული გზისან გაშიშვლებული გრუნტის საფარიანი ტერიტორიების მორწყვა;
- ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესები სდაცვა, რათა არ მოხდეს მათი ამტვერება ქარიან ამინდებში;

- სატვირთო მანქანებით ფხვიერი მასალის გადატანისას, როცა არსებობს ამტვერების ალბათობა, მათი ბრეზენტით დაფარვა;
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომებისმიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალურის იჩქარის დაცვა;
- მანქანების ბორბლების რეცხვა (მიზანშეწონილია კომერციული ავტოსამრეცხაოების მომსახურების გამოყენება);
- პერსონალის (განსაკუთრებით სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის მძღოლების) ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს საჭიროა მშენებლობის ფაზისთვის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. სხვა მხრივ დაცული უნდა იყოს საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის სპირობები და მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის ალბათობა ასევე ინტენსიურად უნდა მოხდეს მოხრეშილი გზის მორწყვა.

7.2.8 ზემოქმედების შეჯამება

ცხრილი . ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>– წვისპროდუქტების, შედეგებისაეროზოლებისადა სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <p>– წვის პროდუქტების წყარო - სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა.</p> <p>– სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საწვავის რეზერვუარები და სხვ.) აირადი ემისიები</p>	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირ უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია</p>	<p>12 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.</p>
<p>– მტვრის გავრცელება</p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ</p>		<p>პირდაპირ უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია</p>	<p>12 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.</p>

7.3 ხმაურის გავრცელება

7.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით- ტექნიკური რეგლამენტით „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ-ბა	კატეგორია	საცხოვრებელზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	მაღიან დაბალი	აკუსტიკურიფონი გაიზარდა 3 დბა ¹ -ზე ნაკლებით, საცხოვრებელზონაში დღისსაათებში <50 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკურიფონი გაიზარდა 3 დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკურიფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით, საცხოვრებელზონაში დღისსაათებში <55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკურიფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკურიფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით, საცხოვრებელზონაში დღისსაათებში >55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	<70 დბა-ზე, აკუსტიკურიფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკურიფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელზონაში დღისსაათებში >70 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე, აკუსტიკურიფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	მაღიან მაღალი	აკუსტიკურიფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელზონაში დღისსაათებში >70 დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

7.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

7.3.2.1 მშენებლობის ფაზა

საავტომობილო გზის მშენებლობა ინტენსიურ საქმიანობას ითვალისწინებს, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის საკუსტიკური 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 ასრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავობა და ა.შ.);

¹ ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- განისაზღვრებ ახმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროები სშემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონი სსაჭირო შემცირების დონისძიებები.

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალ ასამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები: ხმაურის დონის გავრცელების გამოსათვლელად განიხილება: გრეიდერი, რომლი სხმაურის დონე შეადგენს 82დბა-ს, 2 ავტოთვიტმცლელი (80დბა), ბულდოზერი (85 დბა) და ექსკავატორი 82 დბა ტექნიკის გამოყენება დაშვებულია რომ ყველა ხმაურის წყარო ერთდროულად მუშაობს, სამშენებლო მოედანზე.

საანგარიშო წერტილად შერჩეული იქნა სამშენებლო მოედნის ის ტერიტორია რომლებიც ყველაზე ახლოს გადის მოსახლეობასთან, უახლოესი დასახლება 50 მეტრშია, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია 50 მ დაშორების გათვალისწინებით.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაური სწყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით დ აიცვლება 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 ზედა პირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორწიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ –

სამწიბოიან კუთხეში;

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

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}}$$

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. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}}$;
- 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: $\beta_{საშ}=10.5$ დბ/კმ;

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

ცხრილი .ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

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

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

ამასთანავე მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ სამშენებლო სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებულია დღის საათებში და შესაბამისად ღამის საათებში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ საცხოვრებელ სახლებსა და საპროექტო გზას შორის უმეტეს შემთხვევაში წარმოდგენილია მცენარეული საფარი, ღობეები და სხვა ხელოვნური ბარიერები, რაც ასევე შეამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეებს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ფაზაზე აკუსტიკური ფონის შეცვლასთან დაკავშირებული მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს როგორც საშუალო ხარისხის ზემოქმედება.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება აღსანიშნავია ადგილობრივ ველურ ბუნებაზე, (თუმცა საპროექტო გზის მიმდებარედ ძალიან ღარიბია), რაც დაკავშირებული იქნება ცხოველთა სახეობების სხვა ადგილებში მიგრაციასთან. მაგრამ ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, სახეობების უმრავლესობა დაუბრუნდება ძველსაბინადრო ადგილებს.

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურთსაცმეები).

7.3.2.2 ექსპლუატაციისეტაპი

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

ცხრილი .

	საქართველოს ხმაურის სტანდარტები		EHS-ის სახელმძღვანელო დოკუმენტები	
	7:00 – 11:00	11:00 – 19:00	7:00 – 11:00	11:00 – 19:00
	dBA	dBA	ექვივალენტი, LAeq, 1 h, dBA	ექვივალენტი, LAeq, 1 h, dBA

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

საცხოვრებელი სახლების, სკოლებისა და საგანმანათლებლო დაწესებულების მიმდებარე ტერიტორია	55	45	55	45
სამედიცინო დაწესებულებების მიმდებარე ტერიტორია	45	35	-	-
საცხოვრებელი გარემო: საცხოვრებელი სახლები, დასასვენებელი სახლები, საერთო საცხოვრებლები, საბავშვო სახლები და სკოლა პანსიონები	40	30	35	30
სასტუმროს შენობა, საცხოვრებელი ოთახები	45	35	-	-

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

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე ანსხვავებენ ორი ტიპის ხმაურს, კერძოდ:

- მანქანის ძრავებით გამოწვეული ხმაური და
- საბურავის გზასთან ხახუნით წარმოქმნილი ხმაური (გასათვალისწინებელია, რომბეტონის საფარი ზრდის ხმაურის დონეს დაახლოებით 3 დბა-თი ასფალტო-ბეტონის საფართან შედარებით.)

პროექტის მიხედვით აღმოსავლეთ-დასავლეთის სატრანსპორტო მაგისტრალზე მაქსიმალური დასაშვები სიჩქარე იქნება 110 კმ, გორაკიან რელიეფზე 100 კმ/ს და მთიან რელიეფზე 80 კმ/სთ. ხმაურის გაზრდილი დონის და გზის მახლობლად მცხოვრებ მოსახლეობაზე ხმაურით გამოწვეული შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების შესაფასებლად ტარდება ხმაურის დისპერსიის გრძელვადიანი მოდელირება, სატრანსპორტო ნაკადის საპროგნოზო მონაცემების საფუძველზე. საპროექტო მონაკვეთის ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა, აღმოსავლეთ-დასავლეთის სატრანსპორტო მაგისტრალის სხვა მონაკვეთებზე ჩატარებული მოდელირების შედეგები. მოდელირების მიხედვით, მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობის პირობებში, გზის ღერძიდან 50-100-ით დაშორებულ ზონაში ხმაურის გავრცელების მაქსიმალური დონეები 55-60 დბ-ის ფარგლებშია, რაც მცირდება მოძრაობის ინტენსივობის შემცირების პროპორციულად და ღამის საათებში არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს.

თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ხმაურის დისპერსიის გრძელვადიანი პროგნოზი შეიძლება არ იყოს ზუსტი ვინაიდან ყველა ზემოქმედების ფაქტორის წინასწარ განჭვრეტა რთულია. მაგალითად, გათვლები განხორციელდა ამჟამად არსებული საავტომობილო პარკის ხმაურის ემისიის ფაქტორის გათვალისწინებით. ცხადია, საპროგნოზო პერიოდში საქართველოს ეკონომიკაში პოზიტიური ცვლილებები მოხდება, შესაბამისად გაიზრდება ახალი მანქანების პროცენტული წილი და შემცირდება მათ მიერ გამოწვეული ხმაურის დონეები.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, ხმაურის შემცირების ერთერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა გზისპირა პერიმეტრზე მწვანე ზოლის მოწყობა, რაც გათვალისწინებული იქნება პროექტის მიხედვით. მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად დაპროექტებული მწვანე ზოლი 8-10 დბა-თი შეამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეებს.

7.3.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის დავიზრაციის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) საკითხების გათვალისწინებით;
- გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
- შესაძლებლობისამებრ მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს შორის დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება. აღნიშნული ეკრანების მოწყობა შესაძლებელია სხვადასხვა კონსტრუქციების გამოყენებით (მაგ. ხე-ტყის მასალის ჩამოგანილი ფიცრისაგან დამზადებული ფარები). ეკრანების ხმაურდამცავი თვისებები დამოკიდებულია მასალის სახეობაზე და ფიცრის სისქეზე. ასე მაგალითად:
 - შემოღობვა ფიჭვის ფიცრებისაგან (სისქით 30 მმ) - 12 დბა;
 - შემოღობვა მუხის ფიცრებისაგან (სისქით 45 მმ) – 27 დბა).
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება
- ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირების მიზნით საავტომობილო გზის საცხოვრებელი ზონის მიმდებარე პერიმეტრზე ხმაურდამცავი მწვანე ზოლის მოწყობა.

7.3.2.4 ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე მიმდებარე ტერიტორიებზე გაიზრდება ხმაურის ფონური დონეები. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ან მაღალი ცხრილი .ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ფაზა	ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება
------	--	--------------------------	--------------------------------------

მშენებლობის ფაზა	<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</p> <p>– წყაროები - სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოების, ასევე მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა.</p>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ახლომდებარე მოზინადრე ცხოველები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საერთო: პირდაპირი უარყოფითი, დროებითი ზემოქმედება, მაქსიმალური გავრცელების არეალი - სამუშაო ზონიდან 500 მ • ზემოქმედება ახლომდებარე მოსახლეობაზე უახლოეს დასახლებულ ზონებში გზის მშენებლობით გამოწვეული ხმაურის დონე გადააჭარბებს ნორმირებულ სიდიდეებს (63.93) მნიშვნელოვნება: მაღალი • ზემოქმედება მუშახელზე სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე მოსალოდნელი აკუსტიკური ფონი - 94,910დბა-მდე; მნიშვნელოვნება: ძალიან მარალი • ზემოქმედება ცხოველებზე მოსალოდნელია ცხოველთა დროებითი შეშფოთება მნიშვნელოვნება: საშუალო
------------------	---	--	---

7.4 ზემოქმედება ნიადაგებზე მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის დროს შესაძლო ზემოქმედება ნიადაგზე ძირითადად დაკავშირებული იქნება:

- გასხვისების ზოლის მომზადების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) და სამუშაო უბნების მოწყობის დროს ნაყოფიერი ნიადაგის დაზიანება-დაკარგვასთან;
- მანქანებიდან და/ან საწვავის საცავიდან (ბანაკის ან სამშენებლო მოედანზე არსებობის შემთხვევაში) საწვავის/ზეთის დაღვრისას ნიადაგის დაბინძურებასთან;
- ნარჩენებით ნიადაგის დაბინძურებასთან;
- ღია გრუნტის წყლის ან ქარისმიერ ეროზიასთან;

ბუნებრივი დრენაჟის პირობების შეცვლისას ტერიტორიის დატბორვის და/ან დაჭაობების რისკთან.

მოსამზადებელი სამუშაოების პროცესში გასხვისების ზოლის და სამუშაო უბნების ტერიტორიებზე მოიხსნება ნაყოფიერი ნიადაგი. გზის გაყოლებაზე მოსახსნელი ნაყოფიერი ნიადაგის მოცულობა მიახლოებით 1786მ3-ს შეადგენს.

გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნები. ნაყოფიერი ნიადაგის დროებითი დასაწყობების (რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე) ტერიტორია შეირჩევა გარემოსდაცვითი ნორმების და გარემოს პირობების გათვალისწინებით. რაც, როგორც მინიმუმ, გულისხმობს შემდეგს: ტერიტორია მაქსიმალურად იქნება დაშორებული ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან; უნდა გააჩნდეს სწორი რელიეფი; დაცული იქნება წარეცხვის და ქარისმიერი ეროზიისგან. შერჩეული ტერიტორია შეთანხმდება გარემოსდაცვის უწყებასთან. კერძო მფლობელობაში მყოფი ნაკვეთის/ნაკვეთების გამოყენების შემთხვევაში დროებით სარგებლობაში მიწის აღების კომპენსაცია განისაზღვრება განსახლების გეგმის შესაბამისად. განთავსების სავარაუდო ტერიტორიები ნაჩვენებია ნახაზზე (ნახაზი 64. სამივე ადგილი ადვილად მისადგომია და საკმარისია ტერიტორიიდან მოცილებული ნაყოფიერი ნიადაგის დასასაწყობებლად. საკითხი დაზუსტდება ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

ნაყოფიერი ნიადაგის დასაწყობება მოხდება გზის ვაკისის მოსაწყობად გამოსაყენებელი მასალისგან განცალკევებით. დაცული იქნება ყრილის უსაფრთხო სიმაღლე და ქანობი. ტერიტორია დაცული იქნება სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების მოძრაობისას შესაძლო დატკეპნა- დაბინძურებისგან.

გასხვისების ზოლის გარეთ ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო უბნების და სამოდრაო გზების საზღვრები. ეს საშუალებას მოგვცენს თავიდან ავირიდოთ ნიადაგის დატკეპნა და დაბინძურება.

განხილული ალტერნატივებისთვის ნიადაგზე ზემოქმედების რანჟირება ასეთია:

რეცეპტორის მგრძობელობა – საშუალო,

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალო,

ზემოქმედების სიდიდე – დაბალიდან საშუალომდე (ადგილმდებარეობის შესაბამისად).

ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ. ასე რომ, ნიადაგის დაბინძურების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს იმ ტერიტორიებზე, სადაც განთავსდება საწვავის რეზერვუარი.

შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების პრევენციული ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები:

- ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შესუსტების მიზნით გათვალისწინებულია შემდეგი: მაქსიმალურად იქნება შენარჩუნებული მცენარეული საფარი;
- ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით, ნიადაგი მოიხსნება და განთავსდება დროებით ნაყარში ტერიტორიის რეკულტივაციისას ხელახლა გამოყენებამდე;
- ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის ხარისხის შენარჩუნებისთვის, მოხსნისას არ მოხდება მისი შერევა ქვენიადაგთან.

- ნაყოფიერი ნიადაგი უნდა მოიხსნას და დასაწყობდეს ნორმების დაცვით;
- სტაბილურობა უზრუნველყოფილი იქნება ყრილის ქანობის 'უსაფრთხო' კუთხის შერჩევით და ტერიტორიიდან ზედაპირული ჩამონადენის დრენაჟის სისტემის მოწყობით;
- ნაყარი არ მოეწყობა ზედაპირული წყლის ობიექტის მახლობლად, წარეცხვის თავიდან;
- აცილების მიზნით;
- ნაყარის მოწყობისას დაცული იქნება უსაფრთხო ქანობი, მოხდება ზედაპირული ჩამონადენი წყლის არინება; სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად ნაყარის სიმაღლე არ გადააჭარბებს 2 მეტრს. ყრილები განთავსდება ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით;
- ნიადაგის დატკეპნა თავიდან იქნება აცილებული სამოდრაო გზების და სამუშაო უბნების, ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვით;
- ზემოქმედების წყაროს შეწყვეტისას მაშინვე დაიწყება მცენარეული საფარის აღსადგენი ქმედებები;
- სამშენებლო სამუშაოების/ზემოქმედების დასრულებისთანავე დაიწყება მწვანე საფარის აღდგენის სამუშაოები;
- საწვავის დროებითი ავზი (არსებობის შემთხვევაში) განთავსდება ბერმებით ან ნაყარით შემოფარგლულ, გაუმტარი საფარის მქონე ტერიტორიაზე. დაღვრილი სითხე დაუყოვნებლივ „შეკავდება“, ტერიტორია დამუშავდება აბსორბენტის გამოყენებით;
- შეიზღუდება სამშენებლო მოედანზე მანქანების შეკეთება/ტექნიკური მომსახურება და/ან საწვავით გამართვა. უპირატესობა მიენიჭება სამშენებლო მოედნის გარეთ არსებულ კომერციულ პუნქტებს. თუ ეს შეუძლებელია, და ტექნომსახურება/ საწვავით გამართვა ადგილზეა აუცილებელი, ამისთვის გამოყენებული იქნება სათანადოდ აღჭურვილი სპეციალური უბანი. ტერიტორია დაცული იქნება შემთხვევითი დაღვრის გავრცელებისგან (მეორადი შემოღობვა, მყარი საფარი და სხვ.). ადგილზე მომარაგებული იქნება აბსორბენტი და ნაწვეთის შემკვრები;
- ბალახით - ეროზიის შემცირების და სარეველებით 'დაბინძურების' შესამცირებლად. მიწის ყრილების მოწყობის ტერიტორია უნდა შეთანხმდეს ადგილობრივ ადმინისტრაციასთან.
- რეგულარულად შემოწმდება სამშენებლო მოედანზე მომუშავე მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- უპირატესობა მიენიჭება სამშენებლო მოედნის გარეთ არსებული კომერციული
- სამრეცხაოს მომსახურების გამოყენებას. თუ მანქანის რეცხვა ადგილზეა იქნება საჭირო ამისთვის შერჩეული ტერიტორია ბერმებით შემოიღობება, მას ექნება გარკვეული დახრილობა ჰქონდეს წყლის შეგროვების და აორთქლების გაადვილებისთვის;
- ტერიტორია რეგულარულად დასუფთავდება. ნაგვისდაყრა ტერიტორიაზე აიკრძალება;
- დაცული იქნება ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (ავარიული დაღვრა) გეგმების მოთხოვნები;

ზედაპირული წყლის ობიექტში წყლის ჩაშვება არ მოხდება. რელიეფზე წყლის გაშვება

მოხდება მხოლოდ სათანადო დონემდე გაწმენდილის (TPH 0.3 მგ/ლ და შეწონილი ნაწილაკები 30მგ/ლ) შემდეგ. გაშვება არ მოხდება ეროზიისადმი მიდრეკილ ტერიტორიაზე და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსაყვანად გამოყენებულ მიწაზე.

კონტრაქტორის პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.

შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედების სიდიდე დაბალი იქნება.

ფუნქციონირების ეტაპი

- საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება და განათლება ნარჩენების ბუნებაში დაყრის დაუშვებლობის შესახებ;
- სადრენაჟე სისტემის მომსახურება და გაწმენდა ეროზიულ პროცესების და დატბორვის
- თავიდან ასაცილებლად;
- მიზანშეწონილობის შემთხვევაში, ფიტორემედიაციის გამოყენება შეიძლება განხილული იყოს, როგორც ნიადაგის დაბინძურების შემცირების ზომა.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედების სიდიდე დაბალი იქნება.

ნიადაგის დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებები

მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემამცირებელი შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;

წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა:

- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, მას უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
- საწვავით გამართვის უბნების გრუნტის ზედაპირზე საჭიროა მოეწყოს ჰიდროიზოლაციის ფენა (ე.წ. თიხის გადახურვა ან გეომემბრანა), რომლის ზედაპირი დაფარული უნდა იყოს ხრეშით. საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს უსაფრთხოების ზომების მაქსიმალური დაცვით;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;

- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;

დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობისთვის ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.

სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. <input type="checkbox"/> მიწის სამუშაოები; <input type="checkbox"/> სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები	მოკლევადიანი	ძირითადად შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი.
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა <input type="checkbox"/> მიწის სამუშაოები; <input type="checkbox"/> მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სამოძრაო გზების დერეფნები	მოკლევადიანი	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი.
ნიადაგის დაბინძურება <input type="checkbox"/> ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

7.5 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

7.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია წყლის გარემოზე ზემოქმედებაში იგულისხმება:

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

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

ცხრილი. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

7.5.2 ზემოქმედების დახასიათება

7.5.2.1 მშენებლობის ეტაპი

პროექტის განხორციელების შედეგად ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორებს მდ. შავლელე და მდ. ენგური წარმოადგენს, ხოლო სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირების შედეგად შესაძლებელია მდ. დოლრას წყლის დაბინძურება. წყლის ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელია საავტომობილო გზის გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი სადრენაჟო წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში. გარდა ამისა პოტენციურ რისკებს ადგილი ექნება:

დაბინძურებას მანქანა/დანადგარებიდან საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად;

სამშენებლო და სხვა ნარჩენებით, მათ შორის ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში.

წყლის ხარისხზე ზემოქმედების რისკის თვალსაზრისით ძირითადად განსახილველია: სამშენებლო ბანაკის განთავსების ტერიტორია და საავტომობილო გზის გაყვანის დროს წარმოქმნილი სადრენაჟო წყლების მართვის პროცესი.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოწყობილი იქნება 20 მ³ ტევადობის ჰერმეტიული ამოსანიჩბი ორმო, რომლის განტვირთვა მოხდება დაბა მესტიის წყალკანალის სამსახურის მიერ. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა დაგეგმილი არ არის და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

სავტომობილო გზის გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი სადრენაჟო წყლები, რომლებიც შესაძლებელია დაბინძურებული იყოს შეწონილი ნაწილაკებით. სადრენაჟო წყლების ჩაშვებისას სიმღვრივის მომატების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებულია 700 – 800 მ³ მოცულობის სასედიმენტაციო გუბურების (სალექარების) მოწყობა. შესასრულებელი სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით

სადრენაჟო წყლების სავარაუდო რაოდენობების წინასწარ განსაზღვრა შესაძლებელი არ არის და შესაბამისად სალექარების მოცულობების კორექტირება მოხდება ფაქტიურად მოდენილი წყლების რაოდენობის გათვალისწინებით.

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებით, მშენებლობის ფაზაზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

7.5.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, არ იქნება მაღალი. ზემოქმედება მოსალოდნელია სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულების პროცესში, მაგრამ სამუშაოები იქნება მოკლევადიანი და დაბალი ინტენსივობის.

7.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- ნებისმიერი ჩამდინარე წყლები ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებამდე გაივლის წინასწარ დამუშავებას (გაწმენდას).სავტომობილო გზის მიმდებარე ტერიტორიიდან მიღებული სადრენაჟო წყლებისათვის მოეწყობა შესაბამისი პარამეტრების მქონე ჰორიზონტალური სალექარები (გუბურები);
- უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების რაოდენობის აღრიცხვა და ჩამდინარე წყლების სისტემის (მათ შორის სალექარის) გამართული ოპერირება;
- წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის საასენიზაციო ორმოს მოწყობა და ორმოების გაწმენდა პერიოდულად დაბა მესტიის წყალკანალის სამსახურის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე
- წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით;
- საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, მას უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
- მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება
- ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით;
- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს რეცხვის აკრძალვა;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში, დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;

პერსონალს შესაბამისი ინსტრუქტაჟი გარემოსდაცვით საკითხებზე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია. დაბინძურება მოსალოდნელია ავარიული სიტუაციების დროს სახიფათო ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.

7.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; ნავთობის ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩადვრა; სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ბანაკზე წარმოქმნილი სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები	ახლომდებარე დასახლებები და მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ლიზისკი, შემარბ. ზედაპირულ ლონისძიებები მდ. ენგური ს გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	საშუალო რისკი, შემარბ. ლონისძიებები მდ. ენგური	≈ 14 თვე	შექცევადი	საშუალო, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი	

7.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე

7.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	დებიტის ცვლილება	წყლის I ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

7.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

7.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ფაზაზე, მიწისქვეშა წყლების დებიტზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს სავტომობილო გზის გაყვანის სამუშაოებმა, კვლევის პროცესში დადგინდა საპროექტო დერეფნის ქვედა ტერიტორიებზე მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები დაფიქსირებული არ არის. ამასთანავე საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები დაუსახლებელია და შესაბამისად მიწისქვეშა წყლების მომხმარებლები არ ფიქსირდება.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, ყველაზე დიდი რაოდენობით წყალმოდენას ადგილი ექნება ტექტონიკური რღვევებიდან, ნაპრალებიდან და მათი ზონებიდან, სადაც ქანების ნაპრალიანობა, უმეტეს შემთხვევაში, მომატებულია. შესაბამისად პროექტი ითვალისწინებს გვირაბში ჰიდროსაიზოლაციო სამუშაოების ჩატარებას.

გზის ვაკისის მოწყობის პროცესში, მიწის სამუშაოების შედეგად არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, ვინაიდან გარემოს ეს ორი ობიექტი მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან. ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების რისკების შემცირებისთვის

7.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების მინიმალურია. ასეთი რისკები შეიძლება განვითარდეს ავარიულ სიტუაციებში, სახიფათო ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.

7.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

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

7.6.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება საავტომობილო გზის გაყვანისას	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	საპროექტო ნაგებობების განთავსების არეალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დძალიან დაბალი
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება მიწის სამუშაოების შედეგად; საავტომობილო გზის გაყვანის სამუშაოებთან დაკავშირებით დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე წყლები	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო ბანაკები და სამშენებლო მოდნები	დასაშუალო ვადიანი	შექცევადი	საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი
ოპერირების ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება საპროექტო მონაკვეთში წყლის ხარჯის შემცირების გამო	მოსალოდნელი არ არის						
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	შესაძლებელია მხოლოდ ავარიულ სიტუაციებში						

7.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

7.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო.

ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა მსალოდნელია მცირე მუშაობების არა ღირებული სახეობების არსებული ეგზემპლარების დაღუპვა, არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქცევის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე. მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მსალოდნელია მცირე მუშაობების არა ღირებული სახეობების არსებული ეგზემპლარების დაღუპვა, არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	მსალოდნელია დროებით, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქცევის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქცევის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქცევაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მსალოდნელია ზემოქმედება ქცევის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.

ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ღირებული ჰაბიტატის რეკულტივაციის დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქვეყნის შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.
---------------	--	---	--

7.7.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

7.7.3 ზემოქმედების დახასიათება

7.7.3.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც სავსე კვლევის შედეგებს მიხედვით დადგინდა, საპროექტო დერეფანი კვეთს 2 ტიპის ჰაბიტატს, ესენია: მეორეული ტყე, რომელიც წარმოადგენს დაჯაგულ მცენარეებს (ბუნებრივი მცენარეულობის გაჩეხვის შემდეგ ამოსული ან სხვა ანთროპოგენული წნეხის შემდგომ ამოსული დაჯაგული მცენარეულობა) და გზისპირა ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი არე.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება მოსალოდნელია საპროექტო საავტომობილო გზების მოწყობის პროცესში. შესაბამისად დიდ ფართობზე ხე-ტყის გაჩეხვას ადგილი არ ექნება.

