

შპს „ცეკური“

ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების
ცვლილება

გარემოზე ზემოქმედების
შეფასების ანგარიში

2026

სარჩევი:

1. შესავალი.....	4
2. გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი და საქმიანობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა და ნორმატიული აქტები.....	5
3. ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა	13
3.1. არაქმედების ალტერნატივა.....	13
3.2. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების სკრინინგის დასაბუთება.....	14
4. საქმიანობის აღწერა	18
4.1. საწარმოს ტერიტორიის აღწერა	18
4.2. საწარმოსი განხორციელებული ცვლილებები.....	23
4.3. ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა.....	23
4.3.1. №1 საწარმოო უბანზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები.....	24
4.3.2. №2 საწარმოო უბანზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები.....	30
4.4. საწარმოს მასალებით მომარაგება	34
4.5. საწარმოს ელ. ენერგიით და ბუნებრივი აირით მომარაგება.....	34
4.6. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები.....	34
4.6.1. წყალმომარაგება.....	34
4.6.2. ჩამდინარე წყლები.....	35
5. ტერიტორიის გარემოს მდგომარეობა.....	39
5.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	39
5.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო.....	40
5.2.1. ჰაერის ტემპერატურა.....	40
5.2.2. ნალექები და ტენიანობა.....	41
5.2.3. ქარები.....	42
5.2.4. გეოლოგიური გარემო.....	42
5.2.4.1. გეოლოგია და ჰიდროგეოლოგია.....	42
5.2.4.2. ჰიდროლოგია.....	43
5.2.4.3. სეისმურობა.....	43
5.2.4.4. ბიოლოგიური გარემო.....	44
5.2.4.4.1. ფლორა.....	44
5.2.4.4.2. ფაუნა.....	46
5.2.4.4.3. დაცული ტერიტორიები.....	49
5.3. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.....	49
5.3.1. დემოგრაფიული მდგომარეობა.....	49
5.3.2. სოციალური მდგომარეობა.....	50
5.3.3. ჯანდაცვა.....	51
5.3.4. განათლება.....	52
5.3.5. ეკონომიკა.....	53
5.3.6. ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა.....	54
6. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება	56
6.1. გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	56
6.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	57
6.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	147
6.3. ხმაურის გავრცელება.....	147
6.3.1. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	153
6.4. ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება	154
6.4.1. ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე.....	154
6.4.2. ზემოქმედება ფაუნაზე.....	155

6.4.3.	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	156
6.5.	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	156
6.5.1.	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	157
6.6.	ზემოქმედება წყლის გარემოზე	158
6.6.1.	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	164
6.7.	ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე.....	164
6.7.1.	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	165
6.8.	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	165
6.8.1.	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.....	165
6.8.2.	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.....	166
6.8.3.	ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე.....	169
6.9.	კუმულაციური ზემოქმედება.....	169
7.	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	170
7.1.	ზოგადი მიმოხილვა.....	170
7.2.	მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	171
8.	გარემოსდაცვითი ღონისძიებები.....	171
9.	მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები, ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა.....	181
9.1.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	181
9.2.	შესაძლო ავარიულ შემთხვევების სახეები.....	182
9.3.	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი.....	183
9.4.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	185
9.5.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირებისას საჭირო აღჭურვილობა.....	193
10.	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	195
10.1.	დასკვნები.....	195
10.2.	რეკომენდაციები.....	196
11.	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასებისათვის გამოყენებული ლიტერატურა	197
12.	დანართები.....	198

1. შესავალი:

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7¹ მუხლის შესაბამისად და ეხება შპს „ცეკური“-ს (ს/კ 209442174) ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას.

საწარმო განთავსებულია მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. მეგვში, შპს „ცეკური“-ს საკუთრებაში არსებულ ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებულ 6 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 72.11.05.302 (8000 მ²), 72.11.05.303 (7975 მ²), 72.11.02.057 (15026 მ²) 72.11.05.279 (2000 მ²) 72.11.05.006 (8 460 მ²) 72.11.05.406 (3 102 მ²));

შპს „ცეკური“-ს ასფალტის წარმოებაზე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, 2021 წლის 30 დეკემბრის №2-1729 ბრძანებით გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

აღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით დადგენილი პირობების და გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების შესრულების შემოწმების მიზნით, სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფროსის 2024 წლის 18 დეკემბრის № DES 2 24 00000592 ბრძანების საფუძველზე, განხორციელდა საწარმოს გეგმიური შემოწმება.

შემოწმების შედეგად გამოვლენილ დარღვევებზე, 2025 წლის 27 მარტს, შპს „ცეკური“-ს მიმართ შედგა ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ ოქმები: საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსის 79⁷ მუხლის პირველი ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092352 ოქმი) , 79⁸ მუხლის პირველი ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092353 ოქმი) შესაბამისად, ასევე, ნარჩების მართვის კოდექსის 33-ე მუხლის მეორე ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092354 ოქმი) და 32-ე მუხლის მეორე ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092441 ოქმი) შესაბამისად, ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ ოქმები განსახილველად გადაეგზავნა მცხეთის რაიონულ სასამართლოს.