კვლევის შედეგების მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები წარმოდგენილი არ არის. ამასთანავე მნიშვნელოვანია, რომ პროექტის გავლენის ზონაში წარმოდგენილია მეორადი ტყე, სადაც 8 სმ-ზე მეტი დიამეტრის ხე მცენარეები ძალზე მცირეა. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰაბიტატები და მათში გავრცელებული მცენარეულობა ნაკლებ სენსიტიურია.

მშენებლობის დაწყებამდე დაგეგმილია ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური კვლევა და მათი გარემოდან ამოღება მოხდება მხოლოდ ტყის მართვის უფლებამოსილი სახელმწიფო ორგანოს ნებართვის საფუძველზე.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი სამიანობის განხორციელების პროცესში ფლორასა და მცენარეულობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი. ზემოქმედება შეიძლება შევასდეს როგორც საშუალო-ან დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით მნიშვნელოვანია:

მშენებლობის ფაზაზე მნიშვნელოვანია არ მოხდეს დადგენილი საზღვრების დარღვევა და გზის მშენებლობის საზღვრების თვითნებური გაფართოება.

მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმა უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ამოსაძირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;

7.7.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე ფლორასა და მცენარეულობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

7.7.4 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

7.7.4.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც სავსე კვლევის შედეგების მიხედვით ირკვევა, საპროექტო დერეფანი ცხოველთა სახეობრივი და რაოდენობრივი მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. აღნიშნული მდგომარეობა დაკავშირებულია საპროექტო დერეფნის მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვასთან, რაც დაკავშირებულია ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის უშუალო სიახლოვეთ. საავტომობილო გზაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის და ამასთან დაკავშირებული ხმაურის გავრცელების გამო ველური ბუნების სახეობების საბინადროდ, საპროექტო დერეფანი ნაკლებად ხელსაყრელია.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ ინტენსიური საგზაო მოძრაობა მსხვილი ძუძუმწოვრების შემოფოთების გარკვეულ წყაროებს წარმოადგენს და რეგიონში მობინადრე მოწყვლადი სახეობები შეიძლება საპროექტო დერეფანში მოხვდნენ, როგორც დროებითი ვიზიტორები. შესაბამისად

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებამ შეიძლება გარკვეული გავლენა იქონიოს ასეთ სახეობებზედაც.

კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიებზე დათვის (*Ursus arctos*) საბინადრო ადგილების არსებობა არ დაფიქსირებულა და მისი ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე არც არის მოსალოდნელი ამ ადგილებში მოაწყოს საცხოვრებელი ბუნაგი. აქედან გამომდინარე დათვზე პირდაპირი ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. თუმცა იგი შეიძლება იყოს ამ ტერიტორიების იშვიათი ვიზიტორი საკვებად მოპოვებისთვის.

კავკასიური ციყვის (*Sciurus anomalus*) საკონსერვაციო სტატუსზე გზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია ზემოქმედებას არ იქონიებს, რადგან საპროექტო დერეფანი უშუალოდ ემიჯნება არსებულ გზას და ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას ადგილი არ ექნება. გარდა ამისა ზემოქმედების რისკი არსებობს მხოლოდ მისასვლელი გზების მშენებლობასთან დაკავშირებით და თუ გავითვალისწინებთ, აღსანიშნავია, რომ ამ სახეობას შეუძლია ადვილად გადაადგილება და ახალი საარსებო გარემოს მოძიება. ამასთან, იგი ადამიანის არსებობას კარგად ეგუება, ზოგჯერ დასახლებების ტერიტორიაზე ღიად იკვებება და ნაგვის ყუთებიდანაც კი იპარავს ხოლმე საკვებს. პროექტის ზემოქმედება ამ სახეობაზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

რაც შეეხება ფოცხვერზე (*Lynx lynx*) ზემოქმედებას, არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან ამ სახეობის ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე, საპროექტო დერეფნის მცირე ფართობის დაკარგვა მის საკონსერვაციო სტატუსზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს არჩვის (*Rupicapra rupicapra*) შემთხვევაში, რადგან ეს სახეობა ბინადრობს ხეობის ზედა ნიშნულებზე და საპროექტო დერეფანში მისი არსებობის რისკი არ არსებობს, მით უმეტეს, რომ საპროექტო დერეფანი გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით.

მსხვილი, მტაცებელი ფრინველებისთვის საპროექტო არეალი თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე ნაკლებად მიმზიდველია. სავსე კვლევების დროს საქართველოს წითელი ნუსხის ფრინველების არსებობის კვალი (მით უფრო საბუდარი ადგილები) არ დაფიქსირებულა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სავსე კვლევის პერიოდში, უშუალოდ საპროექტო დერეფანში ფრინველთა ბუდეები ან ხელფრთიანების საბინადროდ ვარგისი ხეები ან სხვა საშუალებები დაფიქსირებული არ ყოფილა. ზემოაღნიშნულის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით სამშენებლო ზონაში გავრცელებულ ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედებები გამოიხატება შემდეგი მიმართულებებით:

ხეების ჭრის და მიწის სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მოხდეს ცალკეული

სახეობების საბუდარი ადგილების მოშლა. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები შეიძლება იყოს მცირე ზომის ფრინველები და წვრილი ძუძუმწოვრები;

მცენარეული საფარის განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ცხოველთა საკვებ

ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;

ბალახეული საფარის გასუფთავება საცხოვრებელ გარემოს შეუზღუდავს სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლებს და ამფიბიებს;

სატრანსპორტო საშუალებების მომატებული გადაადგილების, ადამიანთა არსებობის

და განათებულობის ფონის ცვლილების გამო გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ხმელეთის ძუძუმწოვრებისთვის, ამფიბიებისთვის, ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის. აღნიშნულმა შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს, საკვების მოპოვების და გამოზამთრების ადგილებზე, მიგრაციის მარშრუტებზე და მიგრაციის დროს დროებითი შესვენების ადგილებზე. ასეთი სახის ზემოქმედების მიმართ შედარებით მგრძობიარე შეიძლება იყოს ნაკლებად ღირებული სხვადასხვა ცხოველთა სახეობები;

მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. ზემოქმედებას დაექვემდებარება დერეფანში მობინადრე თითქმის ყველა სახეობა;

მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს შეუქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა; გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დალუპვა ან მიგრაცია; წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან თევზების, ამფიბიების და წავის პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მობინადრე ცხოველები; შესაძლოა გამოვლინდეს მომსახურე პერსონალის მიერ უკანონო ნადირობის ფაქტები. სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას ცხოველებზე ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით შემუშავებული ღონისძიებების შესრულება განსაკუთრებით მგრძობიარე უბნებზე გაკონტროლდება. საერთო ჯამში მშენებლობის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო ან მაღალი ხარისხის ზემოქმედება. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების „დაბალ“ მნიშვნელობამდე დაყვანა.

7.7.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციაში გადაცემის შემდგომ, ცხოველთა სამყაროზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების ზოგიერთი წყარო (მაგ. მიწის და სამშენებლო სამუშაოები და სხვ.) აღარ იარსებებს. გზის ექსპლუატაცია დაკავშირებული იქნება ხმაურის გავრცელებასთან, რაც გარკვეულ ნეგატიურ ზემოქმედებას მოახდენს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მასშტაბი არ იქნება მნიშვნელოვანი და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით შესაძლებელია ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება.

7.7.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ყურადღება განსაკუთრებით უნდა გამახვილდეს შემდეგ შემარბილებელ ღონისძიებებზე, კერძოდ:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის ლენტით, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).
- ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება;

ექსპლუატაციის ეტაპზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას საჭიროა მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

6.7.7 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ფაზა:							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია. პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <p>მცენარეების გაჩეხვა პორტალების და მისასვლელი გზების მოსაწყობად. ირიბი ზემოქმედება: ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</p>	<p>სამშენებლო მოედნები, მისასვლელი გზები, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედანი ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>მოკლე ვადიანი</p>	<p>შექცევადი. ზოგიერთი მიმართულებით - შეუქცევადი</p>	<p>მაღალი. შემარბ. ღონისძიებები ს გატარებით - საშუალო.</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.: პირდაპირი ზემოქმედება: ტრანსპორტისდაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. ირიბი ზემოქმედება:</p>							

მცენარეული საფარის გაკაფვა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება აკუსტიკური ფონის შეცვლა	პროექტის განხორციელება ს რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები, მთ შორის იქთიოფაუნა	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლებ ა მშენებლობის ფაზით - ≈ 6 თვე	ძირითადად შექცევადი	საშუალო შემარბ. ლონისძიებები ს გატარებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი
ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება გრუნტის დაბინძურება და ეროზია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები							
ექსპლუატაციის ფაზა							
ზემოქმედება ფლორაზე:	ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის						
ზემოქმედება ფაუნაზე: პირდაპირი ზემოქმედება: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება; არა პირდაპირი ზემოქმედება: ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება	საპროექტო გზის მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი და არა პირდაპირი უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	საპროექტო გზის მიმდებარე ტერიტორიები	მუდმივად	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი

7.8 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.8.1 მშენებლობის ეტაპი

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

ინერტული ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- საავტომობილო გზის პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები;
- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა. სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:
- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა;
- შედუღების ელექტროდების ნარჩენები;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტი და სხვა.

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

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

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

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

7.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

7.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

საავტომობილო გზის გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანების და ამოღებული გრუნტის გამოყენება პროექტის მიზნებისათვის (ყრილების მოწყობა, ბეტონის წარმოება), ხოლო დანარჩენი ნაწილის სანაყაროებზე მუდმივი განთავსება;

ჯართის ჩაბარება ჯართის მიმღებ პუნქტებში;

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება დაბა მესტიის ნაგავსაყრელზე;

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და სამშენებლო უბნებზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენების დასაწყობებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური

სასაწყობო სათავსი;

ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მმართველი);

სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები ზედაპირულ წყლებში ჩაშვებული იქნება მხოლოდ წინასწარი გაწმენდის შემდგომ.

7.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები

7.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ვიზუალურ-ლანდშაფტის ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილება შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია მწველად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

7.9.2 ზემოქმედების დახასიათება

საპროექტო მონაკვეთის განთავსების ტერიტორიაზე ინტენსიური მშენებლობის შედეგად ტექნიკის და სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებების მომატებულ გადაადგილებას, სამშენებლო მასალების დასაწყობება, დროებითი ნაგებობების მოწყობასა და სხვ., ადგილობრივი მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის იქნება საკმაო ვიზუალურ ცვლილება, მაგრამ ეს იქნება დროებითი. ამიტომ მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება გაატაროს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

7.9.2.2 ლანდშაფტური ცვლილება

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების შესაფასებლად განსაზღვრულია საპროექტო დერეფანში არსებული ლანდშაფტის სენსიტიურობა. ლანდშაფტის სენსიტიურობა დამოკიდებულია მის ღირებულებასა და არსებულ მდგომარეობაზე.

საპროექტო დერეფნის ლანდშაფტის ღირებულება განსაზღვრულია ცხრილში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით, ხოლო ლანდშაფტის მდგომარეობა დადგენილია ცხრილში წარმოდგენილი კრიტერიუმებით

ცხრილი. ლანდშაფტის ღირებულების შეფასების კრიტერიუმები

ღირებულება	ტიპური კრიტერიუმები	მნიშვნელოვნების მასშტაბურობა	მაგალითები
განსაკუთრებით ღირებული	იშვითი და მაღალი მნიშვნელობის. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი არ არსებობს ან მისი ჩანაცვლება მნიშვნელოვნად შეზღუდულია	საერთაშორისო, ეროვნული მნიშვნელობის	საერთაშორისო ან ეროვნული მნიშვნელობის, მაგალითად ეროვნული პარკი და სხვ.
მაღალი	იშვითი და მაღალი მნიშვნელობის. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი იშვიათია.	ეროვნული, რეგიონალური და ლოკალური მნიშვნელობის	საკონსერვაციო არეალი
საშუალო	საშუალო მნიშვნელობის	რეგიონალური და ლოკალური მნიშვნელობის	ტერიტორიები, რომელთა განსაკუთრებულობა აოფიციალურად არ არის დადგენილი. თუმცა მისი მნიშვნელობა აღიარებულია სხვადასხვა პუბლიკაციებით და მოსაზრებებით.
დაბალი	დაბალი მნიშვნელობის. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება.	ლოკალური მნიშვნელობის	ტერიტორიები, რომლებსაც გააჩნიათ გარკვეული ფუნქციები და განსაზღვრულია მათი გაუმჯობესება
ღარიბი	დაბალი მნიშვნელობის.	ლოკალური მნიშვნელობის	ტერიტორიები, რომლებიც ექვემდებარება აღდგენას.

ცხრილი. ლანდშაფტის მდგომარეობის შეფასების კრიტერიუმები

კარგი	ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები პრაქტიკულად ხელუხლებელია. გააჩნია ბუნებრიობის მაღალი ხარისხი.
საშუალო	ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ნაწილობრივ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. გააჩნია ბუნებრიობის საშუალო ხარისხი.
დაბალი	ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ძალზედ გაღარიბებულია

საპროექტო დერეფანი მდებარეობს არსებული საავტომობილო გზის უშუალო სიახლოვეს და გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით, რაც გზია სიახლოვესთან ერთად განპირობებულია საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეთ. შესაბამისად, ცხრილებში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ლანდშაფტი შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი ღირებულების“ და „დაბალი მდგომარეობის“ ლანდშაფტის ტიპი.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, მშენებლობის ფაზაზე ლანდშაფტზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება.

ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია, მაგრამ გაცილებით მცირე მასშტაბების. ზემოქმედების „სიდიდე“ დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე. თუმცა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების პირობებში ზემოქმედება არ გასცდება დაბალ მნიშვნელობას.

7.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შეძლებისდაგვარად შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები (მათ შორის გამონამუშევარი ქანების სანაყაროზე).

7.9.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: ზე-მცენარეების გაკაფვა სამუშაო უბნებზე და მისასვლელის გზების დერეფანში სამშენებლო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები გამონამუშევარი ქანების და სხვა ნარჩენების განთავსება სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები	ცხოველები, მოსახლეობა,	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	დასახლებული პუნქტი, სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ოპერირების ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: საავტომობილო გზის სარემონტო სამუშაოები	მახლობლად მოხინაღრე ცხოველები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი.	დაბალი რისკი	მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	გრძელვადიანი	დროთა განმავლობაში შექცევადი	ძალიან დაბალი (ადვილად შეგუებადი)

7.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

7.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგ.	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო, რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე . ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.

2	საშუალო	<p>რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</p> <p>მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება</p> <p>მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</p> <p>მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</p> <p>არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</p> <p>გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.</p> <p>ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.</p>
3	მაღალი	<p>გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდება, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</p> <p>ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის რისკი.</p> <p>არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</p> <p>ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</p> <p>მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</p> <p>ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა.</p>

7.10.2 ზემოქმედების დახასიათება

7.10.2.1 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები. პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- მუდმივი და დროებითი გზების, ელექტროგადამცემი ხაზების, ამწეები, მექანიზმების, სასაწყობო ბაქნების და სხვა დროებითი ნაგებობების განლაგება შესაბამისობა ნორმებთან;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკში სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა - ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ. სახიფათო ზონები იქნება შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი, გამაფრთხილებელი წარწერებით და ნიშნებით;
- 200-ზე მეტი ქანობის თხრილებში ჩასასვლელის არა ნაკლებ 0,6 მ სიგანის კიბეებით
- აღჭურვა, 1,0 მ სიმაღლის მოაჯირებით. ღამით, შემოღობვის გარდა, ქვაბულების გარშემო მანათელები ნიშნების დაყენება;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების
- გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- ცალკეული ტიპის სამუშაოების დროს უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნების გათვალისწინება;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
- ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პარაგრაფები);

7.10.2.2 ზემოქმედება დასაქმებაზე

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 50 კაცამდე, რაც რეგიონის დასაქმების მაჩვენებლის მნიშვნელოვან ზრდას და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესამჩნევ გაუმჯობესებას არ გამოიწვევს, მაგრამ მნიშვნელოვანი იქნება დღეს არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით. შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, მაგრამ მოკლევადიანი.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;

დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;

პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;

უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის.

პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოსარიცხად საჭიროა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

პერსონალის აყვანის პოლიტიკის გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;

პერსონალის აყვანა უნდა მოხდეს შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;

თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი;

პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში გათვალისწინებული იქნება მუხლები ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე ინფორმაცია უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ;

არა ადგილობრივ პერსონალისათვის ინფორმაციის მიწოდება ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;

სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი პროდუქციას (მათ შორის, ინერტული მასალები) უპირატესობის მიენიჭება და მოხდება ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;

პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი შემუშავდება და მისი პრაქტიკულად

გამოყენება;

პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.

7.10.2.3 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

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

7.10.3 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ზემოქმედება მიწის საკუთრებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა: ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება; ტყის, წყლის რესურსების გამოყენების შეზღუდვა;	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე დასახლებული ზონა	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	მესტიის მუნიციპალიტეტი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო

<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები: ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; პროექტის დასრულების ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</p>	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა და შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი და დასაქმება სამშენებლო ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-</p>	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით. რიგი</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო დადებითი</p>
<p>საქმიანობის გააქტიურება განვითარება; სამუშაო ადგილების შექმნა; საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</p>	<p>ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>				<p>ზემოქმედება გრძელვადიანი იქნება (მაგ. ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება)</p>		

<p>გზების საფარის დაზიანება მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება გადაადგილების შეზღუდვა სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეტვა</p>	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – დაბალი</p>
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები: პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას და სხვ.) და არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</p>	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პირების ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებები და გათვალისწინებული - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო ღონისძიებები მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – დაბალი</p>
<p>ექსპლუატაციის ეტაპი:</p>							
<p>რესურსების ხელმისაწვდომობა: გზების რეაბილიტაცია (დადებითი სოციალური ზემოქმედება)</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>ირიბი, დადებითი</p>	<p>საშუალო ალბათობა</p>	<p>მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>დაბალი</p>

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება	ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	საშუალო ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღალი
ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი და დასაქმება სამუშაო ადგილების შექმნა; საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. ელექტროენერჯის გამომუშავება	ექვეყნის ეკონომიკური პირობები, ადგილობრივი წარმოება და მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული ან სახელმწიფოებრივი მასშტაბის	გრძელვადიანი	-	რეგიონულ დონეზე მაღალი; სახელმწიფოებრივ დონეზე საშუალო

7.11 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

7.11.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი, დაზიანდეს ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

7.11.2 ზემოქმედების დახასიათება

ლიტერატურული წყაროებისა და საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით პროექტის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა.

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს. ასეთ შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებული არ არის დიდი მოცულობის წყალსაცავის შექმნა. შესაბამისად რეგიონის კულტურული ძეგლების დანესტიანების მატება მოსალოდნელი არ არის.

ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების და მშენებლობის/ ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდის გამო, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ნარჩენი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

7.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

7.12 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია. როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა დღეისათვის საპროექტო რაიონში რაიმე სამშენებლო სამუშაოები ამ ეტაპზე არ მიმდინარეობს და უახლოეს პერიოდში არც დაგეგმილი არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება კუმულაციურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

8 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

8.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზშ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ მონაცემებს. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად.

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი - საავტომობილო გზების დეპარტამენტი“.

8.2 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები

გზის მშენებლობის ფაზაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესრულებული სამუშაოების ხარისხს და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობას, ტექნიკური და გარემოსდაცვითი ზედამხედველის და საჭიროების შემთხვევაში კონტრაქტორების მეშვეობით გააკონტროლებს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია. მის მიერ გამოყოფილ ზედამხედველს ექნება ვალდებულება მკაცრი კონტროლი დაამყაროს სამუშაოთა შესრულებაზე და გააკონტროლოს სამუშაოების მიმდინარეობა. ზედამხედველს ექნება უფლება შეამოწმოს გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების ხარისხი, გამოავლინოს დარღვევები და განსაზღვროს მშენებლობის პროცესში თუ რომელი გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები წამოიჭრება.

თავის მხრივ საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის სახელმწიფო მაკონტროლებელ ორგანოს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის სამსახური. რომელიც საჭიროების მიხედვით განახორციელებს ინსპექტირებას სამუშაოების გავლენის ზონაში. შეამოწმებს გზშ-ს ფარგლებში გაწერილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების და სანებართვო პირობების შესრულების მდგომარეობას. გარდა ამისა, მაკონტროლებელი ორგანოები შეიძლება იყოს საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციები.

მშენებლობის პროცესში მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დათვალიერებას და საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. ყველა მონიტორინგის შედეგი, გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა ინახებოდეს საქმიანობის განმახორციელებლის ოფისში.

მშენებელ კონტრაქტორს დაევალება მოამზადოს და დამკვეთს წარუდგინოს შემდეგი ძირითადი გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- გარემოსდაცვითი ნებართვები და ლიცენზიები (საჭიროების შემთხვევაში);
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- სამშენებლო მოედნების წყალმომარაგების და წყალსარინების სქემა;
- ჩანაწერები ჩამდინარე წყლების რაოდენობის და მისი ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ;

- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მუშა ტრენინგების შესახებ.

მას შემდეგ რაც მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმდება ხელშეკრულება მშენებელი კონტრაქტორი შეიმუშავებს და დამკვეთს წარუდგენს შემდეგი თემატური მართვის გეგმებს:

- ნარჩენების მართვის დეტალურ გეგმას;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის დეტალურ გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალურ გეგმას;

სარეკულტივაციო სამუშაოების პროექტს.

ოპერირების ეტაპზე გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მაკონტროლებელი ძირითადი ორგანო იქნება გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის სამსახური.

8.3 მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

- I. სვეტიში მოცემულია: ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით და რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება;
- II. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;
- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს);
- IV. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;
- V. სვეტი - პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;
- VI. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

8.3.1 მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მტვერის გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p>მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე); მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვერის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); საჭიროების შემთხვევაში მტვერის ემისიის შესამცირებლად სათანადო ღონისძიებების გატარება (მაგ. სამუშაო უბნის მორწყვა);</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება; მძღოლების ინსპექტირება სატრანსპორტო ოპერაციების დროს</p>
	<p>მტვერი, მასალების და ნარჩენების</p>	<p>საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები); პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე</p>	<p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
	<p>დატვირთვა-გადმოტვირთვისას</p>	<p>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები; სხვა ღონისძიებები ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ატმოსფერული</p>	<p>მანქანების,</p>	<p>მანქანა დანადგარების ტექნიკური გამართულობის</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების</p>

<p>ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის, გამონაბოლქვი; შედუღების აეროზოლები.</p>	<p>უზრუნველყოფა; მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება. პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და</p> <p>სათანადო რეაგირება.</p>	<p>მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p>
			<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p>
			<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
			<p>მონიტორინგი: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება.</p>
			<p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>			

			შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.
ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში მნიშვნელოვნება: იცვლება საშუალოდან მაღალ ზემოქმედებამდე	სატრანსპორტო საშუალებებით და ტექნიკით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;	მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება დღის საათებში; პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი- საშუალო
			პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი
			მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი
			პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.
			მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.
			შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები; სხვა ღონისძიებები ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.
ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი		მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება დღის საათებში;	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი

<p>ზონის საზღვარზე მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p>		<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p>

<p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p>დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის და/ან ზეთების დაღვრის შემთხვევაში.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა საწვავის/საპოხი მასალების დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით მასალების სწორი მენეჯმენტი; ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების სპეციალურ კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოს დაწყებამდე; შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ); სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ლონისძიებების გატარებაზე; მშენებელი კონტრაქტორი მონიტორინგი: ტექნიკური გამართულობის შემოწმება; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი პასუხისმგებელი მონიტორინგი: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის. შემარბილებელი ლონისძიებების ჩატარების ხარჯები: საწვავის/ზეთების დაღვრის შემთხვევაში, დაბინძურების აღმოსაფხვრელად საჭირო ტექნიკური საშუალებების და ინვენტარის ხარჯები</p>
<p>საშიში გეოლოგიური პროცესების წარმოქმნის რისკი. მნიშვნელოვნება: შიდღება იცვლებოდეს საშუალოდან</p>	<p>მომზადების პროცესში ეროზიული და ქვათაცვენის პროცესების გააქტიურება- განვითარება</p>	<p>საპროექტოზე არსებული არახელსაყრელი გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით გვირაბის გასაყვანად ბურღვა- აფეთქების მეთოდი გამოყენებული არ იქნება და გვირაბის გაყვანა მოხდება თანამედროვე ADECO-RS მეთოდის გამოყენებით. ტრადიციული მიდგომებისგან განსხვავებით მეთოდი ADECO-RS მოიცავს როგორც კედლების, ასევე სანგრევი შუბლის საიმედო გამაგრებას, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მოსალოდნელ რისკებს;</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი პასუხისმგებელი შემარბილებელი ლონისძიებების გატარებაზე; მშენებელი კონტრაქტორი მონიტორინგი: მიმდინარე დაკვირვება</p>

<p>მაღალ ზემოქმედებამდე</p>			<p>კასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p> <hr/> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
---------------------------------	--	--	---

	<p>დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარება და გეოლოგიური რისკებისაგან დამზღვევი სათანადო საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებების განხორციელება; უზრუნველყოფილი იქნება საავტომობილო გზის ზედა ფერდობები გაწმენდა ქვათაცვენის ვალსაზრისით მაღლი რისკის ქვებისა და ლოდებისაგან; ქვათაცვენის პრევენციის მიზნით საავტომობილო გზების ზედა ფერდობზე, ქვათაცვენის მაღალი რისკის უბნებზე, მოეწყობა ლითონის დამცავი ბადეები; უზრუნველყოფილი იქნება არსებული მშრალი ხეების ფორმირება და ზედაპირული ნაკადების და გრუნტის წყლების ორგანიზებული გაყვანა მდ. ენგურის კალაპოტის მიმართულებით; დასავლეთ პორტალთან მისასვლელი გზის ზედა ფერდობზე, დინამიკაში მყოფი ქანები მოიხსნება და შეძლებისდაგვარად ფერდობებს მიეცემა მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე; მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე მეწყრული მონაკვეთის ტერიტორიაზე მიმდინარე პროცესებზე სისტემატურად ინფორმირების მიზნით, უზრუნველყოფილი იქნება, სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტო“-სთან შესაბამისი ორგანიზაციული პროცედურების განხორციელება; მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე განხორციელდება გეოლოგიური პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და განხორციელდება დამატებითი შემარბილებელი და მაკორექტირებელი ღონისძიებები. დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები და ამ საზღვრებში გაკონტროლდება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვა; მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები; გათვალისწინებული უნდა იქნას საპროექტო დოკუმენტაციაში</p>
--	---	--

		<p>სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.</p>	
--	--	---	--

ზედაპირული წყლების (მდ. ენგური და მდ. შავღელე) დაბინძურება	დაბინძურება მიწის სამუშაოების დროს; დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება მიღებული სადრენაჟო წყლების არასწორი მართვის	მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა საწვავის/საპოხი მასალების დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით; მანქანების ადგილზე ტექ-მომსახურების საჭიროების შემთხვევაში ადგილის შერჩევა წყლის ობიექტიდან მოშორებით; მასალების სწორი მენეჯმენტი; ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი - სეპარირება შესაძლებლობის დაგვარად ხელახლა გამოყენება, გამოუსადეგარი ნარჩენების სპეციალურ კონტეინერებში მოთავსება, ტერიტორიაზე დროებითი განთავსება შესაბამისი უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვით და ტერიტორიიდან გატანა შეთანხმებულ ნაგავსაყრელზე შესაბამისი კონტრაქტორის მიერ; საავტომობილო გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი სადრენაჟო წყლების გაწმენდა სასედიმენტაციო გუბურების საშუალებით; სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სამეურნე-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად 20 მ3 ტევადობის საასენიზაციო ორმოს მოწყობა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოს დაწყებამდე; შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი მონიტორინგი: გამწმენდი ნაგებობების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი. პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.