მცხეთის რაიონულმა სასამართლომ, ოქმები გააერთიანა ერთ წარმოებად და 2025 წლის 28 აპრილს № 4-ა/328-25 დადგენილებით კომპანია სცნო ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის ჩამდენად ყველა მუხლით.

შპს „ცეკური“-ს მიმართ, 2025 წლის 30 დეკემბერს, გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ, შემუშავდა №003992 ადმინისტრაციული მიწერილობა.

2026 წლის 25 ივნისს, სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფლებამოსილი თანამშრომლების მიერ, შპს „ცეკური“-ს მიმართ, საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსის 79⁸ მუხლის შენიშვნის პირველი

ნაწილის შესაბამისად, შედგა ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ № 103382 ოქმი, რომელიც განსახილველად გადაეგზავნა მცხეთის რაიონულ სასამართლოს.

საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 71-ე მუხლისა და ამავე კოდექსის პირველი დანართის მე-17 ქვეპუნქტის მოთხოვნათა შესაბამისად, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიზნით, კანონმდებლობით დადგენილი წესით, სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს წარედგინება სათანადო განცხადება და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიში. აღნიშნული პროცედურა ხორციელდება ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შესახებ გადაწყვეტილების გაცემისათვის კოდექსით განსაზღვრული სამართლებრივი ნორმების საფუძველზე.

ზემოაღნიშნული სამართლებრივი მოთხოვნების შესაბამისად, შპს „ცეკური“-მ უზრუნველყო მოცემული გზშ-ის ანგარიშის მომზადება.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის მთავარ ამოცანას წარმოადგენს განსახილველი ობიექტის ქვეყანაში მოქმედ გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანა და გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვა.

გზშ-ის ანგარიში შედგენილ იქნა დაგეგმილი საქმიანობის სათანადო შესწავლისა და პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ანალიზის საფუძველზე, რომელიც მიზნად ისახავს ადმინისტრაციულ უწყებას მიაწოდოს ობიექტური ინფორმაცია და მისცეს შესაბამისი გადაწყვეტილების მიღების საშუალება.

საქმიანობის განმახორციელებელის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია №1 ცხრილში. ხოლო ინფორმაცია გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე პირების შესახებ №2 ცხრილში.

ცხრილი №1

საქმიანობის განმახორციელებელი	შპს „ცეკური“ ს/კ 209442174
იურიდიული მისამართი	თბილისი, თეიმურაზ ბოჭორიშვილის ქ. №21, სადარბაზო №2, სართული №1
საკონტაქტო ინფორმაცია	ტელეფონი - 511 19 19 00 ელ.ფოსტა - info@enseco.ge
საქმიანობ(ებ)ის სახე, კოდექსის შესაბამისად	ასფალტის წარმოება
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ძეგვი
ინფორმაცია ანგარიშის შემდგენელის შესახებ	შპს „გარემოსდაცვითი მომსახურების კომპანია“ En vironmental S ervice C ompany მობ: 511 19 19 00

ცხრილი №2

გზშ ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე სპეციალისტები:	სპეციალობა	ხელმოწერა
ქეთევან გიორგაძე	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სპეციალისტი	ქ. გიორგაძე
ქეთევან გიორგაძე	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის სპეციალისტი	ქ. გიორგაძე
კონსტანტინე ხაჭაპურიძე	ნარჩენების მართვის ექსპერტი	ქ. ხაჭაპურიძე
კონსტანტინე ხაჭაპურიძე	გარემოსდაცვითი აუდიტისა და გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მართვის სპეციალისტი	ქ. ხაჭაპურიძე

2. გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი და საქმიანობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა და ნორმატიული აქტები:

გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოში მოქმედი საკანონმდებლო და ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“. კანონი არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანოებსა და ფიზიკურ და იურიდიულ პირებს შორის გარემოს დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის სფეროში საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე მისი წყლების, საჰაერო სივრცის, კონტინენტური შელფისა და განსაკუთრებული ეკონომიკური ზონის ჩათვლით.

საქართველოში მოქმედებს მრავალი კანონქვემდებარე და ნორმატიული დოკუმენტი, რომლებიც არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს გარემოს დაცვის სფეროში (საკანონმდებლო და ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი წარმოდგენილია ცხრილებში 2.1. და 2.2.) .