	შედეგად.	<p>აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.); სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა და ტერიტორიების რეკულტივაცია.</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: საწვავის/ზეთების დაღვრის შემთხვევაში, დაბინძურების აღმოსაფხვრელად საჭირო ტექნიკური საშუალებების და ინვენტარის ხარჯები. საღებარების მოწყობის ხარჯები, რაც მნიშვნელოვან ფინანსურ დანახარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</p>			<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: მალიან დაბალი</p>

<p>მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p>	<p>საავტომობილო გზის გაყვანის პროცესში წყალშემცველი ჰორიზონტების გადაკვეთა და მიწისქვეშა წყლების რეჟიმის დარღვევა</p>	<p>საპროექტო დერეფნის ქვედა ნიშნულებზე მიწისქვეშა წყლების წყალმომხმარებლები წარმოდგენილი არ არის. მიუხედავად აღნიშნულისა, მშენებლობის დაწყებამდე შერჩეული იქნება საკონტროლო წყარო და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ჩატარდება წყლის დებიტის და ხარისხის პერიოდული მონიტორინგი; ზოგადად უნდა ითქვას, რომ საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ასეთი სახის ზემოქმედების ხასიათის და მასშტაბების ზუსტი განსაზღვრა გამწვანებულია, შესაბამისად კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები ამ ეტაპზე არ არსებობს.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: გათვალისწინებული არ არის მონიტორინგი: არ არის ნავარაუდევო პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>
<p>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებამნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p>ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</p>	<p>ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); საავტომობილო გზის გაყვანის დროს ყველა შესაძლო უსაფრთხოების ზომის დაცვა მიწისქვეშა წყლის დაბინძურების გამოსარიცხად.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი მონიტორინგი: ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

			შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: საწვავის/ზეთების დაღვრის შემთხვევაში, დაბინძურების აღმოსაფხვრელად საჭირო ტექნიკური საშუალებების და ინვენტარის ხარჯები სხვა ღონისძიებები ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.
ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე		სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანების რისკის მინიმიზაციის მიზნით	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი

<p>მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p>	<p>უშუალო ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება - მტვერი, გამონაბოლქვი</p>	<p>ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ უფლებამოსილი სამსახურის ზედამხედველობით; ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; მშენებელი კონტრაქტორი, მონიტორინგი: სამოძრაო გზების და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; მანქანა/მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის/ტრანსპორტის და ხალხის გადაადგილება, მუშაობისას ადგილობრივი ფაუნის დროებითი შეშფოთება (უშუალო ზემოქმედება - დაჯახება, ირიბი ზემოქმედება - მტვერი გამონაბოლქვი)</p>	<p>დერეფანში მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოები არ უნდა შესრულდეს ველური ბუნების სახეობების აქტიური გამრავლების პერიოდში; მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ); ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არა გამრავლების პერიოდში ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტების და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა მტვრის ემისიის შესამცირებლად; ფაუნის შეშფოთების მინიმიზაციის მიზნით ხმამაღალი სიგნალის შეზღუდვა; მანქანების და ტექნიკური საშუალებების გამართულობის</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; მშენებელი კონტრაქტორი მონიტორინგი: ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მოწყობილობების გამართულობის კონტროლი; პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>

		<p>უზრუნველყოფა ხმაურის/ვიბრაციის შესამცირებლად; ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები</p>	<p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
		<p>ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით</p> <p>შევსების წინ;</p> <p>პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება,</p> <p>საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანების № 95,27.12.2013 წლის, ნადირობის წესების შესახებ და მთავრობის დადგენილების № 423, 31.12.2013 წლის, თევზჭერის და თევზის მარაგის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით“;</p> <p>ამასთან ერთად ყურადღება მიექცევა:</p> <ul style="list-style-type: none"> o ნარჩენების სათანადო მართვას; o გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები. 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>მიწის სამუშაოების წარმოებისას თხრილების შემოღობვის შემთხვევაში საჭირო ხარჯები, რაც მნიშვნელოვან ფინანსურ დანახარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>სხვა ღონისძიებები დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p>
<p>ნარჩენები</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<p>სამშენებლო ნარჩენები</p> <p>საყოფაცხოვრებო</p>	<p>გვირაბების გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანების გარკვეული ნაწილი გამოყენებული იქნება ჩრდილოეთ და სამხრეთ პორტალებთან მიწაყრილების მოსაწყობად, ნაწილი გამოყენებული</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი</p>

	<p>ნარჩენები</p> <p>იქნება ინერტული მასალის სახით ბეტონის წარმოებაში, ხოლო დანარჩენი განთავსდება ფუჭი ქანების სანაყაროებზე (სანაყაროების განთავსების ადგილების სქემა მოცემულია ტექნოლოგიური ციკლის აღწერის ანგარიშში);</p> <p>გამონამუშევარი ქანების განთავსების სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საჭიროა ნაყარების ზედაპირების რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება.</p> <p>ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს ხე-მასალა გადაეცეს ადგილობრივ მოსახლეობას საწვავად გამოყენების მიზნით.</p> <p>სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს დაბა მესტიის ნაგავსაყრელზე. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყოს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები.</p> <p>ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მმართველი).</p> <p>სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე</p>	<p>კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: ნარჩენების გატანის/მენეჯმენტის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სპეციალური სათავსოს მოწყობის და ჰერმეტიკული კონტეინერების ხარჯები. გამონამუშევარი ქანების განთავსების სანაყაროს მოწყობის და რეკულტივაციის ხარჯები. ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის სალექარების მოწყობის ხარჯები; სხვა ღონისძიებები დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
--	--	---

	სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.	
--	--	--

<p>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p>ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები საავტომობილო გზის სამშენებლო</p> <p>სამუშაოები და სამშენებლო ბანაკის არსებობის გამო. ვიზუალური ცვლილება მომატებული სატრანსპორტო ნაკადის გამო</p>	<p>მშენებლობის დროს სამშენებლო ტექნიკის, მანქანების გადაადგილებით გამოწვეული „ვიზუალური“ ზემოქმედება გარდაუვალია, თუმცა მცირე და დროში შეზღუდულია.</p> <p>მშენებლობის დასრულების შემდეგ გზების არსებობასთან დაკავშირებული ლანდშაფტის ცვლილების ნაწილობრივი შერბილება შესაძლებელია გარემოსთან შერწყმის მიზნით ბუნებრივი მასალის გამოყენებით მოპირკეთება და მიმდებარე ფერდობების რეკულტივაცია.</p> <p>სამუშაოს დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი, დამკვეთთან შეთანხმებით</p> <p>მონიტორინგი: ვიზუალური, ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების ღირებულება შერჩეული მასალის ღირებულებით განისაზღვრება. ხარჯი/ღირებულება დაკონკრეტდება მუშა პროექტის შემუშავებისას მიმდინარე საბაზრო ფასების გათვალისწინებით.</p>
<p>ისტორიული/არქეოლოგიური ძეგლები</p> <p>მნიშვნელოვნება:</p>	<p>დაზიანება</p>	<p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ. კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p>

ძალიან დაბალი			<p>მშენებელი კონტრაქტორი დამკვეთთან ერთად</p> <p>მონიტორინგი: დაკვირვება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>
<p>მოსახლეობის და პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<p>პირდაპირი (ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ.) არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული</p>	<p>სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;</p> <p>სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი დამკვეთთან ერთად</p> <p>მონიტორინგი: პერიოდული კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>

	<p>აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</p>	<p>ჯანმრთელობისათვის განსაკუთრებით სახიფათო უბნებზე და მშენებლობისას სამშენებლო ბანაკზე უნდა არსებობდეს სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;</p> <p>გაკონტროლდეს და აიკრძალოს სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრა და გადაადგილება;</p> <p>რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით.</p> <p>დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.</p> <p>სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით.</p> <p>სამუშაოზე აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრეინინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>პერსონალის სამედიცინო დაზღვევა;</p> <p>ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი კუნქტი);</p>	<p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პირველადი სამედიცინო ინვენტარის ხარჯები; პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის ხარჯები ; პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები.</p>
<p>რესურსების ხელმისაწვდომობა</p>	<p>მოსახლეობას შესაძლოა</p>	<p>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p>

<p>მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p>	<p>დროებით შეზღუდოს ადგილობრივი რესურსებით სარგებლობა</p>		<p>დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ლონისძიებების გატარებაზე; მშენებელი კონტრაქტორი დამკვეთთან ერთად მონიტორინგი: არ საჭიროებს</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა ზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p>გზების საფარის დაზიანება; სატრანსპორტო ნაკადების</p>	<p>მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალურად შეზღუდვა მყარი საფარის მქონე გზებზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ გზის ყველა დაზიანებული უბანი უნდა აღდგეს და მაქსიმალურად დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას.</p>	<p>წარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ლონისძიებების გატარებაზე; მშენებელი კონტრაქტორი დამკვეთთან ერთად მონიტორინგი: პერიოდული კონტროლი</p>
	<p>დროებითი შეფერხება.</p>	<p>გზის რეკონსტრუქციის დროს უზრუნველყოფილი იქნება მოსახლეობის/ მგზავრების გადაადგილების მინიმალური შეფერხება; მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გზის დაზიანებული მონაკვეთების აღდგენის ხარჯები.</p>

8.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება	
<p>საშიში გეოლოგიური პროცესების წარმოქმნის რისკი.</p> <p>მნიშვნელოვნება: შეიძლება</p> <p>იცვლებოდეს საშუალოდან მაღალ ზემოქმედებამდე</p>	<p>მომზადების პროცესში ეროზიული</p> <p>და</p>	<p>მეწყრული უბნის ფარგლებში მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესების სისტემატური მონიტორინგი და მონიტორინგის შედეგებზე სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტო“-სათვის ინფორმაციის მიწოდება წელიწადში ორჯერ;</p> <p>მონიტორინგის შედეგების მიხედვით,</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>	
	<p>ქვათაცვენის პროცესების გააქტიურება-განვითარება</p>	<p>გზების ზედა ფერდობების პერიოდული გაწმენდა ქვათაცვენის თვალსაზრისით მაღლი რისკის ქვებისა და ლოდებისაგან;</p> <p>საავტომობილო გზის ტექნიკური მდგომარეობის</p>	<p>მონიტორინგი: მიმდინარე დაკვირვება</p>	<p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>
		<p>კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი და მაკორექტირებელი ღონისძიებების შემუშავება და განხორციელება.</p>	<p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ იქნება.</p>
	<p>საავტომობილო</p>	<p>საავტომობილო გზაზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საავტომობილო გზების</p>	

	გზაზე მოძრაობა	განთავსება;	დეპარტამენტი.
მნიშვნელოვნება:	სატრანსპორტო	გზოს საფარის და დამცავი საშუალებების ტექნიკური	მონიტორინგი: ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი;
დაბალი	საშუალებებთან	გამართულობის უზრუნველყოფა;	მოწყობილობების გამართულობის კონტროლი;
	ცხოველთა დაჯახება;	გზის სარემონტო სამუშაოების დროს მშენებლობის ფაზისათვის დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება	პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.
	ხმაურის		მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით
	გავრცელება.		ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ იქნება.

9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

9.1 ზოგადი მიმოხილვა

პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

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

პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

გზის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია ცხრილებში 8.1. და 8.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

წინამდებარე გეგმით განსაზღვრული ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მონიტორინგის ფარგლებში შესრულებული სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იქნება კვარტალში ერთხელ.

9.1. მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახობილი)	სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედნები; სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; უახლოესი რეცეპტორები.	ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი ინსტრუმენტალური გაზომვა	მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში. ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე; ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის კონცენტრაციის კვლევა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.	ატმოსფერული ჰაერის ზარისხის ქვეყანაში მოქმედ ნორმატივებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ხმაური და ვიბრაცია	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორები.	ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.	ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებები ტექნიკური გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება ფაუნის /მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
გეოლოგიური გარემო	ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116-ე კმ-ზე არსებული მეწყრული უბანი; საპროექტო გზების ზედა ფერდობები და მიმდებარე ტერიტორიები.	მეწყრული უბნის ფარგლებში მიმდინარე პროცესებზე დაკვირვება; მისასვლელი გზების და პორტალების მიმდებარე ფერდობების ვიზუალური აუდიტი საავტომობილო გზის გაყვანის პროცესში გამოვლენილი გეოლოგიური რისკების აღრიცხვა და შეფასება.	მეწყრული უბნის ფარგლებში მიმდინარე პროცესების კვლევა კვარტალში ერთხელ; მისასვლელი გზების და პორტალების მიმდებარე ფერდობების ვიზუალური აუდიტი თვეში ერთხელ; საავტომობილო გზის გაყვანის პროცესში გამოვლენილი გეოლოგიური რისკების აღრიცხვა და შეფასება ყოველდღიურად.	საჭიროების შემთხვევაში საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის, მოსახლეობის და მგზავრების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ნიადაგი და გრუნტი	სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები.	კონტროლი, მეთვალყურეობა მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ლაბორატორიული	პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

		კონტროლი			
წყლის გარემო	სამშენებლო ბანაკი. სამშენებლო მოედნებზე.	ვიზუალური ტექნიკის და სატრანსპორტო სამუშაოების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს, განსაკუთრებით წვიმის/თოვლის შემდეგ. სამუშაოების წარმოების პროცესში. მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; ტექნიკის გამართულობის შემოწმება -	წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა წყლის დაბინძურების წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მინიმიზაცია	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

		ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი ლაბორატორიული კონტროლი	ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე; ლაბორატორიული კვლევა - კვარტალში ერთხელ		
მცენარეული საფარის მდგომარეობა	საპროექტო საავტომობილო გზის მიმდებარე ტერიტორია.	ვიზუალური კონტროლი	რაოდენობრივი და სახეობრივი თვალსაზრისით მცენარეული საფარის შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე; სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში დაუგეგმავი კონტროლი. სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის შემოწმება, შეძლებისდაგვარად მათი აღდგენა	მცენარეული საფარის და ჰაბიტატების შენარჩუნება.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ცხოველთა სამყარო	საავტომობილო გზის მიმდებარე ტერიტორიები;	ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;	სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ;	ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია; საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და ბერნისკონვენციით	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

		სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედებაზე დაკვირვება;	ცხოველთა სახეობებზე (მ.შ. წყალთან დაკავშირებული სახეობები) დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და	დაცულ სახეობებზე ზემოქმედების რისკების განსაზღვრა და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების და დამატებითი	
		მიწის სამუშაოების პროცესში თხრილების და ორმოების ვიზუალური შემოწმება.	სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ, მოიტორინგის შედეგების საქართველოს ფარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენა კვარტალში ერთხელ.	ღონისძიებების შემუშავება. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.	
ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია ნარჩენების განთავსების უბნები	ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს;	ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
შრომის უსაფრთხოება	სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია და სამშენებლო მოედნები.	ინსპექტირება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების არსებობის და	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს მიმდინარეობის პერიოდში	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	გამოყენების წესები დაცის კონტროლი.	აცილება/მინიმიზაცია	
--	---------------------------------------	---------------------	--

9.2. ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
გეოლოგიური გარემო	საავტომობილო გზის მეწყრული უბნის ტერიტორია; საავტომობილო გზის მიმდებარე ფერდობები.	საავტომობილო გზის უბნის მეწყრული უბნის ფარგლებში მიმდინარე პროცესებზე დაკვირვება; საშიში გეოლოგიური პროცესების თვალსაზრისით მაღალი რისკის უბნების ვიზუალური აუდიტი და საშიშროების შემთხვევაში საინჟინრო- გეოლოგიური კვლევა .	საშიში გეოლოგიური პროცესების მონიტორინგი წელიწადში ორჯერ; შავი ღელის მეწყრის მონაკვეთზე მიმდინარე პროცესებზე სისტემატური დაკვირვება	საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების პრევენცია; მოსახლეობის და მგზავრების უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფა.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ცხოველთა სამყარო	საპროექტო გვირაბთან მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიები	ექსპლუატაციის ფაზაზე დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვება; ცხოველებზე მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედების შედეგად, მათი თავდაპირველ საბინადრო გარემოში დაბრუნების მდგომარეობაზე დაკვირვება.	წელიწადში ორჯერ	ცხოველთა სამყაროზე, განსაკუთრებით საქართველოს წითელ წუსხაში შეტანილ და ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმიზაცია; შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების და დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ნარჩენები	გზისპირა ზოლი	ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება	ყოველდღიური	გარემოს ნარჩენებით დაბინძურების პრევენცია	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
მგზავრთა უსაფრთხოება	გზის მთელ სიგრძეზე	ვიზუალური დათვალიერება; გზისპირა ზოლში საგზაო ნიშნების არსებობის და მათი გამართულობის კონტროლი; გზის საფარის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.	წლის განმავლობაში რამდენჯერმე	საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრების და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხოების დაცვა	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

10 საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

10.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

გზის მოდერნიზაციის დროს მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;

თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;

შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;

შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

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

10.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

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

- საგზაო შემთხვევები;
- დამაზინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

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

საგზაო შემთხვევები

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

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;

- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან;

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

10.3 ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები

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

10.4 ხანძარი

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

10.5 მუშახელის დაზავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

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

ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

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

ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

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

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

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

10. 6 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

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

ცხრილი . ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაზინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). რაც მოსალოდნელი არ არის
პერსონალის	I ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; ხარისხის დამწვრობა (კანის	ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;	ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; მომსახურე პერსონალის; ძლიერი მოტეხილობა III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და

<p>დაშავება / ტრავმატიზმი</p>	<p>ზედაპირული შრის დაზიანება); დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</p>	<p>II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში</p>	<p>კუნთების დაზიანება); საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</p>
<p>სატრანსპორტო შემთხვევები</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი.</p>

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

10.7 ავარიაზე რეაგირება

- გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირებისა და მინიჭების მეთოდი. უბნის მოწყობის შემდეგ უნდა განისაზღვროს გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა. ეს ინფორმაცია უნდა ეცნობოს მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტს.
- კერძოდ კი, ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში საჭიროა შემდეგი ზომების გატარება:
- ავარიულ შემთხვევებში უნდა შეიქმნას რაზმი, რომლის დავალება და დანიშნულება წინასწარაა განსაზღვრული.
- ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანები წინასწარ უნდა განისაზღვროს.
- გატარებული ზომების მონიტორინგი უნდა მოხდეს ყოველკვირეულად.
- უნდა განისაზღვროს ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები და მათზე პასუხისმგებელი პირები.
- უნდა განისაზღვროს ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული
- გარემოს დაზიანება სამშენებლო მასალებით და სხვადასხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრით; უნდა წარმოებდეს საშიში მასალების აღრიცხვა. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისათვის.

10.8 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

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

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;

იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვანებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ მოშორდით სახიფათო ზონას:

- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
- მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
- ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;

- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავეთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;

ავარიის მომზადება, მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტის ინფორმირება.

10.9 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

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

შედწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება. აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანმთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა
- მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- ზეთების / საშიში ნივთიერებების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაღვრის რისკების

შემთხვევაში აუცილებლად უნდა ეცნობოს ადგილობრივ თვითმართველობას / შესაბამისი კომპეტენციის ორგანოს;

- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აკვის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა
- შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, უბნის მენეჯერის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

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

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს არჩევენ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

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

o დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;

- დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:

- სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
- კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
- შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:

- დაშავებულს მოხანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
- შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
- დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
- თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;

ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემდგომებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს),

შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა;

- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;

რა არ უნდა გავაკეთოთ:

- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
- დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
- შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
- არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
- დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
- ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

10.10 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

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

დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებები:

- დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
- თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
- თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
- აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
- დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება

დაინფიცირების ალბათობა;

- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში არჩევენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

მაღალი ძაბვისდენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით

გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
- ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
- შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
- ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად

მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
- არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
- თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არა მჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.

ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);

იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:

- გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
- დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
- ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;

- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
- თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
- მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უზუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
- დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

10.11 ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

სამშენებლო ბანაკზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა: პირადი დაცვის საშუალებებია:

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

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება ჭიათურის და საჩხერის სახანძრო რაზმების მანქანები.
- გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა;
- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;

სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება ჭიათურის და საჩხერის სამედიცინო დაწესებულებების სასწრაფო დახმარების მანქანები.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

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

10.12 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

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

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

11 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;

ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარდგენამდე, უზრუნველყოს საჯარო განხილვის ჩატარება.

12 დასკვნები და რეკომენდაციები

პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავდა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები

დასკვნები:

- შესაბამისი გაანგარიშებებით მიღებული შედეგებით დადგინდა, რომ საყრდენი კედლის მშენებლობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში დიდი რაოდენობით მავნე ნივთიერებების ემისიებს ადგილი არ ექნება. ექსპლუატაციის ფაზაზე იმის გათვალისწინებით რომ საცხოვრებელი სახლები პირდაპირ საპროექტო გზის მიმდებარეაა, გზიდან ზემოქმედება აქ იქნება მნიშვნელოვანი. შესაბამისი გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელია ხმაურით გამოწვეული მაღალი ზემოქმედება მაგრამ დროებით. თუმცა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელია აღნიშნული ზემოქმედების შემცირება;
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია დადებითი
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით წყლის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები არ იქნება მაღალი;
- თუ გავითვალისწინებთ, რომ საავტომობილო გზა გადის დერეფანში, სადაც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით დაბალ სენსიტიურია, მაინც არის მცირედი რისკები მასზე ზემოქმედების ამიტომ აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები გატარებას;

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

რეკომენდაციები:

- მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დააწესოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- მოდერნიზაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული უნდა იქნას შესაბამისი სასაწყობო სათავსის მოწყობა. სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- გზის მოდერნიზაციის პროცესში ცალკე პერსონალის (უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის - H&SE ოფიცერი) გამოყოფა, რომელიც გააკონტროლებს უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს;
- აუცილებელია გზის მოდერნიზაციის პროექტში დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

სასურველია მოდერნიზაციის პროექტში დასაქმებული პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა.

13 გამოყენებული ლიტერატურა

«Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

«Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;

Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 28.07.03 წლის ბრძანება № 67 “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ”.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2008 წლის 20 ოქტომბრის №704 და №705 ბრძანებით დამტკიცებული «ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის წესის და ზღვ-ს ნორმების დადგენის შესახებ» დებულებები.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998. Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

МЕТОДИКА проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) Москва 1998.

“ღია სამთოსამუშაოთა მოწყობილობების კომპლექსისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდიკა”, ქ. ლიუბერცი, 1999წ.

Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001.

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера, а также письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».

საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;

საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;

საქართველოს კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“;

საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;

საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;

საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;

საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ.)

საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;

საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;

სანიტარიული წესები და ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“; სანიტარიული ნორმები და წესები “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;

სნწ „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);

სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08)

საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.

საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“

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

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса». СПб, 2006.

УПРЗА «Эколог 3»

დანართი 1 . საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა

შესავალი

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“.

ვინაიდან საავტომობილო გზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, შემუშავებულია საყრდენი კედლის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის

საქმიანობის კომპანია	განმახორციელებელი	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
კომპანიის იურიდიული მისამართი		0160, ქ. თბილისი, ალ. ყაზბეგის №12
რეგისტრაციის თარიღი		
საიდენტიფიკაციო ნომერი		
საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი		
ელექტრონული ფოსტა		gia.sopadze@georoad.ge
საკონტაქტო პირი		გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი		
საქმიანობის სახე		

საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან სატრანსპორტო კვანძის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, შემუშავებულია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს: ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;

ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;

- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;

ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და ხელახალი გამოყენების წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან ხელახალი გამოყენების დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;

საწარმო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა. წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა (მშენებლობა და ექსპლუატაცია) ნორმალურ პირობებში;
- საქმიანობა არა ნორმალურ პირობებში (მაგ. სარემონტო სამუშაოების ჩატარების დროს);

საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს. გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა კონტრაქტორისთვის და ყველა ქვეკონტრაქტორისთვის.

ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;

- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;

განთავსება

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;

არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;

„თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში

მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა	ექსპლუატაციაში სპერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა მიხედვით	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	H6	100-200 კგ	<10 კგ	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.	Y9
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები აკუმულატორები	დიახ	H15	20-30 ერთ	-	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვების მქონე კომპანიას, რომლის საქმიანობის სფერო იქნება ასეთი ტიპის ნარჩენების გადამუშავება.	Y31
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	40-50 ერთ	-	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვების მქონე კომპანიას, რომლის საქმიანობის სფერო იქნება ასეთი ტიპის ნარჩენების გადამუშავება.	-
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	დიახ	H15	20-30 ერთ	-	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.	Y31

16 01 17	შავი ლითონები ფერადი						
16 01 18	ითონები	არა	-	3-4 ტ		ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.	Y17
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	200 მ3		საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ამისათვის სპეციალური მარკირების მქონე დახურულ კონტეინერში. სამშენებლო მოედანზე დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე	-
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთ. ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინ. ნიადაგი და გრუნტი)	დიახ	H15	წინასწარ განსაზღვრა შეუძლებელია. დამოკიდებულია დარღვევის მასშტაბზე.		ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.	Y9
11 01 13*	გაპოხვის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს	დიახ	H6	30-50ლ		ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის	Y9
17 02 01	ხე	არა	-	>1000მ3	<10მ3	ნარჩენები განთავსდება ს.ს.ი.პ. „ეროვნულ სატყეო სააგენტოს მიერ მითითებულ ადგილზე და გადაეცემა სააგენტოს შემდგომი მართვისათვის.	-
15 02 02*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ქსოვილები (საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი)	დიახ	H15	40-50კგ		ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის	Y9

16 01 19	პლასტმასი	არა	-	40-50კგ	<10კგ	პოლიეთილენის ნარჩენები შეგროვდება სპეციალური მარკირების მქონე დახურულ კონტეინერში და გადატანა მოხდება ნაგავსაყრელზე.	Y17
08 03 07*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს.	დიახ	H6	100-200 ერთ	-	ნარჩენები გადაეცემა მომწოდებელს, შემდგომი დამუშავება/ აღდგენის მიზნით.	Y31

ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები მშენებლობის გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- საქმიანობის ფარგლებში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების გარემონტება მოხდება საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე, რომელიც მოწყობილია შესაბამისი პირობების მიხედვით. მომსახურე პერსონალს ჩაუტარდება ტრეინინგები ნარჩენების (განსაკუთრებით საყოფაცხოვრებო ნარჩენები) პრევენციის საკითხებზე. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი ღონისძიებები;
- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ბეტონის ნარევი, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანულ დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;

წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, ტერიტორიაზე არსებული ნაყარი გრუნტი, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

საწარმოს ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:

- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცვლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;

- ექსკავირებული, მშენებლობისთვის გამოუყენებელი გრუნტი და ბეტონის ნარჩენები გატანილი იქნება სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე;
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე; ნახერხი - ფარდულში ან პოლიეთილენით გადაფარებულ მოედანზე;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- აკუმულატორებზე, კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება;

ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი (კონტეინერული ტიპის), შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

- სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმედეგი მასალით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
- ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის
- შესაბამისად;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;

ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.

სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე აუცილებელია ჩატარდეს ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);

ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ქონდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

ცხრილი. აღდგენის და განთავსების ოპერაციების კოდები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	აღდგენის ოპერაციის კოდი	განთავსების ოპერაციის კოდი
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	R2	-
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები, აკუმულატორები	დიახ	R4	-
16 01 08*	ვერცხლისწყლის შემცველი კომპონენტები	დიახ	R5	D9
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	R5	-
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	არა	R9	-
16 01 17	შავი ლითონი	არა	R4	-
16 01 18	ფერადი ლითონი			
16 01 19	პლასტმასი	არა	-	D1
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	D1
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)	დიახ	R9	D2
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენების რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს	დიახ	-	D9
17 05 06	გრუნტი, რომლებიც არ გვხდება 17 05 05 პუნქტში	არა	R10	-
17 05 06	გრუნტი, რომლებიც არ გვხდება 17 05 05 პუნქტში (მიწის სამუშაოების დროს მოხსნილი გრუნტი)	არა	R10	D5
15 02 02*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ქსოვილები (საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი)	დიახ	-	D10
17 02 01	ზე	არა	R13	-
11 01 13	გაპოხვის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს	დიახ	R9	-

ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები:

პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;

პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;

პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;

სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;

ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ- და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;

ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;

ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;

ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა;

მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.

ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;

პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით; ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

ეგზ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად იქნება დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობას;
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;

ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.
ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

დანართი 2

ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერების ემისია, რომლის მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/მ ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	აზოტის დიოქსიდი	301	0,2	0,04
2	აზოტის ოქსიდი	304	0,4	0,06
3	ჰვარტლი	328	0,15	0,05
4	გოგირდის დიოქსიდი	330	0,5	0,05
5	ნახშირბადის ოქსიდი	337	5,0	3,0
6	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-
7	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15

ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 3; ლენტეხი-მესტია
ქალაქი მესტია

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

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	16.4° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-6° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7,9 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვისთვის;
 - "+" - 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	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	ესკავატორი 1	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-400,0	0,0	400,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0.0324631	0,1450000	1	1,150	22,8	0,5	1,150	22,8	0,5		
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0052737	0,0230000	1	0,093	22,8	0,5	0,093	22,8	0,5		
0328				ჰვარტლი			0.0044567	0,0180000	1	0,211	22,8	0,5	0,211	22,8	0,5		
0330				გოგირდის ორჟანგი			0.0032883	0,0150000	1	0,047	22,8	0,5	0,047	22,8	0,5		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0.0271633	0,1450000	1	0,039	22,8	0,5	0,039	22,8	0,5		
2732				ნავთის ფრაქცია			0.0076656	0,0370000	1	0,045	22,8	0,5	0,045	22,8	0,5		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0.0350000	0,3020000	1	0,496	22,8	0,5	0,496	22,8	0,5		
%	0	0	2	ბულდოზერი 1	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-300,0	0,0	300,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0.0324631	0,1450000	1	1,150	22,8	0,5	1,150	22,8	0,5		
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0052737	0,0230000	1	0,093	22,8	0,5	0,093	22,8	0,5		
0328				ჰვარტლი			0.0044567	0,0180000	1	0,211	22,8	0,5	0,211	22,8	0,5		
0330				გოგირდის ორჟანგი			0.0032883	0,0150000	1	0,047	22,8	0,5	0,047	22,8	0,5		

აღრიცხვა	ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
0337					ნახშირბადის ოქსიდი			0,0271633	0,1450000	1	0,039	22,8	0,5	0,039	22,8	0,5		
2732					ნავთის ფრაქცია			0,0076656	0,0370000	1	0,045	22,8	0,5	0,045	22,8	0,5		
2902					შეწონილი ნაწილაკები			0,0110000	0,0950000	1	0,156	22,8	0,5	0,156	22,8	0,5		
%		0	0	3	გრეიდერი 1	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-500,0	0,0	500,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301					აზოტის ორჟანგი			0,0324631	0,1450000	1	1,150	22,8	0,5	1,150	22,8	0,5		
0304					აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0052737	0,0230000	1	0,093	22,8	0,5	0,093	22,8	0,5		
0328					ჰვარტლი			0,0044567	0,0180000	1	0,211	22,8	0,5	0,211	22,8	0,5		
0330					გოგირდის ორჟანგი			0,0032883	0,0150000	1	0,047	22,8	0,5	0,047	22,8	0,5		
0337					ნახშირბადის ოქსიდი			0,0271633	0,1450000	1	0,039	22,8	0,5	0,039	22,8	0,5		
2732					ნავთის ფრაქცია			0,0076656	0,0370000	1	0,045	22,8	0,5	0,045	22,8	0,5		
2902					შეწონილი ნაწილაკები			0,0110000	0,0950000	1	0,156	22,8	0,5	0,156	22,8	0,5		
%		0	0	4	ესკავატორი 2	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-200,0	0,0	200,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301					აზოტის ორჟანგი			0,0324631	0,1450000	1	1,150	22,8	0,5	1,150	22,8	0,5		
0304					აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0052737	0,0230000	1	0,093	22,8	0,5	0,093	22,8	0,5		
0328					ჰვარტლი			0,0044567	0,0180000	1	0,211	22,8	0,5	0,211	22,8	0,5		
0330					გოგირდის ორჟანგი			0,0032883	0,0150000	1	0,047	22,8	0,5	0,047	22,8	0,5		
0337					ნახშირბადის ოქსიდი			0,0271633	0,1450000	1	0,039	22,8	0,5	0,039	22,8	0,5		
2732					ნავთის ფრაქცია			0,0076656	0,0370000	1	0,045	22,8	0,5	0,045	22,8	0,5		
2902					შეწონილი ნაწილაკები			0,0350000	0,3020000	1	0,496	22,8	0,5	0,496	22,8	0,5		
%		0	0	5	ბუდობერი 2	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-350,0	0,0	350,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301					აზოტის ორჟანგი			0,0324631	0,1450000	1	1,150	22,8	0,5	1,150	22,8	0,5		
0304					აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0052737	0,0230000	1	0,093	22,8	0,5	0,093	22,8	0,5		
0328					ჰვარტლი			0,0044567	0,0180000	1	0,211	22,8	0,5	0,211	22,8	0,5		

აღრიცხვა	ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
0330					გოგირდის ორჟანგი	0.0032883		0,0150000		1	0,047	22,8	0,5	0,047	22,8	0,5		
0337					ნახშირბადის ოქსიდი	0.0271633		0,1450000		1	0,039	22,8	0,5	0,039	22,8	0,5		
2732					ნავთის ფრაქცია	0.0076656		0,0370000		1	0,045	22,8	0,5	0,045	22,8	0,5		
2902					შეწონილი ნაწილაკები	0.0110000		0,0950000		1	0,156	22,8	0,5	0,156	22,8	0,5		
%	0	0	0	0	6 გრეიდერი 2	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-550,0	0,0	550,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301					აზოტის ორჟანგი	0.0324631	0,1450000	1	1,150	22,8	0,5	1,150	22,8	0,5				
0304					აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0052737	0,0230000	1	0,093	22,8	0,5	0,093	22,8	0,5				
0328					ჰვარტლი	0.0044567	0,0180000	1	0,211	22,8	0,5	0,211	22,8	0,5				
0330					გოგირდის ორჟანგი	0.0032883	0,0150000	1	0,047	22,8	0,5	0,047	22,8	0,5				
0337					ნახშირბადის ოქსიდი	0.0271633	0,1450000	1	0,039	22,8	0,5	0,039	22,8	0,5				
2732					ნავთის ფრაქცია	0.0076656	0,0370000	1	0,045	22,8	0,5	0,045	22,8	0,5				
2902					შეწონილი ნაწილაკები	0.0110000	0,0950000	1	0,156	22,8	0,5	0,156	22,8	0,5				
%	0	0	0	0	7 თვითმცლეელი	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-600,0	0,0	600,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301					აზოტის ორჟანგი	0.0151111	0,0200000	1	0,535	22,8	0,5	0,535	22,8	0,5				
0304					აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0024556	0,0030000	1	0,044	22,8	0,5	0,044	22,8	0,5				
0328					ჰვარტლი	0.0011111	0,0010000	1	0,052	22,8	0,5	0,052	22,8	0,5				
0330					გოგირდის ორჟანგი	0.0026389	0,0030000	1	0,037	22,8	0,5	0,037	22,8	0,5				
0337					ნახშირბადის ოქსიდი	0.0272222	0,0300000	1	0,039	22,8	0,5	0,039	22,8	0,5				
2732					ნავთის ფრაქცია	0.0038889	0,0040000	1	0,023	22,8	0,5	0,023	22,8	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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოვ. დ.	№ საამ. ქ.	№ წყარ. ოს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0.0151111	1	0,5355	22,80	0,5000	0,5355	22,80	0,5000
სულ:					0.2098897		7,4375			7,4375		

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

№ მოვ. დ.	№ საამ. ქ.	№ წყარ. ოს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0.0052737	1	0,0934	22,80	0,5000	0,0934	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0.0052737	1	0,0934	22,80	0,5000	0,0934	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0.0052737	1	0,0934	22,80	0,5000	0,0934	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0.0052737	1	0,0934	22,80	0,5000	0,0934	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0.0052737	1	0,0934	22,80	0,5000	0,0934	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0.0052737	1	0,0934	22,80	0,5000	0,0934	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0.0024556	1	0,0435	22,80	0,5000	0,0435	22,80	0,5000
სულ:					0.0340978		0,6041			0,6041		

ნივთიერება: 0328 ჭკარტლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0.0044567	1	0,2106	22,80	0,5000	0,2106	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0.0044567	1	0,2106	22,80	0,5000	0,2106	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0.0044567	1	0,2106	22,80	0,5000	0,2106	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0.0044567	1	0,2106	22,80	0,5000	0,2106	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0.0044567	1	0,2106	22,80	0,5000	0,2106	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0.0044567	1	0,2106	22,80	0,5000	0,2106	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0.0011111	1	0,0525	22,80	0,5000	0,0525	22,80	0,5000
სულ:					0.0278513		1,3159			1,3159		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0.0026389	1	0,0374	22,80	0,5000	0,0374	22,80	0,5000
სულ:					0.0223687		0,3171			0,3171		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0.0271633	1	0,0385	22,80	0,5000	0,0385	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0.0271633	1	0,0385	22,80	0,5000	0,0385	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0.0271633	1	0,0385	22,80	0,5000	0,0385	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0.0271633	1	0,0385	22,80	0,5000	0,0385	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0.0271633	1	0,0385	22,80	0,5000	0,0385	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0.0271633	1	0,0385	22,80	0,5000	0,0385	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0.0272222	1	0,0386	22,80	0,5000	0,0386	22,80	0,5000
სულ:					0.1902020		0,2696			0,2696		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0.0076656	1	0,0453	22,80	0,5000	0,0453	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0.0076656	1	0,0453	22,80	0,5000	0,0453	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0.0076656	1	0,0453	22,80	0,5000	0,0453	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0.0076656	1	0,0453	22,80	0,5000	0,0453	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0.0076656	1	0,0453	22,80	0,5000	0,0453	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0.0076656	1	0,0453	22,80	0,5000	0,0453	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0.0038889	1	0,0230	22,80	0,5000	0,0230	22,80	0,5000
სულ:					0.0498825		0,2946			0,2946		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0.0350000	1	0,4961	22,80	0,5000	0,4961	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0.0110000	1	0,1559	22,80	0,5000	0,1559	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0.0110000	1	0,1559	22,80	0,5000	0,1559	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0.0350000	1	0,4961	22,80	0,5000	0,4961	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0.0110000	1	0,1559	22,80	0,5000	0,1559	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0.0110000	1	0,1559	22,80	0,5000	0,1559	22,80	0,5000
სულ:					0.1140000		1,6158			1,6158		

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/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0301	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	1	3	%	0330	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0301	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	2	3	%	0330	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0301	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	3	3	%	0330	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0301	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	4	3	%	0330	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0301	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	5	3	%	0330	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0301	0.0324631	1	1,1503	22,80	0,5000	1,1503	22,80	0,5000
0	0	6	3	%	0330	0.0032883	1	0,0466	22,80	0,5000	0,0466	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0301	0.0151111	1	0,5355	22,80	0,5000	0,5355	22,80	0,5000
0	0	7	3	%	0330	0.0026389	1	0,0374	22,80	0,5000	0,0374	22,80	0,5000
სულ:						0.2322584		7,7546			7,7546		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის ორჟანგი	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	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
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
6009	აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი	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				X	Y
1	მოცემული	-1000	0	1000	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-600,00	70,00		2	მომხმარებლის წერტილი
2	600,00	-70,00		2	მომხმარებლის წერტილი
3	-700,00	70,00		2	მომხმარებლის წერტილი
4	700,00	-70,00		2	მომხმარებლის წერტილი

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა 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 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.20	99	7,90	0.000	0.000	0
2	600	-70	2	0.20	279	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	0.17	97	7,90	0.000	0.000	0
4	700	-70	2	0.17	277	7,90	0.000	0.000	0

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

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.02	99	7,90	0.000	0.000	0
2	600	-70	2	0.02	279	7,90	0.000	0.000	0

4	700	-70	2	0.01	277	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	0.01	97	7,90	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 0328 ჭვარტლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.03	99	7,90	0.000	0.000	0
2	600	-70	2	0.03	279	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	0.03	97	7,90	0.000	0.000	0
4	700	-70	2	0.03	277	7,90	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	8.2e-3	99	7,90	0.000	0.000	0
2	600	-70	2	8.2e-3	279	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	7.4e-3	97	7,90	0.000	0.000	0
4	700	-70	2	7.4e-3	277	7,90	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	7.0e-3	99	7,90	0.000	0.000	0
2	600	-70	2	7.0e-3	279	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	6.2e-3	98	7,90	0.000	0.000	0
4	700	-70	2	6.2e-3	278	7,90	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	7.7e-3	99	7,90	0.000	0.000	0
2	600	-70	2	7.7e-3	279	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	6.9e-3	97	7,90	0.000	0.000	0
4	700	-70	2	6.9e-3	277	7,90	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

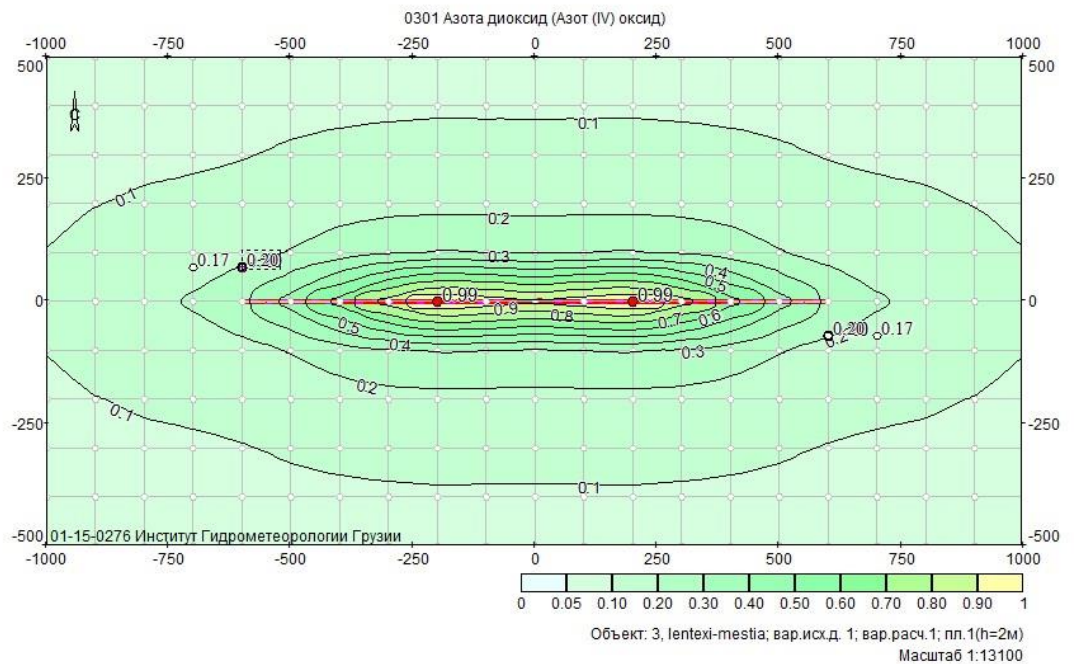
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	600	-70	2	0.04	278	7,90	0.000	0.000	0
1	-600	70	2	0.04	98	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	0.04	97	7,90	0.000	0.000	0
4	700	-70	2	0.04	277	7,90	0.000	0.000	0

ნივთიერება: 6009 აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.13	99	7,90	0.000	0.000	0
2	600	-70	2	0.13	279	7,90	0.000	0.000	0
3	-700	70	2	0.11	97	7,90	0.000	0.000	0
4	700	-70	2	0.11	277	7,90	0.000	0.000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	0.06	62	7,90	0.000	0.000
-1000	-400	0.06	67	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	0.07	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	0.09	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	0.10	83	7,90	0.000	0.000
-1000	0	0.11	90	7,90	0.000	0.000
-1000	100	0.10	97	7,90	0.000	0.000
-1000	200	0.09	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	0.07	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	0.06	113	7,90	0.000	0.000

-1000	500	0.06	118	7,90	0.000	0.000
-900	-500	0.06	58	0,71	0.000	0.000
-900	-400	0.07	64	7,90	0.000	0.000
-900	-300	0.08	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	0.10	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	0.12	82	7,90	0.000	0.000
-900	0	0.13	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	0.12	98	7,90	0.000	0.000
-900	200	0.10	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	0.08	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	0.07	116	7,90	0.000	0.000
-900	500	0.06	122	0,71	0.000	0.000
-800	-500	0.06	55	0,71	0.000	0.000
-800	-400	0.07	62	7,90	0.000	0.000
-800	-300	0.09	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	0.11	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	0.14	81	7,90	0.000	0.000
-800	0	0.17	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	0.14	99	7,90	0.000	0.000
-800	200	0.11	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	0.09	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	0.07	118	7,90	0.000	0.000
-800	500	0.06	125	0,71	0.000	0.000
-700	-500	0.07	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	0.08	56	0,71	0.000	0.000
-700	-300	0.09	65	7,90	0.000	0.000
-700	-200	0.12	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	0.16	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	0.21	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	0.16	100	7,90	0.000	0.000
-700	200	0.12	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	0.09	115	7,90	0.000	0.000
-700	400	0.08	124	0,71	0.000	0.000
-700	500	0.07	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	0.07	46	0,71	0.000	0.000
-600	-400	0.08	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	0.10	58	0,71	0.000	0.000
-600	-200	0.12	65	0,71	0.000	0.000
-600	-100	0.17	79	7,90	0.000	0.000
-600	0	0.27	90	1,00	0.000	0.000
-600	100	0.17	101	7,90	0.000	0.000
-600	200	0.12	115	0,71	0.000	0.000
-600	300	0.10	122	0,71	0.000	0.000
-600	400	0.08	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	0.07	134	0,71	0.000	0.000
-500	-500	0.07	41	0,71	0.000	0.000
-500	-400	0.09	46	0,71	0.000	0.000
-500	-300	0.11	53	0,71	0.000	0.000
-500	-200	0.14	60	0,71	0.000	0.000
-500	-100	0.21	70	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.44	90	0,71	0.000	0.000
-500	100	0.21	110	0,71	0.000	0.000

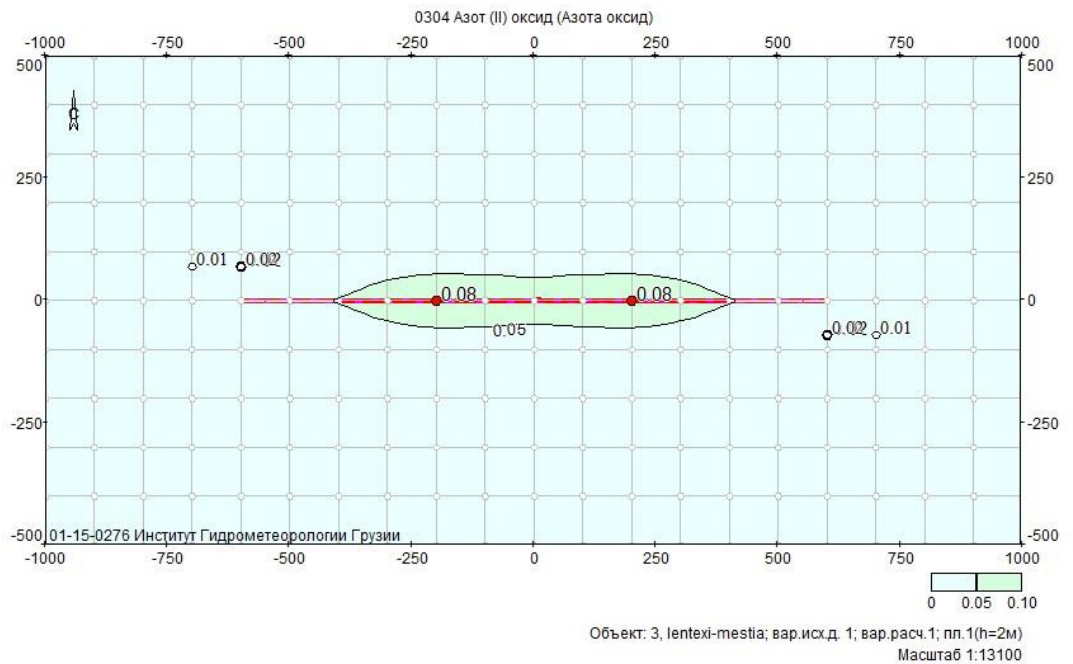
-500	200	0.14	120	0,71	0.000	0.000
-500	300	0.11	127	0,71	0.000	0.000
-500	400	0.09	134	0,71	0.000	0.000
-500	500	0.07	139	0,71	0.000	0.000
-400	-500	0.08	34	0,50	0.000	0.000
-400	-400	0.09	40	0,71	0.000	0.000
-400	-300	0.11	46	0,71	0.000	0.000
-400	-200	0.15	54	0,71	0.000	0.000
-400	-100	0.25	64	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.64	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	0.25	116	0,71	0.000	0.000
-400	200	0.15	126	0,71	0.000	0.000
-400	300	0.11	134	0,71	0.000	0.000
-400	400	0.09	140	0,71	0.000	0.000
-400	500	0.08	146	0,50	0.000	0.000
-300	-500	0.08	27	0,50	0.000	0.000
-300	-400	0.09	32	0,50	0.000	0.000
-300	-300	0.12	38	0,50	0.000	0.000
-300	-200	0.17	46	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.29	59	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.85	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.29	121	0,71	0.000	0.000
-300	200	0.17	134	0,71	0.000	0.000
-300	300	0.12	142	0,50	0.000	0.000
-300	400	0.09	148	0,50	0.000	0.000
-300	500	0.08	153	0,50	0.000	0.000
-200	-500	0.08	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	0.09	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	0.12	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	0.17	34	0,50	0.000	0.000
-200	-100	0.31	48	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.99	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.31	132	0,50	0.000	0.000
-200	200	0.17	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	0.12	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	0.09	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	0.08	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	0.08	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	0.09	12	0,50	0.000	0.000
-100	-300	0.12	16	0,50	0.000	0.000
-100	-200	0.17	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.30	44	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.97	90	0,71	0.000	0.000
-100	100	0.30	136	0,50	0.000	0.000
-100	200	0.17	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	0.12	164	0,50	0.000	0.000
-100	400	0.09	168	0,50	0.000	0.000
-100	500	0.08	170	0,50	0.000	0.000
0	-500	0.08	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	0.09	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	0.12	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	0.17	0	0,50	0.000	0.000

0	-100	0.29	38	0,50	0.000	0.000
0	0	0.92	270	0,71	0.000	0.000
0	100	0.29	142	0,50	0.000	0.000
0	200	0.17	180	0,50	0.000	0.000
0	300	0.12	180	0,50	0.000	0.000
0	400	0.09	180	0,50	0.000	0.000
0	500	0.08	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	0.08	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	0.09	348	0,50	0.000	0.000
100	-300	0.12	344	0,50	0.000	0.000
100	-200	0.17	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.30	316	0,50	0.000	0.000
100	0	0.97	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.30	224	0,50	0.000	0.000
100	200	0.17	200	0,50	0.000	0.000
100	300	0.12	196	0,50	0.000	0.000
100	400	0.09	192	0,50	0.000	0.000
100	500	0.08	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	0.08	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	0.09	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	0.12	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	0.17	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.31	312	0,50	0.000	0.000
200	0	0.99	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.31	228	0,50	0.000	0.000
200	200	0.17	214	0,50	0.000	0.000
200	300	0.12	208	0,50	0.000	0.000
200	400	0.09	203	0,50	0.000	0.000
200	500	0.08	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	0.08	333	0,50	0.000	0.000
300	-400	0.09	328	0,50	0.000	0.000
300	-300	0.12	322	0,50	0.000	0.000
300	-200	0.17	314	0,71	0.000	0.000
300	-100	0.29	301	0,71	0.000	0.000
300	0	0.85	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.29	239	0,71	0.000	0.000
300	200	0.17	226	0,71	0.000	0.000
300	300	0.12	218	0,50	0.000	0.000
300	400	0.09	212	0,50	0.000	0.000
300	500	0.08	207	0,50	0.000	0.000
400	-500	0.08	326	0,50	0.000	0.000
400	-400	0.09	320	0,71	0.000	0.000
400	-300	0.11	314	0,71	0.000	0.000
400	-200	0.15	306	0,71	0.000	0.000
400	-100	0.25	296	0,71	0.000	0.000
400	0	0.64	270	0,71	0.000	0.000
400	100	0.25	244	0,71	0.000	0.000
400	200	0.15	234	0,71	0.000	0.000
400	300	0.11	226	0,71	0.000	0.000
400	400	0.09	220	0,71	0.000	0.000
400	500	0.08	214	0,50	0.000	0.000
500	-500	0.07	319	0,71	0.000	0.000

500	-400	0.09	314	0,71	0.000	0.000
500	-300	0.11	307	0,71	0.000	0.000
500	-200	0.14	300	0,71	0.000	0.000
500	-100	0.21	290	0,71	0.000	0.000
500	0	0.44	270	0,71	0.000	0.000
500	100	0.21	250	0,71	0.000	0.000
500	200	0.14	240	0,71	0.000	0.000
500	300	0.11	233	0,71	0.000	0.000
500	400	0.09	226	0,71	0.000	0.000
500	500	0.07	221	0,71	0.000	0.000
600	-500	0.07	314	0,71	0.000	0.000
600	-400	0.08	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	0.10	302	0,71	0.000	0.000
600	-200	0.12	295	0,71	0.000	0.000
600	-100	0.17	281	7,90	0.000	0.000
600	0	0.27	270	1,00	0.000	0.000
600	100	0.17	259	7,90	0.000	0.000
600	200	0.12	245	0,71	0.000	0.000
600	300	0.10	238	0,71	0.000	0.000
600	400	0.08	232	0,71	0.000	0.000
600	500	0.07	226	0,71	0.000	0.000
700	-500	0.07	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	0.08	304	0,71	0.000	0.000
700	-300	0.09	295	7,90	0.000	0.000
700	-200	0.12	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	0.16	280	7,90	0.000	0.000
700	0	0.21	270	7,90	0.000	0.000
700	100	0.16	260	7,90	0.000	0.000
700	200	0.12	252	7,90	0.000	0.000
700	300	0.09	245	7,90	0.000	0.000
700	400	0.08	236	0,71	0.000	0.000
700	500	0.07	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	0.06	305	0,71	0.000	0.000
800	-400	0.07	298	7,90	0.000	0.000
800	-300	0.09	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	0.11	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	0.14	279	7,90	0.000	0.000
800	0	0.17	270	7,90	0.000	0.000
800	100	0.14	261	7,90	0.000	0.000
800	200	0.11	254	7,90	0.000	0.000
800	300	0.09	248	7,90	0.000	0.000
800	400	0.07	242	7,90	0.000	0.000
800	500	0.06	235	0,71	0.000	0.000
900	-500	0.06	302	0,71	0.000	0.000
900	-400	0.07	296	7,90	0.000	0.000
900	-300	0.08	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	0.10	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	0.12	278	7,90	0.000	0.000
900	0	0.13	270	7,90	0.000	0.000
900	100	0.12	262	7,90	0.000	0.000
900	200	0.10	256	7,90	0.000	0.000
900	300	0.08	250	7,90	0.000	0.000

900	400	0.07	244	7,90	0.000	0.000
900	500	0.06	238	0,71	0.000	0.000
1000	-500	0.06	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	0.06	293	7,90	0.000	0.000
1000	-300	0.07	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	0.09	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	0.10	277	7,90	0.000	0.000
1000	0	0.11	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	0.10	263	7,90	0.000	0.000
1000	200	0.09	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	0.07	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	0.06	247	7,90	0.000	0.000
1000	500	0.06	242	7,90	0.000	0.000

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



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	4.5e-3	62	7,90	0.000	0.000
-1000	-400	5.2e-3	67	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	6.1e-3	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	7.1e-3	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	8.2e-3	83	7,90	0.000	0.000
-1000	0	8.8e-3	90	7,90	0.000	0.000
-1000	100	8.2e-3	97	7,90	0.000	0.000
-1000	200	7.1e-3	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	6.1e-3	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	5.2e-3	113	7,90	0.000	0.000

-1000	500	4.5e-3	118	7,90	0.000	0.000
-900	-500	4.8e-3	58	0,71	0.000	0.000
-900	-400	5.5e-3	64	7,90	0.000	0.000
-900	-300	6.6e-3	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	8.0e-3	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	9.7e-3	82	7,90	0.000	0.000
-900	0	0.01	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	9.7e-3	98	7,90	0.000	0.000
-900	200	8.0e-3	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	6.6e-3	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	5.5e-3	116	7,90	0.000	0.000
-900	500	4.8e-3	122	0,71	0.000	0.000
-800	-500	5.1e-3	55	0,71	0.000	0.000
-800	-400	5.8e-3	62	7,90	0.000	0.000
-800	-300	7.0e-3	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	8.8e-3	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	0.01	81	7,90	0.000	0.000
-800	0	0.01	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	0.01	99	7,90	0.000	0.000
-800	200	8.8e-3	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	7.0e-3	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	5.8e-3	118	7,90	0.000	0.000
-800	500	5.1e-3	125	0,71	0.000	0.000
-700	-500	5.5e-3	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	6.2e-3	56	0,71	0.000	0.000
-700	-300	7.3e-3	65	7,90	0.000	0.000
-700	-200	9.4e-3	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	0.01	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	0.02	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	0.01	100	7,90	0.000	0.000
-700	200	9.4e-3	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	7.3e-3	115	7,90	0.000	0.000
-700	400	6.2e-3	124	0,71	0.000	0.000
-700	500	5.5e-3	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	5.8e-3	46	0,71	0.000	0.000
-600	-400	6.7e-3	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	7.9e-3	58	0,71	0.000	0.000
-600	-200	9.9e-3	65	0,71	0.000	0.000
-600	-100	0.01	79	7,90	0.000	0.000
-600	0	0.02	90	1,00	0.000	0.000
-600	100	0.01	101	7,90	0.000	0.000
-600	200	9.9e-3	115	0,71	0.000	0.000
-600	300	7.9e-3	122	0,71	0.000	0.000
-600	400	6.7e-3	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	5.8e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	-500	6.0e-3	41	0,71	0.000	0.000
-500	-400	7.0e-3	46	0,71	0.000	0.000
-500	-300	8.6e-3	53	0,71	0.000	0.000
-500	-200	0.01	60	0,71	0.000	0.000
-500	-100	0.02	70	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
-500	100	0.02	110	0,71	0.000	0.000

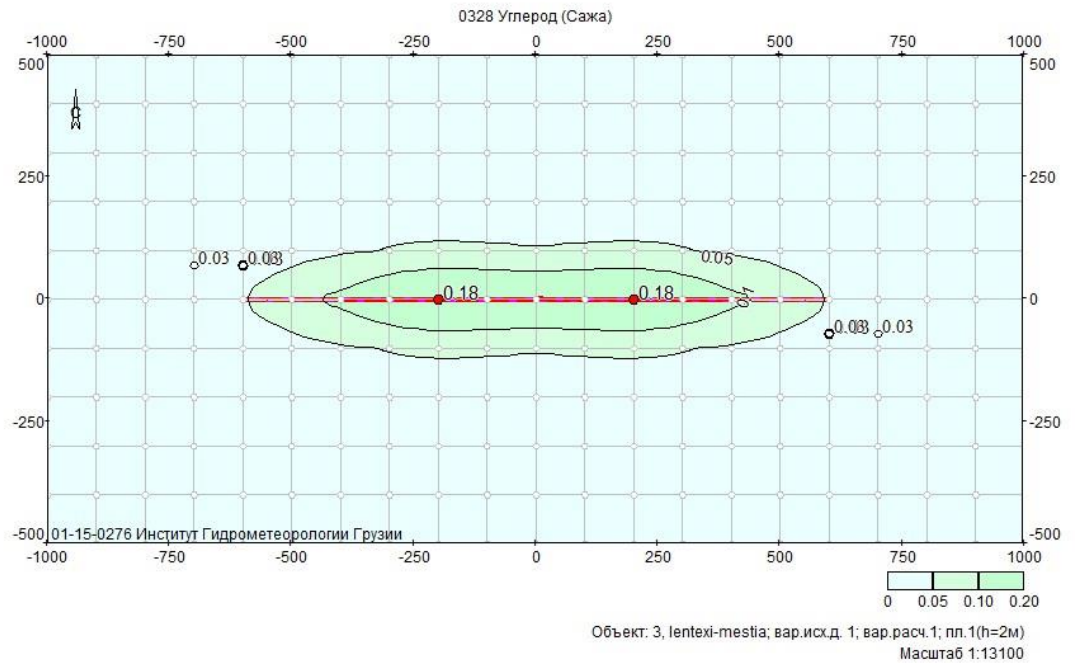
-500	200	0.01	120	0,71	0.000	0.000
-500	300	8.6e-3	127	0,71	0.000	0.000
-500	400	7.0e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	500	6.0e-3	139	0,71	0.000	0.000
-400	-500	6.2e-3	34	0,50	0.000	0.000
-400	-400	7.3e-3	40	0,71	0.000	0.000
-400	-300	9.1e-3	46	0,71	0.000	0.000
-400	-200	0.01	54	0,71	0.000	0.000
-400	-100	0.02	64	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.05	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	0.02	116	0,71	0.000	0.000
-400	200	0.01	126	0,71	0.000	0.000
-400	300	9.1e-3	134	0,71	0.000	0.000
-400	400	7.3e-3	140	0,71	0.000	0.000
-400	500	6.2e-3	146	0,50	0.000	0.000
-300	-500	6.3e-3	27	0,50	0.000	0.000
-300	-400	7.5e-3	32	0,50	0.000	0.000
-300	-300	9.5e-3	38	0,50	0.000	0.000
-300	-200	0.01	46	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.02	59	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.07	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.02	121	0,71	0.000	0.000
-300	200	0.01	134	0,71	0.000	0.000
-300	300	9.5e-3	142	0,50	0.000	0.000
-300	400	7.5e-3	148	0,50	0.000	0.000
-300	500	6.3e-3	153	0,50	0.000	0.000
-200	-500	6.4e-3	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	7.6e-3	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	9.6e-3	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	0.01	34	0,50	0.000	0.000
-200	-100	0.02	48	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.08	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.02	132	0,50	0.000	0.000
-200	200	0.01	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	9.6e-3	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	7.6e-3	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	6.4e-3	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	6.4e-3	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	7.6e-3	12	0,50	0.000	0.000
-100	-300	9.6e-3	16	0,50	0.000	0.000
-100	-200	0.01	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.02	44	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.08	90	0,71	0.000	0.000
-100	100	0.02	136	0,50	0.000	0.000
-100	200	0.01	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	9.6e-3	164	0,50	0.000	0.000
-100	400	7.6e-3	168	0,50	0.000	0.000
-100	500	6.4e-3	170	0,50	0.000	0.000
0	-500	6.4e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	7.6e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	9.6e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	0.01	0	0,50	0.000	0.000

0	-100	0.02	322	0,50	0.000	0.000
0	0	0.07	90	0,71	0.000	0.000
0	100	0.02	218	0,50	0.000	0.000
0	200	0.01	180	0,50	0.000	0.000
0	300	9.6e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	400	7.6e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	500	6.4e-3	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	6.4e-3	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	7.6e-3	348	0,50	0.000	0.000
100	-300	9.6e-3	344	0,50	0.000	0.000
100	-200	0.01	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.02	316	0,50	0.000	0.000
100	0	0.08	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.02	224	0,50	0.000	0.000
100	200	0.01	200	0,50	0.000	0.000
100	300	9.6e-3	196	0,50	0.000	0.000
100	400	7.6e-3	192	0,50	0.000	0.000
100	500	6.4e-3	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	6.4e-3	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	7.6e-3	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	9.6e-3	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	0.01	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.02	312	0,50	0.000	0.000
200	0	0.08	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.02	228	0,50	0.000	0.000
200	200	0.01	214	0,50	0.000	0.000
200	300	9.6e-3	208	0,50	0.000	0.000
200	400	7.6e-3	203	0,50	0.000	0.000
200	500	6.4e-3	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	6.3e-3	333	0,50	0.000	0.000
300	-400	7.5e-3	328	0,50	0.000	0.000
300	-300	9.5e-3	322	0,50	0.000	0.000
300	-200	0.01	314	0,71	0.000	0.000
300	-100	0.02	301	0,71	0.000	0.000
300	0	0.07	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.02	239	0,71	0.000	0.000
300	200	0.01	226	0,71	0.000	0.000
300	300	9.5e-3	218	0,50	0.000	0.000
300	400	7.5e-3	212	0,50	0.000	0.000
300	500	6.3e-3	207	0,50	0.000	0.000
400	-500	6.2e-3	326	0,50	0.000	0.000
400	-400	7.3e-3	320	0,71	0.000	0.000
400	-300	9.1e-3	314	0,71	0.000	0.000
400	-200	0.01	306	0,71	0.000	0.000
400	-100	0.02	296	0,71	0.000	0.000
400	0	0.05	270	0,71	0.000	0.000
400	100	0.02	244	0,71	0.000	0.000
400	200	0.01	234	0,71	0.000	0.000
400	300	9.1e-3	226	0,71	0.000	0.000
400	400	7.3e-3	220	0,71	0.000	0.000
400	500	6.2e-3	214	0,50	0.000	0.000
500	-500	6.0e-3	319	0,71	0.000	0.000

500	-400	7.0e-3	314	0,71	0.000	0.000
500	-300	8.6e-3	307	0,71	0.000	0.000
500	-200	0.01	300	0,71	0.000	0.000
500	-100	0.02	290	0,71	0.000	0.000
500	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
500	100	0.02	250	0,71	0.000	0.000
500	200	0.01	240	0,71	0.000	0.000
500	300	8.6e-3	233	0,71	0.000	0.000
500	400	7.0e-3	226	0,71	0.000	0.000
500	500	6.0e-3	221	0,71	0.000	0.000
600	-500	5.8e-3	314	0,71	0.000	0.000
600	-400	6.7e-3	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	7.9e-3	302	0,71	0.000	0.000
600	-200	9.9e-3	295	0,71	0.000	0.000
600	-100	0.01	281	7,90	0.000	0.000
600	0	0.02	270	1,00	0.000	0.000
600	100	0.01	259	7,90	0.000	0.000
600	200	9.9e-3	245	0,71	0.000	0.000
600	300	7.9e-3	238	0,71	0.000	0.000
600	400	6.7e-3	232	0,71	0.000	0.000
600	500	5.8e-3	226	0,71	0.000	0.000
700	-500	5.5e-3	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	6.2e-3	304	0,71	0.000	0.000
700	-300	7.3e-3	295	7,90	0.000	0.000
700	-200	9.4e-3	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	0.01	280	7,90	0.000	0.000
700	0	0.02	270	7,90	0.000	0.000
700	100	0.01	260	7,90	0.000	0.000
700	200	9.4e-3	252	7,90	0.000	0.000
700	300	7.3e-3	245	7,90	0.000	0.000
700	400	6.2e-3	236	0,71	0.000	0.000
700	500	5.5e-3	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	5.1e-3	305	0,71	0.000	0.000
800	-400	5.8e-3	298	7,90	0.000	0.000
800	-300	7.0e-3	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	8.8e-3	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	0.01	279	7,90	0.000	0.000
800	0	0.01	270	7,90	0.000	0.000
800	100	0.01	261	7,90	0.000	0.000
800	200	8.8e-3	254	7,90	0.000	0.000
800	300	7.0e-3	248	7,90	0.000	0.000
800	400	5.8e-3	242	7,90	0.000	0.000
800	500	5.1e-3	235	0,71	0.000	0.000
900	-500	4.8e-3	302	0,71	0.000	0.000
900	-400	5.5e-3	296	7,90	0.000	0.000
900	-300	6.6e-3	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	8.0e-3	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	9.7e-3	278	7,90	0.000	0.000
900	0	0.01	270	7,90	0.000	0.000
900	100	9.7e-3	262	7,90	0.000	0.000
900	200	8.0e-3	256	7,90	0.000	0.000
900	300	6.6e-3	250	7,90	0.000	0.000

900	400	5.5e-3	244	7,90	0.000	0.000
900	500	4.8e-3	238	0,71	0.000	0.000
1000	-500	4.5e-3	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	5.2e-3	293	7,90	0.000	0.000
1000	-300	6.1e-3	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	7.1e-3	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	8.2e-3	277	7,90	0.000	0.000
1000	0	8.8e-3	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	8.2e-3	263	7,90	0.000	0.000
1000	200	7.1e-3	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	6.1e-3	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	5.2e-3	247	7,90	0.000	0.000
1000	500	4.5e-3	242	7,90	0.000	0.000

ნივთიერება: 0328 ჭვარტლი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	9.9e-3	62	7,90	0.000	0.000
-1000	-400	0.01	67	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	0.01	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	0.02	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	0.02	83	7,90	0.000	0.000
-1000	0	0.02	90	7,90	0.000	0.000
-1000	100	0.02	97	7,90	0.000	0.000
-1000	200	0.02	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	0.01	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	0.01	113	7,90	0.000	0.000
-1000	500	9.9e-3	118	7,90	0.000	0.000

-900	-500	0.01	58	0,71	0.000	0.000
-900	-400	0.01	64	7,90	0.000	0.000
-900	-300	0.01	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	0.02	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	0.02	82	7,90	0.000	0.000
-900	0	0.02	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	0.02	98	7,90	0.000	0.000
-900	200	0.02	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	0.01	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	0.01	116	7,90	0.000	0.000
-900	500	0.01	122	0,71	0.000	0.000
-800	-500	0.01	55	0,71	0.000	0.000
-800	-400	0.01	62	7,90	0.000	0.000
-800	-300	0.02	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	0.02	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	0.02	81	7,90	0.000	0.000
-800	0	0.03	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	0.02	99	7,90	0.000	0.000
-800	200	0.02	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	0.02	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	0.01	118	7,90	0.000	0.000
-800	500	0.01	125	0,71	0.000	0.000
-700	-500	0.01	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	0.01	56	0,71	0.000	0.000
-700	-300	0.02	65	7,90	0.000	0.000
-700	-200	0.02	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	0.03	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	0.04	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	0.03	100	7,90	0.000	0.000
-700	200	0.02	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	0.02	115	7,90	0.000	0.000
-700	400	0.01	124	0,71	0.000	0.000
-700	500	0.01	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	0.01	46	0,71	0.000	0.000
-600	-400	0.01	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	0.02	58	0,71	0.000	0.000
-600	-200	0.02	65	0,71	0.000	0.000
-600	-100	0.03	79	7,90	0.000	0.000
-600	0	0.05	90	7,90	0.000	0.000
-600	100	0.03	101	7,90	0.000	0.000
-600	200	0.02	115	0,71	0.000	0.000
-600	300	0.02	122	0,71	0.000	0.000
-600	400	0.01	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	0.01	134	0,71	0.000	0.000
-500	-500	0.01	41	0,71	0.000	0.000
-500	-400	0.02	46	0,71	0.000	0.000
-500	-300	0.02	53	0,71	0.000	0.000
-500	-200	0.02	60	0,71	0.000	0.000
-500	-100	0.04	70	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.08	90	0,71	0.000	0.000
-500	100	0.04	110	0,71	0.000	0.000
-500	200	0.02	120	0,71	0.000	0.000

-500	300	0.02	127	0,71	0.000	0.000
-500	400	0.02	134	0,71	0.000	0.000
-500	500	0.01	139	0,71	0.000	0.000
-400	-500	0.01	34	0,50	0.000	0.000
-400	-400	0.02	40	0,71	0.000	0.000
-400	-300	0.02	46	0,71	0.000	0.000
-400	-200	0.03	54	0,71	0.000	0.000
-400	-100	0.05	64	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.11	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	0.05	116	0,71	0.000	0.000
-400	200	0.03	126	0,71	0.000	0.000
-400	300	0.02	134	0,71	0.000	0.000
-400	400	0.02	140	0,71	0.000	0.000
-400	500	0.01	146	0,50	0.000	0.000
-300	-500	0.01	27	0,50	0.000	0.000
-300	-400	0.02	32	0,50	0.000	0.000
-300	-300	0.02	38	0,50	0.000	0.000
-300	-200	0.03	46	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.05	59	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.15	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.05	121	0,71	0.000	0.000
-300	200	0.03	134	0,71	0.000	0.000
-300	300	0.02	142	0,50	0.000	0.000
-300	400	0.02	148	0,50	0.000	0.000
-300	500	0.01	153	0,50	0.000	0.000
-200	-500	0.01	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	0.02	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	0.02	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	0.03	34	0,50	0.000	0.000
-200	-100	0.05	48	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.18	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.05	132	0,50	0.000	0.000
-200	200	0.03	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	0.02	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	0.02	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	0.01	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	0.01	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	0.02	12	0,50	0.000	0.000
-100	-300	0.02	16	0,50	0.000	0.000
-100	-200	0.03	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.05	44	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.17	90	0,71	0.000	0.000
-100	100	0.05	136	0,50	0.000	0.000
-100	200	0.03	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	0.02	164	0,50	0.000	0.000
-100	400	0.02	168	0,50	0.000	0.000
-100	500	0.01	170	0,50	0.000	0.000
0	-500	0.01	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	0.02	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	0.02	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	0.03	0	0,50	0.000	0.000
0	-100	0.05	322	0,50	0.000	0.000

0	0	0.16	270	0,71	0.000	0.000
0	100	0.05	218	0,50	0.000	0.000
0	200	0.03	180	0,50	0.000	0.000
0	300	0.02	180	0,50	0.000	0.000
0	400	0.02	180	0,50	0.000	0.000
0	500	0.01	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	0.01	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	0.02	348	0,50	0.000	0.000
100	-300	0.02	344	0,50	0.000	0.000
100	-200	0.03	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.05	316	0,50	0.000	0.000
100	0	0.17	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.05	224	0,50	0.000	0.000
100	200	0.03	200	0,50	0.000	0.000
100	300	0.02	196	0,50	0.000	0.000
100	400	0.02	192	0,50	0.000	0.000
100	500	0.01	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	0.01	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	0.02	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	0.02	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	0.03	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.05	312	0,50	0.000	0.000
200	0	0.18	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.05	228	0,50	0.000	0.000
200	200	0.03	214	0,50	0.000	0.000
200	300	0.02	208	0,50	0.000	0.000
200	400	0.02	203	0,50	0.000	0.000
200	500	0.01	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	0.01	333	0,50	0.000	0.000
300	-400	0.02	328	0,50	0.000	0.000
300	-300	0.02	322	0,50	0.000	0.000
300	-200	0.03	314	0,71	0.000	0.000
300	-100	0.05	301	0,71	0.000	0.000
300	0	0.15	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.05	239	0,71	0.000	0.000
300	200	0.03	226	0,71	0.000	0.000
300	300	0.02	218	0,50	0.000	0.000
300	400	0.02	212	0,50	0.000	0.000
300	500	0.01	207	0,50	0.000	0.000
400	-500	0.01	326	0,50	0.000	0.000
400	-400	0.02	320	0,71	0.000	0.000
400	-300	0.02	314	0,71	0.000	0.000
400	-200	0.03	306	0,71	0.000	0.000
400	-100	0.05	296	0,71	0.000	0.000
400	0	0.11	270	0,71	0.000	0.000
400	100	0.05	244	0,71	0.000	0.000
400	200	0.03	234	0,71	0.000	0.000
400	300	0.02	226	0,71	0.000	0.000
400	400	0.02	220	0,71	0.000	0.000
400	500	0.01	214	0,50	0.000	0.000
500	-500	0.01	319	0,71	0.000	0.000
500	-400	0.02	314	0,71	0.000	0.000

500	-300	0.02	307	0,71	0.000	0.000
500	-200	0.02	300	0,71	0.000	0.000
500	-100	0.04	290	0,71	0.000	0.000
500	0	0.08	270	0,71	0.000	0.000
500	100	0.04	250	0,71	0.000	0.000
500	200	0.02	240	0,71	0.000	0.000
500	300	0.02	233	0,71	0.000	0.000
500	400	0.02	226	0,71	0.000	0.000
500	500	0.01	221	0,71	0.000	0.000
600	-500	0.01	314	0,71	0.000	0.000
600	-400	0.01	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	0.02	302	0,71	0.000	0.000
600	-200	0.02	295	0,71	0.000	0.000
600	-100	0.03	281	7,90	0.000	0.000
600	0	0.05	270	7,90	0.000	0.000
600	100	0.03	259	7,90	0.000	0.000
600	200	0.02	245	0,71	0.000	0.000
600	300	0.02	238	0,71	0.000	0.000
600	400	0.01	232	0,71	0.000	0.000
600	500	0.01	226	0,71	0.000	0.000
700	-500	0.01	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	0.01	304	0,71	0.000	0.000
700	-300	0.02	295	7,90	0.000	0.000
700	-200	0.02	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	0.03	280	7,90	0.000	0.000
700	0	0.04	270	7,90	0.000	0.000
700	100	0.03	260	7,90	0.000	0.000
700	200	0.02	252	7,90	0.000	0.000
700	300	0.02	245	7,90	0.000	0.000
700	400	0.01	236	0,71	0.000	0.000
700	500	0.01	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	0.01	305	0,71	0.000	0.000
800	-400	0.01	298	7,90	0.000	0.000
800	-300	0.02	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	0.02	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	0.02	279	7,90	0.000	0.000
800	0	0.03	270	7,90	0.000	0.000
800	100	0.02	261	7,90	0.000	0.000
800	200	0.02	254	7,90	0.000	0.000
800	300	0.02	248	7,90	0.000	0.000
800	400	0.01	242	7,90	0.000	0.000
800	500	0.01	235	0,71	0.000	0.000
900	-500	0.01	302	0,71	0.000	0.000
900	-400	0.01	296	7,90	0.000	0.000
900	-300	0.01	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	0.02	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	0.02	278	7,90	0.000	0.000
900	0	0.02	270	7,90	0.000	0.000
900	100	0.02	262	7,90	0.000	0.000
900	200	0.02	256	7,90	0.000	0.000
900	300	0.01	250	7,90	0.000	0.000
900	400	0.01	244	7,90	0.000	0.000

900	500	0.01	238	0,71	0.000	0.000
1000	-500	9.9e-3	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	0.01	293	7,90	0.000	0.000
1000	-300	0.01	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	0.02	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	0.02	277	7,90	0.000	0.000
1000	0	0.02	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	0.02	263	7,90	0.000	0.000
1000	200	0.02	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	0.01	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	0.01	247	7,90	0.000	0.000
1000	500	9.9e-3	242	7,90	0.000	0.000

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	2.3e-3	62	7,90	0.000	0.000
-1000	-400	2.7e-3	66	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	3.1e-3	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	3.7e-3	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	4.3e-3	83	7,90	0.000	0.000
-1000	0	4.7e-3	90	7,90	0.000	0.000

-1000	100	4.3e-3	97	7,90	0.000	0.000
-1000	200	3.7e-3	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	3.1e-3	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	2.7e-3	114	7,90	0.000	0.000
-1000	500	2.3e-3	118	7,90	0.000	0.000
-900	-500	2.5e-3	58	0,71	0.000	0.000
-900	-400	2.9e-3	64	7,90	0.000	0.000
-900	-300	3.4e-3	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	4.2e-3	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	5.1e-3	82	7,90	0.000	0.000
-900	0	5.7e-3	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	5.1e-3	98	7,90	0.000	0.000
-900	200	4.2e-3	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	3.4e-3	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	2.9e-3	116	7,90	0.000	0.000
-900	500	2.5e-3	122	0,71	0.000	0.000
-800	-500	2.7e-3	55	0,71	0.000	0.000
-800	-400	3.0e-3	60	0,71	0.000	0.000
-800	-300	3.6e-3	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	4.6e-3	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	5.9e-3	81	7,90	0.000	0.000
-800	0	7.2e-3	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	5.9e-3	99	7,90	0.000	0.000
-800	200	4.6e-3	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	3.6e-3	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	3.0e-3	120	0,71	0.000	0.000
-800	500	2.7e-3	125	0,71	0.000	0.000
-700	-500	2.8e-3	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	3.2e-3	56	0,71	0.000	0.000
-700	-300	3.7e-3	62	0,71	0.000	0.000
-700	-200	4.9e-3	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	6.6e-3	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	9.1e-3	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	6.6e-3	100	7,90	0.000	0.000
-700	200	4.9e-3	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	3.7e-3	118	0,71	0.000	0.000
-700	400	3.2e-3	124	0,71	0.000	0.000
-700	500	2.8e-3	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	3.0e-3	46	0,71	0.000	0.000
-600	-400	3.5e-3	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	4.1e-3	58	0,71	0.000	0.000
-600	-200	5.1e-3	65	0,71	0.000	0.000
-600	-100	7.2e-3	78	7,90	0.000	0.000
-600	0	0.01	90	1,00	0.000	0.000
-600	100	7.2e-3	102	7,90	0.000	0.000
-600	200	5.1e-3	115	0,71	0.000	0.000
-600	300	4.1e-3	122	0,71	0.000	0.000
-600	400	3.5e-3	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	3.0e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	-500	3.1e-3	41	0,71	0.000	0.000
-500	-400	3.6e-3	46	0,71	0.000	0.000
-500	-300	4.5e-3	53	0,71	0.000	0.000

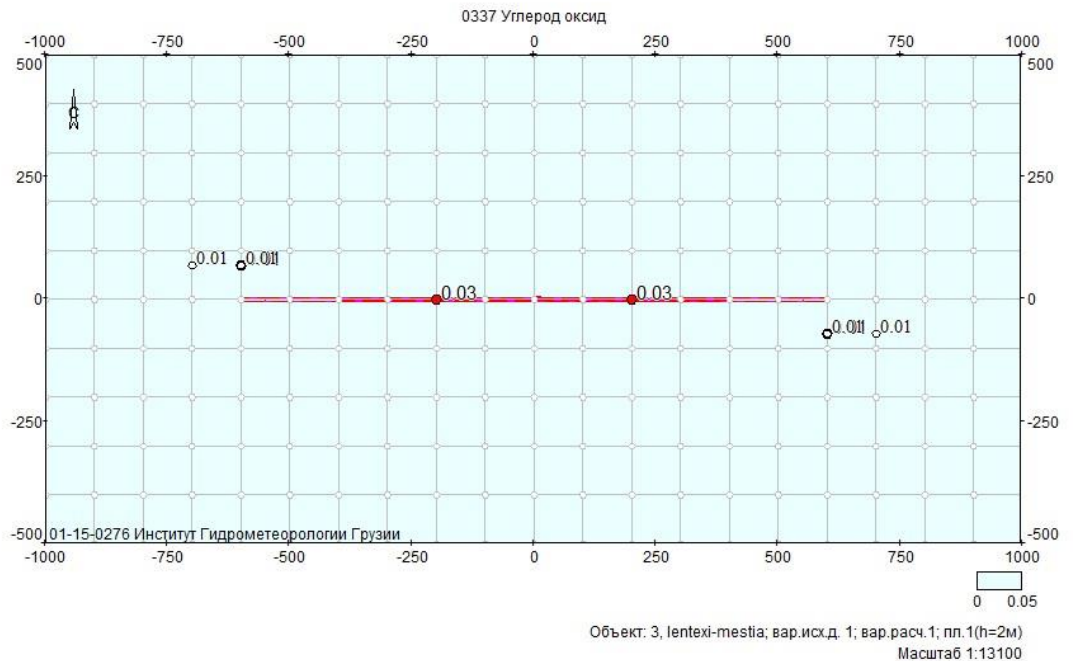
-500	-200	5.8e-3	60	0,71	0.000	0.000
-500	-100	8.7e-3	70	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.02	90	0,71	0.000	0.000
-500	100	8.7e-3	110	0,71	0.000	0.000
-500	200	5.8e-3	120	0,71	0.000	0.000
-500	300	4.5e-3	127	0,71	0.000	0.000
-500	400	3.6e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	500	3.1e-3	139	0,71	0.000	0.000
-400	-500	3.2e-3	34	0,50	0.000	0.000
-400	-400	3.8e-3	40	0,71	0.000	0.000
-400	-300	4.7e-3	46	0,71	0.000	0.000
-400	-200	6.5e-3	54	0,71	0.000	0.000
-400	-100	0.01	64	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.03	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	0.01	116	0,71	0.000	0.000
-400	200	6.5e-3	126	0,71	0.000	0.000
-400	300	4.7e-3	134	0,71	0.000	0.000
-400	400	3.8e-3	140	0,71	0.000	0.000
-400	500	3.2e-3	146	0,50	0.000	0.000
-300	-500	3.3e-3	27	0,50	0.000	0.000
-300	-400	3.9e-3	32	0,50	0.000	0.000
-300	-300	4.9e-3	38	0,50	0.000	0.000
-300	-200	6.9e-3	46	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.01	59	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.01	121	0,71	0.000	0.000
-300	200	6.9e-3	134	0,71	0.000	0.000
-300	300	4.9e-3	142	0,50	0.000	0.000
-300	400	3.9e-3	148	0,50	0.000	0.000
-300	500	3.3e-3	153	0,50	0.000	0.000
-200	-500	3.3e-3	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	3.9e-3	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	5.0e-3	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	7.1e-3	34	0,50	0.000	0.000
-200	-100	0.01	48	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.01	132	0,50	0.000	0.000
-200	200	7.1e-3	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	5.0e-3	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	3.9e-3	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	3.3e-3	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	3.3e-3	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	3.9e-3	12	0,50	0.000	0.000
-100	-300	4.9e-3	16	0,50	0.000	0.000
-100	-200	7.1e-3	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.01	44	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
-100	100	0.01	136	0,50	0.000	0.000
-100	200	7.1e-3	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	4.9e-3	164	0,50	0.000	0.000
-100	400	3.9e-3	168	0,50	0.000	0.000
-100	500	3.3e-3	170	0,50	0.000	0.000

0	-500	3.3e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	3.9e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	4.9e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	7.0e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-100	0.01	38	0,50	0.000	0.000
0	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
0	100	0.01	142	0,50	0.000	0.000
0	200	7.0e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	300	4.9e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	400	3.9e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	500	3.3e-3	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	3.3e-3	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	3.9e-3	348	0,50	0.000	0.000
100	-300	4.9e-3	344	0,50	0.000	0.000
100	-200	7.1e-3	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.01	316	0,50	0.000	0.000
100	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.01	224	0,50	0.000	0.000
100	200	7.1e-3	200	0,50	0.000	0.000
100	300	4.9e-3	196	0,50	0.000	0.000
100	400	3.9e-3	192	0,50	0.000	0.000
100	500	3.3e-3	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	3.3e-3	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	3.9e-3	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	5.0e-3	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	7.1e-3	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.01	312	0,50	0.000	0.000
200	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.01	228	0,50	0.000	0.000
200	200	7.1e-3	214	0,50	0.000	0.000
200	300	5.0e-3	208	0,50	0.000	0.000
200	400	3.9e-3	203	0,50	0.000	0.000
200	500	3.3e-3	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	3.3e-3	333	0,50	0.000	0.000
300	-400	3.9e-3	328	0,50	0.000	0.000
300	-300	4.9e-3	322	0,50	0.000	0.000
300	-200	6.9e-3	314	0,71	0.000	0.000
300	-100	0.01	301	0,71	0.000	0.000
300	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.01	239	0,71	0.000	0.000
300	200	6.9e-3	226	0,71	0.000	0.000
300	300	4.9e-3	218	0,50	0.000	0.000
300	400	3.9e-3	212	0,50	0.000	0.000
300	500	3.3e-3	207	0,50	0.000	0.000
400	-500	3.2e-3	326	0,50	0.000	0.000
400	-400	3.8e-3	320	0,71	0.000	0.000
400	-300	4.7e-3	314	0,71	0.000	0.000
400	-200	6.5e-3	306	0,71	0.000	0.000
400	-100	0.01	296	0,71	0.000	0.000
400	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
400	100	0.01	244	0,71	0.000	0.000
400	200	6.5e-3	234	0,71	0.000	0.000

400	300	4.7e-3	226	0,71	0.000	0.000
400	400	3.8e-3	220	0,71	0.000	0.000
400	500	3.2e-3	214	0,50	0.000	0.000
500	-500	3.1e-3	319	0,71	0.000	0.000
500	-400	3.6e-3	314	0,71	0.000	0.000
500	-300	4.5e-3	307	0,71	0.000	0.000
500	-200	5.8e-3	300	0,71	0.000	0.000
500	-100	8.7e-3	290	0,71	0.000	0.000
500	0	0.02	270	0,71	0.000	0.000
500	100	8.7e-3	250	0,71	0.000	0.000
500	200	5.8e-3	240	0,71	0.000	0.000
500	300	4.5e-3	233	0,71	0.000	0.000
500	400	3.6e-3	226	0,71	0.000	0.000
500	500	3.1e-3	221	0,71	0.000	0.000
600	-500	3.0e-3	314	0,71	0.000	0.000
600	-400	3.5e-3	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	4.1e-3	302	0,71	0.000	0.000
600	-200	5.1e-3	295	0,71	0.000	0.000
600	-100	7.2e-3	282	7,90	0.000	0.000
600	0	0.01	270	1,00	0.000	0.000
600	100	7.2e-3	258	7,90	0.000	0.000
600	200	5.1e-3	245	0,71	0.000	0.000
600	300	4.1e-3	238	0,71	0.000	0.000
600	400	3.5e-3	232	0,71	0.000	0.000
600	500	3.0e-3	226	0,71	0.000	0.000
700	-500	2.8e-3	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	3.2e-3	304	0,71	0.000	0.000
700	-300	3.7e-3	298	0,71	0.000	0.000
700	-200	4.9e-3	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	6.6e-3	280	7,90	0.000	0.000
700	0	9.1e-3	270	7,90	0.000	0.000
700	100	6.6e-3	260	7,90	0.000	0.000
700	200	4.9e-3	252	7,90	0.000	0.000
700	300	3.7e-3	242	0,71	0.000	0.000
700	400	3.2e-3	236	0,71	0.000	0.000
700	500	2.8e-3	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	2.7e-3	305	0,71	0.000	0.000
800	-400	3.0e-3	300	0,71	0.000	0.000
800	-300	3.6e-3	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	4.6e-3	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	5.9e-3	279	7,90	0.000	0.000
800	0	7.2e-3	270	7,90	0.000	0.000
800	100	5.9e-3	261	7,90	0.000	0.000
800	200	4.6e-3	254	7,90	0.000	0.000
800	300	3.6e-3	248	7,90	0.000	0.000
800	400	3.0e-3	240	0,71	0.000	0.000
800	500	2.7e-3	235	0,71	0.000	0.000
900	-500	2.5e-3	302	0,71	0.000	0.000
900	-400	2.9e-3	296	7,90	0.000	0.000
900	-300	3.4e-3	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	4.2e-3	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	5.1e-3	278	7,90	0.000	0.000

900	0	5.7e-3	270	7,90	0.000	0.000
900	100	5.1e-3	262	7,90	0.000	0.000
900	200	4.2e-3	256	7,90	0.000	0.000
900	300	3.4e-3	250	7,90	0.000	0.000
900	400	2.9e-3	244	7,90	0.000	0.000
900	500	2.5e-3	238	0,71	0.000	0.000
1000	-500	2.3e-3	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	2.7e-3	294	7,90	0.000	0.000
1000	-300	3.1e-3	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	3.7e-3	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	4.3e-3	277	7,90	0.000	0.000
1000	0	4.7e-3	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	4.3e-3	263	7,90	0.000	0.000
1000	200	3.7e-3	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	3.1e-3	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	2.7e-3	246	7,90	0.000	0.000
1000	500	2.3e-3	242	7,90	0.000	0.000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	2.0e-3	62	7,90	0.000	0.000

-1000	-400	2.3e-3	66	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	2.7e-3	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	3.2e-3	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	3.7e-3	83	7,90	0.000	0.000
-1000	0	4.0e-3	90	7,90	0.000	0.000
-1000	100	3.7e-3	97	7,90	0.000	0.000
-1000	200	3.2e-3	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	2.7e-3	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	2.3e-3	114	7,90	0.000	0.000
-1000	500	2.0e-3	118	7,90	0.000	0.000
-900	-500	2.1e-3	58	0,71	0.000	0.000
-900	-400	2.4e-3	64	7,90	0.000	0.000
-900	-300	2.9e-3	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	3.5e-3	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	4.3e-3	82	7,90	0.000	0.000
-900	0	4.9e-3	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	4.3e-3	98	7,90	0.000	0.000
-900	200	3.5e-3	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	2.9e-3	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	2.4e-3	116	7,90	0.000	0.000
-900	500	2.1e-3	122	0,71	0.000	0.000
-800	-500	2.3e-3	55	0,71	0.000	0.000
-800	-400	2.5e-3	60	0,71	0.000	0.000
-800	-300	3.1e-3	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	3.8e-3	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	5.0e-3	81	7,90	0.000	0.000
-800	0	6.1e-3	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	5.0e-3	99	7,90	0.000	0.000
-800	200	3.8e-3	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	3.1e-3	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	2.5e-3	120	0,71	0.000	0.000
-800	500	2.3e-3	125	0,71	0.000	0.000
-700	-500	2.4e-3	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	2.7e-3	56	0,71	0.000	0.000
-700	-300	3.2e-3	62	0,71	0.000	0.000
-700	-200	4.1e-3	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	5.6e-3	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	7.8e-3	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	5.6e-3	100	7,90	0.000	0.000
-700	200	4.1e-3	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	3.2e-3	118	0,71	0.000	0.000
-700	400	2.7e-3	124	0,71	0.000	0.000
-700	500	2.4e-3	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	2.5e-3	46	0,71	0.000	0.000
-600	-400	2.9e-3	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	3.5e-3	58	0,71	0.000	0.000
-600	-200	4.3e-3	65	0,71	0.000	0.000
-600	-100	6.1e-3	78	7,90	0.000	0.000
-600	0	0.01	90	0,71	0.000	0.000
-600	100	6.1e-3	102	7,90	0.000	0.000
-600	200	4.3e-3	115	0,71	0.000	0.000
-600	300	3.5e-3	122	0,71	0.000	0.000

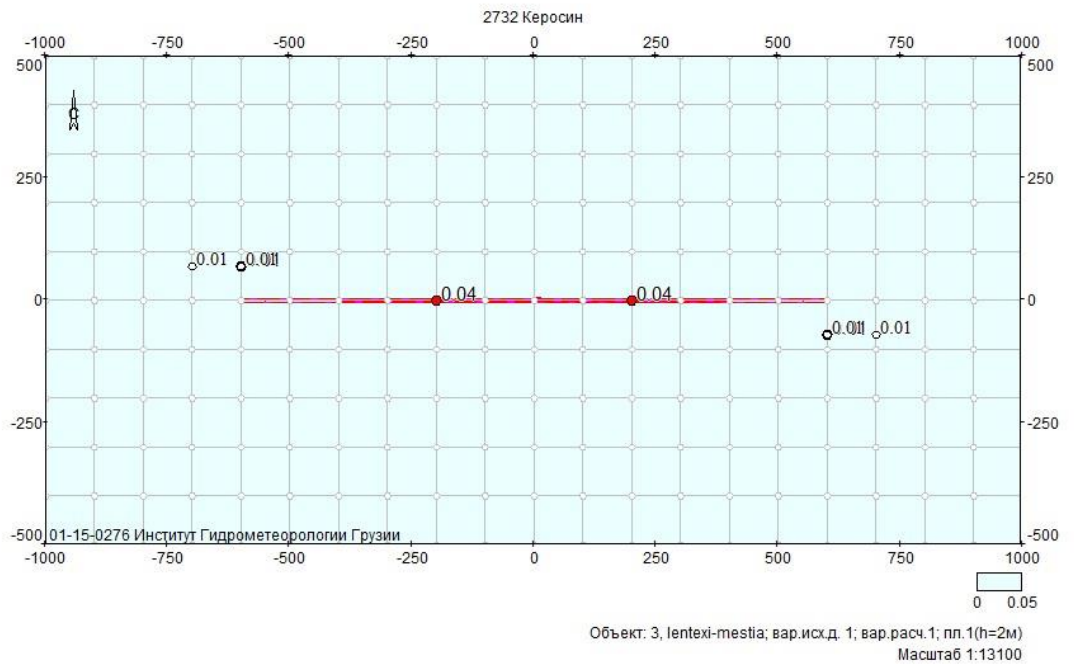
-600	400	2.9e-3	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	2.5e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	-500	2.6e-3	41	0,71	0.000	0.000
-500	-400	3.1e-3	46	0,71	0.000	0.000
-500	-300	3.8e-3	53	0,71	0.000	0.000
-500	-200	4.9e-3	60	0,71	0.000	0.000
-500	-100	7.4e-3	69	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.02	90	0,71	0.000	0.000
-500	100	7.4e-3	111	0,71	0.000	0.000
-500	200	4.9e-3	120	0,71	0.000	0.000
-500	300	3.8e-3	127	0,71	0.000	0.000
-500	400	3.1e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	500	2.6e-3	139	0,71	0.000	0.000
-400	-500	2.7e-3	34	0,50	0.000	0.000
-400	-400	3.2e-3	40	0,71	0.000	0.000
-400	-300	4.0e-3	47	0,71	0.000	0.000
-400	-200	5.5e-3	54	0,71	0.000	0.000
-400	-100	8.9e-3	64	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.02	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	8.9e-3	116	0,71	0.000	0.000
-400	200	5.5e-3	126	0,71	0.000	0.000
-400	300	4.0e-3	133	0,71	0.000	0.000
-400	400	3.2e-3	140	0,71	0.000	0.000
-400	500	2.7e-3	146	0,50	0.000	0.000
-300	-500	2.8e-3	27	0,50	0.000	0.000
-300	-400	3.3e-3	32	0,50	0.000	0.000
-300	-300	4.1e-3	38	0,50	0.000	0.000
-300	-200	5.8e-3	46	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.01	59	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.03	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.01	121	0,71	0.000	0.000
-300	200	5.8e-3	134	0,71	0.000	0.000
-300	300	4.1e-3	142	0,50	0.000	0.000
-300	400	3.3e-3	148	0,50	0.000	0.000
-300	500	2.8e-3	153	0,50	0.000	0.000
-200	-500	2.8e-3	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	3.3e-3	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	4.2e-3	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	6.0e-3	34	0,50	0.000	0.000
-200	-100	0.01	48	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.03	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.01	132	0,50	0.000	0.000
-200	200	6.0e-3	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	4.2e-3	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	3.3e-3	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	2.8e-3	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	2.8e-3	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	3.3e-3	13	0,50	0.000	0.000
-100	-300	4.2e-3	16	0,50	0.000	0.000
-100	-200	6.0e-3	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.01	44	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.03	90	0,71	0.000	0.000

-100	100	0.01	136	0,50	0.000	0.000
-100	200	6.0e-3	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	4.2e-3	164	0,50	0.000	0.000
-100	400	3.3e-3	167	0,50	0.000	0.000
-100	500	2.8e-3	170	0,50	0.000	0.000
0	-500	2.8e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	3.3e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	4.1e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	5.9e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-100	0.01	39	0,50	0.000	0.000
0	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
0	100	0.01	141	0,50	0.000	0.000
0	200	5.9e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	300	4.1e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	400	3.3e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	500	2.8e-3	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	2.8e-3	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	3.3e-3	347	0,50	0.000	0.000
100	-300	4.2e-3	344	0,50	0.000	0.000
100	-200	6.0e-3	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.01	316	0,50	0.000	0.000
100	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.01	224	0,50	0.000	0.000
100	200	6.0e-3	200	0,50	0.000	0.000
100	300	4.2e-3	196	0,50	0.000	0.000
100	400	3.3e-3	193	0,50	0.000	0.000
100	500	2.8e-3	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	2.8e-3	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	3.3e-3	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	4.2e-3	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	6.0e-3	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.01	312	0,50	0.000	0.000
200	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.01	228	0,50	0.000	0.000
200	200	6.0e-3	214	0,50	0.000	0.000
200	300	4.2e-3	208	0,50	0.000	0.000
200	400	3.3e-3	203	0,50	0.000	0.000
200	500	2.8e-3	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	2.8e-3	333	0,50	0.000	0.000
300	-400	3.3e-3	328	0,50	0.000	0.000
300	-300	4.1e-3	322	0,50	0.000	0.000
300	-200	5.8e-3	314	0,71	0.000	0.000
300	-100	0.01	301	0,71	0.000	0.000
300	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.01	239	0,71	0.000	0.000
300	200	5.8e-3	226	0,71	0.000	0.000
300	300	4.1e-3	218	0,50	0.000	0.000
300	400	3.3e-3	212	0,50	0.000	0.000
300	500	2.8e-3	207	0,50	0.000	0.000
400	-500	2.7e-3	326	0,50	0.000	0.000
400	-400	3.2e-3	320	0,71	0.000	0.000
400	-300	4.0e-3	313	0,71	0.000	0.000

400	-200	5.5e-3	306	0,71	0.000	0.000
400	-100	8.9e-3	296	0,71	0.000	0.000
400	0	0.02	270	0,71	0.000	0.000
400	100	8.9e-3	244	0,71	0.000	0.000
400	200	5.5e-3	234	0,71	0.000	0.000
400	300	4.0e-3	227	0,71	0.000	0.000
400	400	3.2e-3	220	0,71	0.000	0.000
400	500	2.7e-3	214	0,50	0.000	0.000
500	-500	2.6e-3	319	0,71	0.000	0.000
500	-400	3.1e-3	314	0,71	0.000	0.000
500	-300	3.8e-3	307	0,71	0.000	0.000
500	-200	4.9e-3	300	0,71	0.000	0.000
500	-100	7.4e-3	291	0,71	0.000	0.000
500	0	0.02	270	0,71	0.000	0.000
500	100	7.4e-3	249	0,71	0.000	0.000
500	200	4.9e-3	240	0,71	0.000	0.000
500	300	3.8e-3	233	0,71	0.000	0.000
500	400	3.1e-3	226	0,71	0.000	0.000
500	500	2.6e-3	221	0,71	0.000	0.000
600	-500	2.5e-3	314	0,71	0.000	0.000
600	-400	2.9e-3	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	3.5e-3	302	0,71	0.000	0.000
600	-200	4.3e-3	295	0,71	0.000	0.000
600	-100	6.1e-3	282	7,90	0.000	0.000
600	0	0.01	270	0,71	0.000	0.000
600	100	6.1e-3	258	7,90	0.000	0.000
600	200	4.3e-3	245	0,71	0.000	0.000
600	300	3.5e-3	238	0,71	0.000	0.000
600	400	2.9e-3	232	0,71	0.000	0.000
600	500	2.5e-3	226	0,71	0.000	0.000
700	-500	2.4e-3	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	2.7e-3	304	0,71	0.000	0.000
700	-300	3.2e-3	298	0,71	0.000	0.000
700	-200	4.1e-3	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	5.6e-3	280	7,90	0.000	0.000
700	0	7.8e-3	270	7,90	0.000	0.000
700	100	5.6e-3	260	7,90	0.000	0.000
700	200	4.1e-3	252	7,90	0.000	0.000
700	300	3.2e-3	242	0,71	0.000	0.000
700	400	2.7e-3	236	0,71	0.000	0.000
700	500	2.4e-3	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	2.3e-3	305	0,71	0.000	0.000
800	-400	2.5e-3	300	0,71	0.000	0.000
800	-300	3.1e-3	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	3.8e-3	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	5.0e-3	279	7,90	0.000	0.000
800	0	6.1e-3	270	7,90	0.000	0.000
800	100	5.0e-3	261	7,90	0.000	0.000
800	200	3.8e-3	254	7,90	0.000	0.000
800	300	3.1e-3	248	7,90	0.000	0.000
800	400	2.5e-3	240	0,71	0.000	0.000
800	500	2.3e-3	235	0,71	0.000	0.000

900	-500	2.1e-3	302	0,71	0.000	0.000
900	-400	2.4e-3	296	7,90	0.000	0.000
900	-300	2.9e-3	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	3.5e-3	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	4.3e-3	278	7,90	0.000	0.000
900	0	4.9e-3	270	7,90	0.000	0.000
900	100	4.3e-3	262	7,90	0.000	0.000
900	200	3.5e-3	256	7,90	0.000	0.000
900	300	2.9e-3	250	7,90	0.000	0.000
900	400	2.4e-3	244	7,90	0.000	0.000
900	500	2.1e-3	238	0,71	0.000	0.000
1000	-500	2.0e-3	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	2.3e-3	294	7,90	0.000	0.000
1000	-300	2.7e-3	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	3.2e-3	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	3.7e-3	277	7,90	0.000	0.000
1000	0	4.0e-3	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	3.7e-3	263	7,90	0.000	0.000
1000	200	3.2e-3	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	2.7e-3	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	2.3e-3	246	7,90	0.000	0.000
1000	500	2.0e-3	242	7,90	0.000	0.000

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია



მოუდანო: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	2.2e-3	62	7,90	0.000	0.000
-1000	-400	2.5e-3	67	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	3.0e-3	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	3.5e-3	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	4.0e-3	83	7,90	0.000	0.000
-1000	0	4.3e-3	90	7,90	0.000	0.000
-1000	100	4.0e-3	97	7,90	0.000	0.000
-1000	200	3.5e-3	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	3.0e-3	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	2.5e-3	113	7,90	0.000	0.000
-1000	500	2.2e-3	118	7,90	0.000	0.000
-900	-500	2.3e-3	58	0,71	0.000	0.000
-900	-400	2.7e-3	64	7,90	0.000	0.000
-900	-300	3.2e-3	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	3.9e-3	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	4.7e-3	82	7,90	0.000	0.000
-900	0	5.3e-3	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	4.7e-3	98	7,90	0.000	0.000
-900	200	3.9e-3	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	3.2e-3	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	2.7e-3	116	7,90	0.000	0.000
-900	500	2.3e-3	122	0,71	0.000	0.000
-800	-500	2.5e-3	55	0,71	0.000	0.000
-800	-400	2.8e-3	62	7,90	0.000	0.000
-800	-300	3.4e-3	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	4.3e-3	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	5.5e-3	81	7,90	0.000	0.000
-800	0	6.6e-3	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	5.5e-3	99	7,90	0.000	0.000
-800	200	4.3e-3	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	3.4e-3	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	2.8e-3	118	7,90	0.000	0.000
-800	500	2.5e-3	125	0,71	0.000	0.000
-700	-500	2.7e-3	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	3.0e-3	56	0,71	0.000	0.000
-700	-300	3.6e-3	65	7,90	0.000	0.000
-700	-200	4.6e-3	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	6.2e-3	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	8.4e-3	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	6.2e-3	100	7,90	0.000	0.000
-700	200	4.6e-3	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	3.6e-3	115	7,90	0.000	0.000
-700	400	3.0e-3	124	0,71	0.000	0.000
-700	500	2.7e-3	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	2.8e-3	46	0,71	0.000	0.000
-600	-400	3.2e-3	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	3.9e-3	58	0,71	0.000	0.000
-600	-200	4.8e-3	65	0,71	0.000	0.000
-600	-100	6.8e-3	79	7,90	0.000	0.000

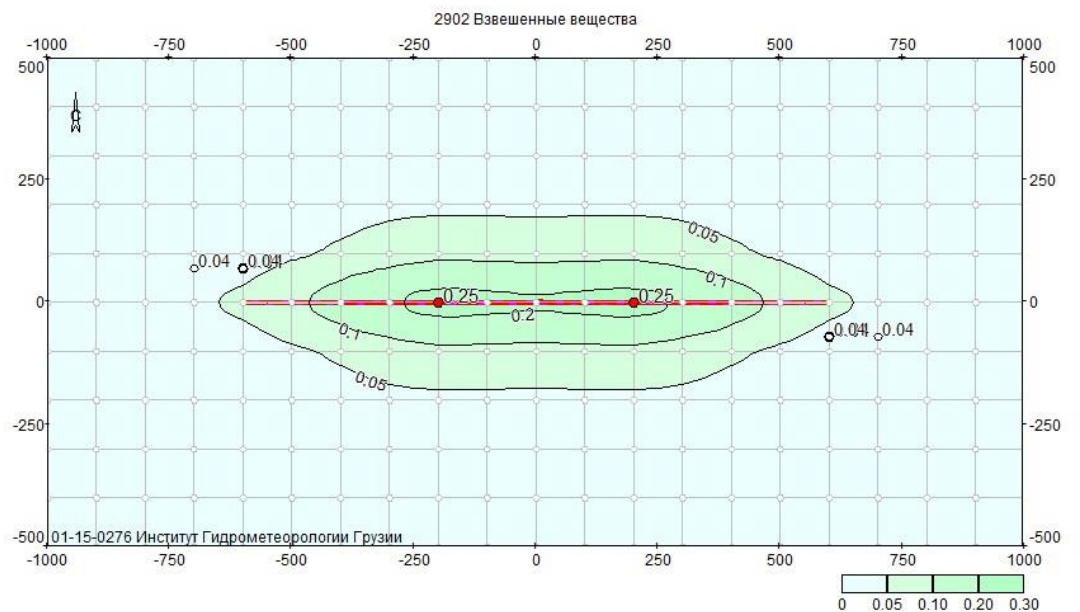
-600	0	0.01	90	1,00	0.000	0.000
-600	100	6.8e-3	101	7,90	0.000	0.000
-600	200	4.8e-3	115	0,71	0.000	0.000
-600	300	3.9e-3	122	0,71	0.000	0.000
-600	400	3.2e-3	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	2.8e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	-500	2.9e-3	41	0,71	0.000	0.000
-500	-400	3.4e-3	46	0,71	0.000	0.000
-500	-300	4.2e-3	53	0,71	0.000	0.000
-500	-200	5.5e-3	60	0,71	0.000	0.000
-500	-100	8.1e-3	70	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.02	90	0,71	0.000	0.000
-500	100	8.1e-3	110	0,71	0.000	0.000
-500	200	5.5e-3	120	0,71	0.000	0.000
-500	300	4.2e-3	127	0,71	0.000	0.000
-500	400	3.4e-3	134	0,71	0.000	0.000
-500	500	2.9e-3	139	0,71	0.000	0.000
-400	-500	3.0e-3	34	0,50	0.000	0.000
-400	-400	3.6e-3	40	0,71	0.000	0.000
-400	-300	4.4e-3	46	0,71	0.000	0.000
-400	-200	6.1e-3	54	0,71	0.000	0.000
-400	-100	1.0e-2	64	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.03	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	1.0e-2	116	0,71	0.000	0.000
-400	200	6.1e-3	126	0,71	0.000	0.000
-400	300	4.4e-3	134	0,71	0.000	0.000
-400	400	3.6e-3	140	0,71	0.000	0.000
-400	500	3.0e-3	146	0,50	0.000	0.000
-300	-500	3.1e-3	27	0,50	0.000	0.000
-300	-400	3.7e-3	32	0,50	0.000	0.000
-300	-300	4.6e-3	38	0,50	0.000	0.000
-300	-200	6.5e-3	46	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.01	59	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.03	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.01	121	0,71	0.000	0.000
-300	200	6.5e-3	134	0,71	0.000	0.000
-300	300	4.6e-3	142	0,50	0.000	0.000
-300	400	3.7e-3	148	0,50	0.000	0.000
-300	500	3.1e-3	153	0,50	0.000	0.000
-200	-500	3.1e-3	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	3.7e-3	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	4.7e-3	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	6.7e-3	34	0,50	0.000	0.000
-200	-100	0.01	48	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.01	132	0,50	0.000	0.000
-200	200	6.7e-3	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	4.7e-3	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	3.7e-3	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	3.1e-3	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	3.1e-3	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	3.7e-3	12	0,50	0.000	0.000

-100	-300	4.7e-3	16	0,50	0.000	0.000
-100	-200	6.7e-3	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.01	44	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
-100	100	0.01	136	0,50	0.000	0.000
-100	200	6.7e-3	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	4.7e-3	164	0,50	0.000	0.000
-100	400	3.7e-3	168	0,50	0.000	0.000
-100	500	3.1e-3	170	0,50	0.000	0.000
0	-500	3.1e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	3.7e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	4.7e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	6.7e-3	0	0,50	0.000	0.000
0	-100	0.01	38	0,50	0.000	0.000
0	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
0	100	0.01	142	0,50	0.000	0.000
0	200	6.7e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	300	4.7e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	400	3.7e-3	180	0,50	0.000	0.000
0	500	3.1e-3	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	3.1e-3	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	3.7e-3	348	0,50	0.000	0.000
100	-300	4.7e-3	344	0,50	0.000	0.000
100	-200	6.7e-3	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.01	316	0,50	0.000	0.000
100	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.01	224	0,50	0.000	0.000
100	200	6.7e-3	200	0,50	0.000	0.000
100	300	4.7e-3	196	0,50	0.000	0.000
100	400	3.7e-3	192	0,50	0.000	0.000
100	500	3.1e-3	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	3.1e-3	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	3.7e-3	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	4.7e-3	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	6.7e-3	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.01	312	0,50	0.000	0.000
200	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.01	228	0,50	0.000	0.000
200	200	6.7e-3	214	0,50	0.000	0.000
200	300	4.7e-3	208	0,50	0.000	0.000
200	400	3.7e-3	203	0,50	0.000	0.000
200	500	3.1e-3	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	3.1e-3	333	0,50	0.000	0.000
300	-400	3.7e-3	328	0,50	0.000	0.000
300	-300	4.6e-3	322	0,50	0.000	0.000
300	-200	6.5e-3	314	0,71	0.000	0.000
300	-100	0.01	301	0,71	0.000	0.000
300	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.01	239	0,71	0.000	0.000
300	200	6.5e-3	226	0,71	0.000	0.000
300	300	4.6e-3	218	0,50	0.000	0.000
300	400	3.7e-3	212	0,50	0.000	0.000

300	500	3.1e-3	207	0,50	0.000	0.000
400	-500	3.0e-3	326	0,50	0.000	0.000
400	-400	3.6e-3	320	0,71	0.000	0.000
400	-300	4.4e-3	314	0,71	0.000	0.000
400	-200	6.1e-3	306	0,71	0.000	0.000
400	-100	1.0e-2	296	0,71	0.000	0.000
400	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
400	100	1.0e-2	244	0,71	0.000	0.000
400	200	6.1e-3	234	0,71	0.000	0.000
400	300	4.4e-3	226	0,71	0.000	0.000
400	400	3.6e-3	220	0,71	0.000	0.000
400	500	3.0e-3	214	0,50	0.000	0.000
500	-500	2.9e-3	319	0,71	0.000	0.000
500	-400	3.4e-3	314	0,71	0.000	0.000
500	-300	4.2e-3	307	0,71	0.000	0.000
500	-200	5.5e-3	300	0,71	0.000	0.000
500	-100	8.1e-3	290	0,71	0.000	0.000
500	0	0.02	270	0,71	0.000	0.000
500	100	8.1e-3	250	0,71	0.000	0.000
500	200	5.5e-3	240	0,71	0.000	0.000
500	300	4.2e-3	233	0,71	0.000	0.000
500	400	3.4e-3	226	0,71	0.000	0.000
500	500	2.9e-3	221	0,71	0.000	0.000
600	-500	2.8e-3	314	0,71	0.000	0.000
600	-400	3.2e-3	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	3.9e-3	302	0,71	0.000	0.000
600	-200	4.8e-3	295	0,71	0.000	0.000
600	-100	6.8e-3	281	7,90	0.000	0.000
600	0	0.01	270	1,00	0.000	0.000
600	100	6.8e-3	259	7,90	0.000	0.000
600	200	4.8e-3	245	0,71	0.000	0.000
600	300	3.9e-3	238	0,71	0.000	0.000
600	400	3.2e-3	232	0,71	0.000	0.000
600	500	2.8e-3	226	0,71	0.000	0.000
700	-500	2.7e-3	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	3.0e-3	304	0,71	0.000	0.000
700	-300	3.6e-3	295	7,90	0.000	0.000
700	-200	4.6e-3	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	6.2e-3	280	7,90	0.000	0.000
700	0	8.4e-3	270	7,90	0.000	0.000
700	100	6.2e-3	260	7,90	0.000	0.000
700	200	4.6e-3	252	7,90	0.000	0.000
700	300	3.6e-3	245	7,90	0.000	0.000
700	400	3.0e-3	236	0,71	0.000	0.000
700	500	2.7e-3	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	2.5e-3	305	0,71	0.000	0.000
800	-400	2.8e-3	298	7,90	0.000	0.000
800	-300	3.4e-3	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	4.3e-3	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	5.5e-3	279	7,90	0.000	0.000
800	0	6.6e-3	270	7,90	0.000	0.000
800	100	5.5e-3	261	7,90	0.000	0.000

800	200	4.3e-3	254	7,90	0.000	0.000
800	300	3.4e-3	248	7,90	0.000	0.000
800	400	2.8e-3	242	7,90	0.000	0.000
800	500	2.5e-3	235	0,71	0.000	0.000
900	-500	2.3e-3	302	0,71	0.000	0.000
900	-400	2.7e-3	296	7,90	0.000	0.000
900	-300	3.2e-3	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	3.9e-3	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	4.7e-3	278	7,90	0.000	0.000
900	0	5.3e-3	270	7,90	0.000	0.000
900	100	4.7e-3	262	7,90	0.000	0.000
900	200	3.9e-3	256	7,90	0.000	0.000
900	300	3.2e-3	250	7,90	0.000	0.000
900	400	2.7e-3	244	7,90	0.000	0.000
900	500	2.3e-3	238	0,71	0.000	0.000
1000	-500	2.2e-3	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	2.5e-3	293	7,90	0.000	0.000
1000	-300	3.0e-3	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	3.5e-3	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	4.0e-3	277	7,90	0.000	0.000
1000	0	4.3e-3	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	4.0e-3	263	7,90	0.000	0.000
1000	200	3.5e-3	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	3.0e-3	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	2.5e-3	247	7,90	0.000	0.000
1000	500	2.2e-3	242	7,90	0.000	0.000

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	0.01	62	7,90	0.000	0.000
-1000	-400	0.01	67	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	0.02	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	0.02	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	0.02	84	7,90	0.000	0.000
-1000	0	0.02	90	7,90	0.000	0.000
-1000	100	0.02	96	7,90	0.000	0.000
-1000	200	0.02	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	0.02	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	0.01	113	7,90	0.000	0.000
-1000	500	0.01	118	7,90	0.000	0.000
-900	-500	0.01	60	7,90	0.000	0.000
-900	-400	0.02	65	7,90	0.000	0.000
-900	-300	0.02	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	0.02	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	0.03	83	7,90	0.000	0.000
-900	0	0.03	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	0.03	97	7,90	0.000	0.000
-900	200	0.02	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	0.02	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	0.02	115	7,90	0.000	0.000
-900	500	0.01	120	7,90	0.000	0.000
-800	-500	0.01	57	7,90	0.000	0.000
-800	-400	0.02	62	7,90	0.000	0.000
-800	-300	0.02	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	0.02	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	0.03	82	7,90	0.000	0.000
-800	0	0.03	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	0.03	98	7,90	0.000	0.000
-800	200	0.02	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	0.02	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	0.02	118	7,90	0.000	0.000
-800	500	0.01	123	7,90	0.000	0.000
-700	-500	0.02	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	0.02	59	7,90	0.000	0.000
-700	-300	0.02	65	7,90	0.000	0.000
-700	-200	0.03	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	0.04	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	0.04	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	0.04	100	7,90	0.000	0.000
-700	200	0.03	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	0.02	115	7,90	0.000	0.000
-700	400	0.02	121	7,90	0.000	0.000

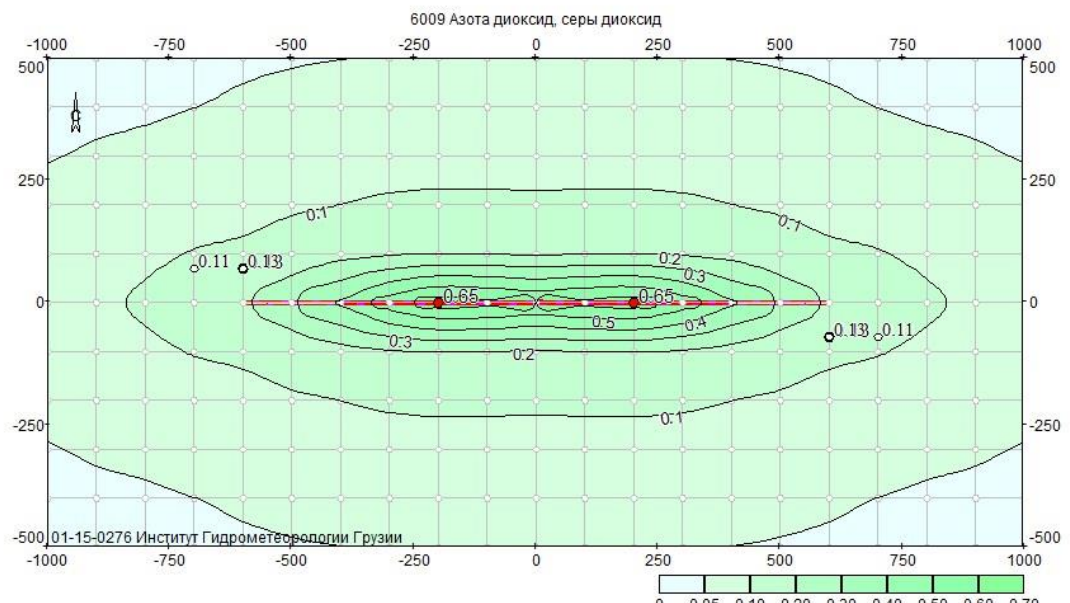
-700	500	0.02	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	0.02	47	0,71	0.000	0.000
-600	-400	0.02	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	0.02	59	0,71	0.000	0.000
-600	-200	0.03	70	7,90	0.000	0.000
-600	-100	0.04	79	7,90	0.000	0.000
-600	0	0.06	90	7,90	0.000	0.000
-600	100	0.04	101	7,90	0.000	0.000
-600	200	0.03	110	7,90	0.000	0.000
-600	300	0.02	121	0,71	0.000	0.000
-600	400	0.02	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	0.02	133	0,71	0.000	0.000
-500	-500	0.02	42	0,71	0.000	0.000
-500	-400	0.02	47	0,71	0.000	0.000
-500	-300	0.02	54	0,71	0.000	0.000
-500	-200	0.03	61	0,71	0.000	0.000
-500	-100	0.05	71	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.08	90	1,00	0.000	0.000
-500	100	0.05	109	0,71	0.000	0.000
-500	200	0.03	119	0,71	0.000	0.000
-500	300	0.02	126	0,71	0.000	0.000
-500	400	0.02	133	0,71	0.000	0.000
-500	500	0.02	138	0,71	0.000	0.000
-400	-500	0.02	35	0,71	0.000	0.000
-400	-400	0.02	41	0,71	0.000	0.000
-400	-300	0.03	47	0,71	0.000	0.000
-400	-200	0.04	56	0,71	0.000	0.000
-400	-100	0.06	66	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.14	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	0.06	114	0,71	0.000	0.000
-400	200	0.04	124	0,71	0.000	0.000
-400	300	0.03	133	0,71	0.000	0.000
-400	400	0.02	139	0,71	0.000	0.000
-400	500	0.02	145	0,71	0.000	0.000
-300	-500	0.02	28	0,71	0.000	0.000
-300	-400	0.02	33	0,71	0.000	0.000
-300	-300	0.03	39	0,71	0.000	0.000
-300	-200	0.04	47	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.07	60	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.18	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.07	120	0,71	0.000	0.000
-300	200	0.04	133	0,71	0.000	0.000
-300	300	0.03	141	0,71	0.000	0.000
-300	400	0.02	147	0,71	0.000	0.000
-300	500	0.02	152	0,71	0.000	0.000
-200	-500	0.02	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	0.02	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	0.03	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	0.04	34	0,50	0.000	0.000
-200	-100	0.08	47	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.25	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.08	133	0,50	0.000	0.000

-200	200	0.04	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	0.03	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	0.02	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	0.02	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	0.02	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	0.02	12	0,50	0.000	0.000
-100	-300	0.03	15	0,50	0.000	0.000
-100	-200	0.04	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.07	43	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.24	90	0,71	0.000	0.000
-100	100	0.07	137	0,50	0.000	0.000
-100	200	0.04	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	0.03	165	0,50	0.000	0.000
-100	400	0.02	168	0,50	0.000	0.000
-100	500	0.02	170	0,50	0.000	0.000
0	-500	0.02	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	0.02	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	0.03	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	0.04	0	0,50	0.000	0.000
0	-100	0.07	324	0,50	0.000	0.000
0	0	0.22	270	0,71	0.000	0.000
0	100	0.07	216	0,50	0.000	0.000
0	200	0.04	180	0,50	0.000	0.000
0	300	0.03	180	0,50	0.000	0.000
0	400	0.02	180	0,50	0.000	0.000
0	500	0.02	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	0.02	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	0.02	348	0,50	0.000	0.000
100	-300	0.03	345	0,50	0.000	0.000
100	-200	0.04	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.07	317	0,50	0.000	0.000
100	0	0.24	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.07	223	0,50	0.000	0.000
100	200	0.04	200	0,50	0.000	0.000
100	300	0.03	195	0,50	0.000	0.000
100	400	0.02	192	0,50	0.000	0.000
100	500	0.02	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	0.02	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	0.02	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	0.03	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	0.04	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.08	313	0,50	0.000	0.000
200	0	0.25	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.08	227	0,50	0.000	0.000
200	200	0.04	214	0,50	0.000	0.000
200	300	0.03	208	0,50	0.000	0.000
200	400	0.02	203	0,50	0.000	0.000
200	500	0.02	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	0.02	332	0,71	0.000	0.000
300	-400	0.02	327	0,71	0.000	0.000
300	-300	0.03	321	0,71	0.000	0.000
300	-200	0.04	313	0,71	0.000	0.000

300	-100	0.07	300	0,71	0.000	0.000
300	0	0.18	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.07	240	0,71	0.000	0.000
300	200	0.04	227	0,71	0.000	0.000
300	300	0.03	219	0,71	0.000	0.000
300	400	0.02	213	0,71	0.000	0.000
300	500	0.02	208	0,71	0.000	0.000
400	-500	0.02	325	0,71	0.000	0.000
400	-400	0.02	319	0,71	0.000	0.000
400	-300	0.03	313	0,71	0.000	0.000
400	-200	0.04	304	0,71	0.000	0.000
400	-100	0.06	294	0,71	0.000	0.000
400	0	0.14	270	0,71	0.000	0.000
400	100	0.06	246	0,71	0.000	0.000
400	200	0.04	236	0,71	0.000	0.000
400	300	0.03	227	0,71	0.000	0.000
400	400	0.02	221	0,71	0.000	0.000
400	500	0.02	215	0,71	0.000	0.000
500	-500	0.02	318	0,71	0.000	0.000
500	-400	0.02	313	0,71	0.000	0.000
500	-300	0.02	306	0,71	0.000	0.000
500	-200	0.03	299	0,71	0.000	0.000
500	-100	0.05	289	0,71	0.000	0.000
500	0	0.08	270	1,00	0.000	0.000
500	100	0.05	251	0,71	0.000	0.000
500	200	0.03	241	0,71	0.000	0.000
500	300	0.02	234	0,71	0.000	0.000
500	400	0.02	227	0,71	0.000	0.000
500	500	0.02	222	0,71	0.000	0.000
600	-500	0.02	313	0,71	0.000	0.000
600	-400	0.02	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	0.02	301	0,71	0.000	0.000
600	-200	0.03	290	7,90	0.000	0.000
600	-100	0.04	281	7,90	0.000	0.000
600	0	0.06	270	7,90	0.000	0.000
600	100	0.04	259	7,90	0.000	0.000
600	200	0.03	250	7,90	0.000	0.000
600	300	0.02	239	0,71	0.000	0.000
600	400	0.02	232	0,71	0.000	0.000
600	500	0.02	227	0,71	0.000	0.000
700	-500	0.02	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	0.02	301	7,90	0.000	0.000
700	-300	0.02	295	7,90	0.000	0.000
700	-200	0.03	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	0.04	280	7,90	0.000	0.000
700	0	0.04	270	7,90	0.000	0.000
700	100	0.04	260	7,90	0.000	0.000
700	200	0.03	252	7,90	0.000	0.000
700	300	0.02	245	7,90	0.000	0.000
700	400	0.02	239	7,90	0.000	0.000
700	500	0.02	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	0.01	303	7,90	0.000	0.000

800	-400	0.02	298	7,90	0.000	0.000
800	-300	0.02	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	0.02	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	0.03	278	7,90	0.000	0.000
800	0	0.03	270	7,90	0.000	0.000
800	100	0.03	262	7,90	0.000	0.000
800	200	0.02	254	7,90	0.000	0.000
800	300	0.02	248	7,90	0.000	0.000
800	400	0.02	242	7,90	0.000	0.000
800	500	0.01	237	7,90	0.000	0.000
900	-500	0.01	300	7,90	0.000	0.000
900	-400	0.02	295	7,90	0.000	0.000
900	-300	0.02	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	0.02	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	0.03	277	7,90	0.000	0.000
900	0	0.03	270	7,90	0.000	0.000
900	100	0.03	263	7,90	0.000	0.000
900	200	0.02	256	7,90	0.000	0.000
900	300	0.02	250	7,90	0.000	0.000
900	400	0.02	245	7,90	0.000	0.000
900	500	0.01	240	7,90	0.000	0.000
1000	-500	0.01	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	0.01	293	7,90	0.000	0.000
1000	-300	0.02	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	0.02	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	0.02	276	7,90	0.000	0.000
1000	0	0.02	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	0.02	264	7,90	0.000	0.000
1000	200	0.02	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	0.02	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	0.01	247	7,90	0.000	0.000
1000	500	0.01	242	7,90	0.000	0.000

ნივთიერება: 6009 აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-1000	-500	0.04	62	7,90	0.000	0.000
-1000	-400	0.04	67	7,90	0.000	0.000
-1000	-300	0.05	72	7,90	0.000	0.000
-1000	-200	0.06	77	7,90	0.000	0.000
-1000	-100	0.07	83	7,90	0.000	0.000
-1000	0	0.07	90	7,90	0.000	0.000
-1000	100	0.07	97	7,90	0.000	0.000
-1000	200	0.06	103	7,90	0.000	0.000
-1000	300	0.05	108	7,90	0.000	0.000
-1000	400	0.04	113	7,90	0.000	0.000
-1000	500	0.04	118	7,90	0.000	0.000
-900	-500	0.04	58	0,71	0.000	0.000
-900	-400	0.04	64	7,90	0.000	0.000
-900	-300	0.05	70	7,90	0.000	0.000
-900	-200	0.06	76	7,90	0.000	0.000
-900	-100	0.08	82	7,90	0.000	0.000
-900	0	0.09	90	7,90	0.000	0.000
-900	100	0.08	98	7,90	0.000	0.000
-900	200	0.06	104	7,90	0.000	0.000
-900	300	0.05	110	7,90	0.000	0.000
-900	400	0.04	116	7,90	0.000	0.000
-900	500	0.04	122	0,71	0.000	0.000
-800	-500	0.04	55	0,71	0.000	0.000
-800	-400	0.05	62	7,90	0.000	0.000
-800	-300	0.06	68	7,90	0.000	0.000
-800	-200	0.07	74	7,90	0.000	0.000
-800	-100	0.09	81	7,90	0.000	0.000
-800	0	0.11	90	7,90	0.000	0.000
-800	100	0.09	99	7,90	0.000	0.000
-800	200	0.07	106	7,90	0.000	0.000
-800	300	0.06	112	7,90	0.000	0.000
-800	400	0.05	118	7,90	0.000	0.000
-800	500	0.04	125	0,71	0.000	0.000
-700	-500	0.04	51	0,71	0.000	0.000
-700	-400	0.05	56	0,71	0.000	0.000
-700	-300	0.06	65	7,90	0.000	0.000
-700	-200	0.08	72	7,90	0.000	0.000
-700	-100	0.10	80	7,90	0.000	0.000
-700	0	0.14	90	7,90	0.000	0.000
-700	100	0.10	100	7,90	0.000	0.000

-700	200	0.08	108	7,90	0.000	0.000
-700	300	0.06	115	7,90	0.000	0.000
-700	400	0.05	124	0,71	0.000	0.000
-700	500	0.04	129	0,71	0.000	0.000
-600	-500	0.05	46	0,71	0.000	0.000
-600	-400	0.05	52	0,71	0.000	0.000
-600	-300	0.06	58	0,71	0.000	0.000
-600	-200	0.08	65	0,71	0.000	0.000
-600	-100	0.11	79	7,90	0.000	0.000
-600	0	0.18	90	1,00	0.000	0.000
-600	100	0.11	101	7,90	0.000	0.000
-600	200	0.08	115	0,71	0.000	0.000
-600	300	0.06	122	0,71	0.000	0.000
-600	400	0.05	128	0,71	0.000	0.000
-600	500	0.05	134	0,71	0.000	0.000
-500	-500	0.05	41	0,71	0.000	0.000
-500	-400	0.06	46	0,71	0.000	0.000
-500	-300	0.07	53	0,71	0.000	0.000
-500	-200	0.09	60	0,71	0.000	0.000
-500	-100	0.13	70	0,71	0.000	0.000
-500	0	0.29	90	0,71	0.000	0.000
-500	100	0.13	110	0,71	0.000	0.000
-500	200	0.09	120	0,71	0.000	0.000
-500	300	0.07	127	0,71	0.000	0.000
-500	400	0.06	134	0,71	0.000	0.000
-500	500	0.05	139	0,71	0.000	0.000
-400	-500	0.05	34	0,50	0.000	0.000
-400	-400	0.06	40	0,71	0.000	0.000
-400	-300	0.07	46	0,71	0.000	0.000
-400	-200	0.10	54	0,71	0.000	0.000
-400	-100	0.16	64	0,71	0.000	0.000
-400	0	0.41	90	0,71	0.000	0.000
-400	100	0.16	116	0,71	0.000	0.000
-400	200	0.10	126	0,71	0.000	0.000
-400	300	0.07	134	0,71	0.000	0.000
-400	400	0.06	140	0,71	0.000	0.000
-400	500	0.05	146	0,50	0.000	0.000
-300	-500	0.05	27	0,50	0.000	0.000
-300	-400	0.06	32	0,50	0.000	0.000
-300	-300	0.08	38	0,50	0.000	0.000
-300	-200	0.11	46	0,71	0.000	0.000
-300	-100	0.19	59	0,71	0.000	0.000
-300	0	0.55	90	0,71	0.000	0.000
-300	100	0.19	121	0,71	0.000	0.000
-300	200	0.11	134	0,71	0.000	0.000
-300	300	0.08	142	0,50	0.000	0.000
-300	400	0.06	148	0,50	0.000	0.000
-300	500	0.05	153	0,50	0.000	0.000
-200	-500	0.05	19	0,50	0.000	0.000
-200	-400	0.06	23	0,50	0.000	0.000
-200	-300	0.08	28	0,50	0.000	0.000
-200	-200	0.11	34	0,50	0.000	0.000

-200	-100	0.20	48	0,50	0.000	0.000
-200	0	0.65	90	0,71	0.000	0.000
-200	100	0.20	132	0,50	0.000	0.000
-200	200	0.11	146	0,50	0.000	0.000
-200	300	0.08	152	0,50	0.000	0.000
-200	400	0.06	157	0,50	0.000	0.000
-200	500	0.05	161	0,50	0.000	0.000
-100	-500	0.05	10	0,50	0.000	0.000
-100	-400	0.06	12	0,50	0.000	0.000
-100	-300	0.08	16	0,50	0.000	0.000
-100	-200	0.11	20	0,50	0.000	0.000
-100	-100	0.20	44	0,50	0.000	0.000
-100	0	0.63	90	0,71	0.000	0.000
-100	100	0.20	136	0,50	0.000	0.000
-100	200	0.11	160	0,50	0.000	0.000
-100	300	0.08	164	0,50	0.000	0.000
-100	400	0.06	168	0,50	0.000	0.000
-100	500	0.05	170	0,50	0.000	0.000
0	-500	0.05	0	0,50	0.000	0.000
0	-400	0.06	0	0,50	0.000	0.000
0	-300	0.08	0	0,50	0.000	0.000
0	-200	0.11	0	0,50	0.000	0.000
0	-100	0.19	322	0,50	0.000	0.000
0	0	0.60	270	0,71	0.000	0.000
0	100	0.19	218	0,50	0.000	0.000
0	200	0.11	180	0,50	0.000	0.000
0	300	0.08	180	0,50	0.000	0.000
0	400	0.06	180	0,50	0.000	0.000
0	500	0.05	180	0,50	0.000	0.000
100	-500	0.05	350	0,50	0.000	0.000
100	-400	0.06	348	0,50	0.000	0.000
100	-300	0.08	344	0,50	0.000	0.000
100	-200	0.11	340	0,50	0.000	0.000
100	-100	0.20	316	0,50	0.000	0.000
100	0	0.63	270	0,71	0.000	0.000
100	100	0.20	224	0,50	0.000	0.000
100	200	0.11	200	0,50	0.000	0.000
100	300	0.08	196	0,50	0.000	0.000
100	400	0.06	192	0,50	0.000	0.000
100	500	0.05	190	0,50	0.000	0.000
200	-500	0.05	341	0,50	0.000	0.000
200	-400	0.06	337	0,50	0.000	0.000
200	-300	0.08	332	0,50	0.000	0.000
200	-200	0.11	326	0,50	0.000	0.000
200	-100	0.20	312	0,50	0.000	0.000
200	0	0.65	270	0,71	0.000	0.000
200	100	0.20	228	0,50	0.000	0.000
200	200	0.11	214	0,50	0.000	0.000
200	300	0.08	208	0,50	0.000	0.000
200	400	0.06	203	0,50	0.000	0.000
200	500	0.05	199	0,50	0.000	0.000
300	-500	0.05	333	0,50	0.000	0.000

300	-400	0.06	328	0,50	0.000	0.000
300	-300	0.08	322	0,50	0.000	0.000
300	-200	0.11	314	0,71	0.000	0.000
300	-100	0.19	301	0,71	0.000	0.000
300	0	0.55	270	0,71	0.000	0.000
300	100	0.19	239	0,71	0.000	0.000
300	200	0.11	226	0,71	0.000	0.000
300	300	0.08	218	0,50	0.000	0.000
300	400	0.06	212	0,50	0.000	0.000
300	500	0.05	207	0,50	0.000	0.000
400	-500	0.05	326	0,50	0.000	0.000
400	-400	0.06	320	0,71	0.000	0.000
400	-300	0.07	314	0,71	0.000	0.000
400	-200	0.10	306	0,71	0.000	0.000
400	-100	0.16	296	0,71	0.000	0.000
400	0	0.41	270	0,71	0.000	0.000
400	100	0.16	244	0,71	0.000	0.000
400	200	0.10	234	0,71	0.000	0.000
400	300	0.07	226	0,71	0.000	0.000
400	400	0.06	220	0,71	0.000	0.000
400	500	0.05	214	0,50	0.000	0.000
500	-500	0.05	319	0,71	0.000	0.000
500	-400	0.06	314	0,71	0.000	0.000
500	-300	0.07	307	0,71	0.000	0.000
500	-200	0.09	300	0,71	0.000	0.000
500	-100	0.13	290	0,71	0.000	0.000
500	0	0.29	270	0,71	0.000	0.000
500	100	0.13	250	0,71	0.000	0.000
500	200	0.09	240	0,71	0.000	0.000
500	300	0.07	233	0,71	0.000	0.000
500	400	0.06	226	0,71	0.000	0.000
500	500	0.05	221	0,71	0.000	0.000
600	-500	0.05	314	0,71	0.000	0.000
600	-400	0.05	308	0,71	0.000	0.000
600	-300	0.06	302	0,71	0.000	0.000
600	-200	0.08	295	0,71	0.000	0.000
600	-100	0.11	281	7,90	0.000	0.000
600	0	0.18	270	1,00	0.000	0.000
600	100	0.11	259	7,90	0.000	0.000
600	200	0.08	245	0,71	0.000	0.000
600	300	0.06	238	0,71	0.000	0.000
600	400	0.05	232	0,71	0.000	0.000
600	500	0.05	226	0,71	0.000	0.000
700	-500	0.04	309	0,71	0.000	0.000
700	-400	0.05	304	0,71	0.000	0.000
700	-300	0.06	295	7,90	0.000	0.000
700	-200	0.08	288	7,90	0.000	0.000
700	-100	0.10	280	7,90	0.000	0.000
700	0	0.14	270	7,90	0.000	0.000
700	100	0.10	260	7,90	0.000	0.000
700	200	0.08	252	7,90	0.000	0.000
700	300	0.06	245	7,90	0.000	0.000

700	400	0.05	236	0,71	0.000	0.000
700	500	0.04	231	0,71	0.000	0.000
800	-500	0.04	305	0,71	0.000	0.000
800	-400	0.05	298	7,90	0.000	0.000
800	-300	0.06	292	7,90	0.000	0.000
800	-200	0.07	286	7,90	0.000	0.000
800	-100	0.09	279	7,90	0.000	0.000
800	0	0.11	270	7,90	0.000	0.000
800	100	0.09	261	7,90	0.000	0.000
800	200	0.07	254	7,90	0.000	0.000
800	300	0.06	248	7,90	0.000	0.000
800	400	0.05	242	7,90	0.000	0.000
800	500	0.04	235	0,71	0.000	0.000
900	-500	0.04	302	0,71	0.000	0.000
900	-400	0.04	296	7,90	0.000	0.000
900	-300	0.05	290	7,90	0.000	0.000
900	-200	0.06	284	7,90	0.000	0.000
900	-100	0.08	278	7,90	0.000	0.000
900	0	0.09	270	7,90	0.000	0.000
900	100	0.08	262	7,90	0.000	0.000
900	200	0.06	256	7,90	0.000	0.000
900	300	0.05	250	7,90	0.000	0.000
900	400	0.04	244	7,90	0.000	0.000
900	500	0.04	238	0,71	0.000	0.000
1000	-500	0.04	298	7,90	0.000	0.000
1000	-400	0.04	293	7,90	0.000	0.000
1000	-300	0.05	288	7,90	0.000	0.000
1000	-200	0.06	283	7,90	0.000	0.000
1000	-100	0.07	277	7,90	0.000	0.000
1000	0	0.07	270	7,90	0.000	0.000
1000	100	0.07	263	7,90	0.000	0.000
1000	200	0.06	257	7,90	0.000	0.000
1000	300	0.05	252	7,90	0.000	0.000
1000	400	0.04	247	7,90	0.000	0.000
1000	500	0.04	242	7,90	0.000	0.000

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)**

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-200	0	0.99	90	0,71	0.000	0.000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.26	26,35		
0	0	2	0.18	18,10		
200	0		0.99	270	0,71	0.000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	4	0.26	26,35
0	0	2	0.18	18,10

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)
მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-200	0	0.08	90	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.02	26,35		
0	0	2	0.01	18,10		
200	0	0.08	270	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.02	26,35		
0	0	2	0.01	18,10		

ნივთიერება: 0328 ჰვარტლი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-200	0	0.18	90	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.05	26,90		
0	0	2	0.03	18,48		
200	0	0.18	270	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.05	26,90		
0	0	2	0.03	18,48		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-200	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.01	25,53		
0	0	2	7.3e-3	17,54		
200	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	4	0.01	25,53
0	0	2	7.3e-3	17,54

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-200	0	0.03	90	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	8.8e-3	25,07		
0	0	2	6.0e-3	17,22		
200	0	0.03	270	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	8.8e-3	25,07		
0	0	2	6.0e-3	17,22		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-200	0	0.04	90	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.01	26,24		
0	0	2	7.1e-3	18,03		
200	0	0.04	270	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.01	26,24		
0	0	2	7.1e-3	18,03		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
200	0	0.25	270	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.11	45,74		
0	0	1	0.06	24,05		
-200	0	0.25	90	0,71	0.000	0.000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	4	0.11	45,74
0	0	1	0.06	24,05

ნივთიერება: 6009 აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-200	0	0.65	90	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.17	26,32		
0	0	2	0.12	18,08		
200	0	0.65	270	0,71	0.000	0.000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0.17	26,32		
0	0	2	0.12	18,08		

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა 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 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.20	99	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	2	0.03	17,44					
0	0	5	0.03	17,27					
2	600	-70	2	0.20	279	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	2	0.03	17,44					

0 0 5 0.03 17,27

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

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.02	99	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	2		2.8e-3	17,44				
0	0	5		2.7e-3	17,27				
2	600	-70	2	0.02	279	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	2		2.8e-3	17,44				
0	0	5		2.7e-3	17,27				

ნივთიერება: 0328 ჭვარტლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.03	99	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	2		6.2e-3	17,90				
0	0	5		6.2e-3	17,73				
2	600	-70	2	0.03	279	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	2		6.2e-3	17,90				
0	0	5		6.2e-3	17,73				

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	8.2e-3	99	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	2		1.4e-3	16,77				
0	0	5		1.4e-3	16,61				
2	600	-70	2	8.2e-3	279	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	2		1.4e-3	16,77				
0	0	5		1.4e-3	16,61				

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	7.0e-3	99	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		1.1e-3	16,40				
0	0	5		1.1e-3	16,24				
2	600	-70	2	7.0e-3	279	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		1.1e-3	16,40				
0	0	5		1.1e-3	16,24				

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	7.7e-3	99	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		1.3e-3	17,35				
0	0	5		1.3e-3	17,19				
2	600	-70	2	7.7e-3	279	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		1.3e-3	17,35				
0	0	5		1.3e-3	17,19				

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	600	-70	2	0.04	278	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	4		0.01	32,96				
0	0	1		0.01	30,69				
1	-600	70	2	0.04	98	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	4		0.01	32,96				
0	0	1		0.01	30,69				

ნივთიერება: 6009 აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-600	70	2	0.13	99	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		0.02	17,41				
0	0	5		0.02	17,25				
2	600	-70	2	0.13	279	7,90	0.000	0.000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		0.02	17,41				
0	0	5		0.02	17,25				

დანართი 3. ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 17.07 N70 და 09.08. N80 სკოპინგის დასკვნებით გათვალისწინებული საკითხების შესახებ .

№	გზშ-ს ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი	პასუხი
1	გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	შენიშვნა გათვალისწინებულია
2	გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	შენიშვნა გათვალისწინებულია
3	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	შენიშვნა გათვალისწინებულია
4	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	პროექტის აღწერა/სქემა	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	საპროექტო ხიდის ინფრასტრუქტურული ობიექტების აღწერა	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 1

	საპროექტო ხიდის პარამეტრები და დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის GIS კოორდინატები;	შენიშვნა გათვალისწინებულია
	საპროექტო ხიდის შემადგენელი ობიექტების, სამშენებლო ბანაკის shape ფაილები;	შენიშვნა გათვალისწინებულია
	საპროექტო ხიდისა და მასთან დაკავშირებული ძირითადი ინფრასტრუქტურის მათ შორის სამშენებლო ბანაკის მოედნის და სანაყაროს დაშორება მოსახლეობასთან კონკრეტული მანძილის მითითებით;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის თავი 3.
4.1	მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია; („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	როგორი თანმიმდევრობით (ვადების მითითებით) განხორციელდება საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	საპროექტო გზის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანების საერთო რაოდენობა მათ შორის დასაქმებულთა ადგილობრივების წილი;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3

	ინფორმაცია ამჟამად არსებული ხიდის დემონტაჟის შესახებ;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	დამორება არსებულ ხიდსა და საპროექტო ხიდს შორის;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	ინფორმაცია გეომეტრიული პარამეტრების, ხიდის საფარისა და განივი კვეთების შესახებ;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	ინფორმაცია ბეტონის სამუშაოების, ფუნდამენტებისა და ხიდის სტრუქტურული მოწყობის შესახებ;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	ხიდის მშენებლობისთვის საჭირო ინერტული მასალების მოპოვება;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	წყალარინების არხების მოწყობის შესახებ ინფორმაცია;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	მშენებლობის პერიოდში წყლის დაბინძურების საფრთხის შესახებ;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6
	ინფორმაცია მდინარის ცოცხალ კვეთში ტექნიკის განთავსებასთან დაკავშირებით, მდინარის წყლის სიმღვრივის მატების საფრთხის გათვალისწინებით;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6
4.2	ძირითადი სამშენებლო ბანაკის განთავსების შესახებ ინფორმაცია მათ შორის	
	სამშენებლო ბანაკის გენ-გეგმა;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	ბანაკის განთავსების ადგილის ფართობი და GIS კოორდინატები;	პირობა გათვალისწინებულია

	სამშენებლო ბანაკის სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგება, ტერიტორიაზე გამოიყენება თუ არა წყლის სამარაგო რეზერვუარი;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	ბანაკაში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები; ტერიტორიაზე გათვალისწინებული საასენიზაციო ორმოს ტევადობა; საწარმოო ჩამდინარე წყლებისთვის არსებობს თუ არა სასედიმენტაციო გუბურები; სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული საწვავის შესანახი რეზერვუარის ტიპი და ტევადობა;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
	მონაცემები მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების შესახებ;	
4.1	საპროექტო დერეფანში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების ანალიზი:	გთხოვთ იხილოთ საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში
	საპროექტო უბნის გეოლოგიური აგებულება;	გთხოვთ იხილოთ საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში
	გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროლოგიური, სეისმური და ტექტონიკური პირობების აღწერა;	გთხოვთ იხილოთ საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში
	საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, საინჟინროგეოლოგიური ჭრილები;	გთხოვთ იხილოთ საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში
	საპროექტო დერეფანში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები. მათ შორის ყურადღება უნდა გამახვილდეს საპროექტო არეალში საშიში გეოდინამიკური პროცესების (მეწყერი, ეროზია) განვითარების თვალსაზრისით რთული	გთხოვთ იხილოთ საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში
	უბნების მდებარეობებსა და აღწერაზე. მოცემული უნდა იყოს გასატარებელი პრევენციული ღონისძიებები;	

	გეოლოგიური კვლევების შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები	გთხოვთ იხილოთ საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში
4.2	ჰიდროლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს შემდეგს:	
	მდინარე ლასკადულას, მდ. ლასკადულას უსახელო შენაკადის, ლაიჭალას და ენგურის ჰიდროლოგია;	გთხოვთ იხილოთ ჰიდროლოგიური ანგარიში
	მდინარის წყლის რეჟიმი; წყალმცირობის და წყალუხვობის პერიოდი;	გთხოვთ იხილოთ ჰიდროლოგიური ანგარიში
	დეტალური ინფორმაცია მაქსიმალურ და მინიმალურ ჩამონადენზე, ასევე მყარ ნატანზე;	გთხოვთ იხილოთ ჰიდროლოგიური ანგარიში
	ეროზიული პროცესების შესახებ ინფორმაციას და საჭიროების შემთხვევაში ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებს კალაპოტური პროცესების და ნაპირსამაგრი სამუშაოების შესახებ	გთხოვთ იხილოთ ჰიდროლოგიური ანგარიში
4.5	ბიოლოგიური გარემო: საპროექტო ტერიტორიის ფლორისა და მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა; საქართველოს იშვიათი და წითელი ნუსხის სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში; ხმელეთის ფაუნა; საპროექტო დერეფანში გავრცელებული საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობები; საკვლევი არეალი და საველე კვლევის	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 5
	მეთოდები, სენსიტიური ადგილები, საველე კვლევის შედეგები;	
5	პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის:	

	<p>ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას, სამშენებლო მასალების დამამზადებელი ობიექტებიდან, გაბნევის ანგარიში;</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6</p>
	<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6</p>
	<p>ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი;</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6</p>
	<p>გზმ-ის ანგარიშში უნდა აისახოს უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მათ შორის წყალზე დამოკიდებულ ცხოველებზე, მდ. ენგურის იქტოფაუნაზე, შესაძლო ზემოქმედების, ასევე ზემოქმედების თავიდან აცილების, შემცირების, შერბილების და საკომპენსაციო ღონისძიებები;</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6</p>
	<p>ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის დანართი 1 ნარჩენების მართვის გეგმა</p>
	<p>ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ- ეკონომიკურ გარემოზე, მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, ბუნებრივი რესურსების შეზღუდვაზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6</p>
	<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6</p>
	<p>მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;</p>	<p>გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6</p>

	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6
	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6
	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვასთან დაკავშირებით ინფორმაცია გამოქვეყნებული იყო სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე.
	გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 6
	საპროექტო ხიდის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით);	გთხოვთ იხილოთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ანგარიშის თავი 3
6	გზმ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	აეროფოტო სურათზე (მაღალი გარჩევადობით) დატანილი საპროექტო არეალის სქემატური რუკა ბეჭდური და ელექტრონული ფორმით (A3 ფორმატი; Shape ფაილი WGS_1984_37N(38N) პროექციით), სადაც მოცემული იქნება საპროექტო ხიდის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, არსებული და საპროექტო ხიდის, სამშენებლო ბანაკი, სამშენებლო მოედნები, სანაყაროს ტერიტორია (ასეთის საჭიროების შემთხვევაში);	პირობა გათვალისწინებულია
	სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე საქმიანობა საჭიროებს შეთანხმებას ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან,	შეთანხმებისათვის საჭირო დოკუმენტაცია სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოში გაგზავნილია

	შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია უნდა დაერთოს გზშ-ს ანგარიშს;	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ.
	საპროექტო ტერიტორია უშუალო სიახლოვესაა "ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" კანდიდატ საიტთან (სვანეთი 2 GE0000045). აღნიშნულიდან გამომდინარე, გზშ-ს ანგარიშში უნდა აისახოს კანდიდატ საიტზე არსებულ სახეობებზე და ჰაბიტატებზე ზეგავლენის შეფასება ე.წ. მიზანშეწონილობის შეფასება. შეფასებაში უნდა აისახოს, საქმიანობის სახეების მიხედვით მოსალოდნელი ზეგავლენა, სათანადო დასაბუთებებით; შემარბილებელი, ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და საკომპენსაციო ქმედებები. ამასთან, მიზანშეწონილია გზის ადგილმდებარეობის სხვა ისეთი ალტერნატივის განხილვა, რომელიც მაქსიმალურად იქნება დაშორებული აღნიშნული საიტიდან;	პირობა გათვალისწინებულია, იხილეთ დანართი. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო საავტომობილო გზა უშუალოდ არ კვეთავს ზურმუხტის ქსელის კანდიდატ საიტს (სვანეთი 2 GE0000045).
	გამომდინარე იქიდან, რომ სამინისტროში წარმოდგენილია, როგორც I და II ლოტები, ასევე მათი დამაკავშირებელი გვირაბი, მიზანშეწონილია I-დან II ლოტამდე და მათ შორის დამაკავშირებელი გვირაბის პროექტები წარმოდგენილი იქნეს ერთიანი გზშ-ის ანგარიშის სახით, რათა სრულყოფილად მოხდეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.	პირობა გათვალისწინებულია