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა:

კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080
საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184
საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186
საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253

საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595
საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599
საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671
საქართველოს კანონი წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297
საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274
საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914
საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920
საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815
საქართველოს კანონი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	370.060.000.05.001.003.003
საქართველოს კანონი აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების ჩამორთმევის წესის შესახებ	020.060.040.05.001.000.670
საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468
ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608
გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492

ცხრილი 2.2. გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი ძირითადი ნორმატიული დოკუმენტები:

ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017650
საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური	300160070.10.003.017660

გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“.	
<u>საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები.	300160070.10.003.017618
<u>საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.	300160070.10.003.017647
<u>საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღრ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“	300160070.10.003.017621
<u>საქართველოს მთავრობის დადგენილება №440</u> ტექნიკური რეგლამენტი - წყალდაცვითი ზოლის შესახებ	300160070.10.003.017640
<u>საქართველოს მთავრობის დადგენილება №408</u> ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი	300160070.10.003.017622
<u>საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“.	300160070.10.003.017590
<u>საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“.	300160070.10.003.017585
<u>საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017603
<u>საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილება.</u> გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი.	300160070.10.003.017608
<u>საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილება.</u> ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი	300160070.10.003.017588

საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდის“.	300160070.10.003.017673
საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“.	300160070.10.003.017688
საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილება: „საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“.	040030000.10.003.018446
საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანება ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.	360160000.22.023.016334
საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება: „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“.	300230000.10.003.018812
საქართველოს მთავრობის №159 დადგენილება: „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“	300160070.10.003.019224
საქართველოს მთავრობის №144 დადგენილება: „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“	360160000.10.003.019210
საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე	300160070.10.003.019208

საქართველოს მთავრობის №160 დადგენილება: „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2013 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ“	360160000.10.003.019225
---	-------------------------

საერთაშორისო ხელშეკრულებები:

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

ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:

- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
- კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.

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.)

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ თანახმად, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია ამ მუხლის მე-3 და მე-4 ნაწილებით გათვალისწინებული დოკუმენტები სააგენტოს წარუდგინოს როგორც მატერიალური, ისე ელექტრონული ფორმით.

კოდექსის შესაბამისად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 40-ე დღისა და არაუგვიანეს 45-ე დღისა სააგენტო გამოსცემს ინდივიდუალურ ადმინისტრაციულ სამართლებრივ აქტს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ, ხოლო ამ კოდექსის მე-14 მუხლით განსაზღვრული საფუძვლის არსებობისას იღებს გადაწყვეტილებას საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ.

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებისას შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს სახელმძღვანელო დოკუმენტი „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“. კოდექსის მე-12 მუხლის მე-11 ნაწილის შესაბამისად, „გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება განუსაზღვრელი ვადით გაიცემა.

3. ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა:

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7¹ მუხლის პირველი ნაწილის მიხედვით, ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების შესახებ გზშ-ს ანგარიში უნდა მომზადდეს ამ კოდექსის მე-10 მუხლის შესაბამისად, ხოლო ამავე კოდექსის მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილის „ბ“ ქვეპუნქტის მიხედვით, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით.

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, საწარმო დღეის მდგომარეობით მოწყობილია, პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული არ არის უშუალოდ არსებული ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, მათ შორის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და წარმადობის გაზრდა.

მიმდინარე ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება განპირობებულია მხოლოდ ფაქტობრივი და იურიდიული მონაცემების ურთიერთშესაბამისობაში მოყვანით, რაც მოიცავს:

- საწარმოო მოედნის საკადასტრო საზღვრების განახლებასა და დაკორექტირებას (4 საწყისი ნაკვეთიდან 6 ურთიერთდაკავშირებულ ნაკვეთამდე გაფართოება);
- არსებული ტექნოლოგიური პროცესებისა და დამხმარე დანადგარების ზუსტი რაოდენობრივი და ტექნიკური პარამეტრების იდენტიფიცირებას;
- ნედლეულისა და მზა პროდუქციის დასაწყობების რეალური ფართობების დაზუსტებას.

ვინაიდან აღნიშნული ცვლილებები ატარებს საინვენტარიზაციო-მაკორექტირებელ ხასიათს და არ იწვევს გარემოზე პოტენციური ემისიების, ხმაურის დონეების ან ბუნებრივი რესურსების მოხმარების რეალურ მატებას, ნებისმიერი ალტერნატიული საწარმოო მოედნის (ტერიტორიის) განხილვა მიჩნეულ იქნა ეკონომიკურად და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით არაგონივრულად და ირაციონალურად.

საწარმოს სხვა ლოკაციაზე გადატანა გამოიწვევდა ახალი ტერიტორიების ანთროპოგენულ ტრანსფორმაციას, დამატებით კაპიტალურ დანახარჯებს და გარემოზე ზემოქმედების ახალი კერების გაჩენას, რაც ეწინააღმდეგება მდგრადი განვითარების პრინციპებს.

შესაბამისად, საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში, ნებისმიერი სხვა ალტერნატიული ტერიტორიის განხილვა არაგონივრული ალტერნატივა იქნება.

3.1. არაქმედების ალტერნატივა:

უმოქმედობის (არაქმედების) ალტერნატივის პირობებში, საწარმოო სივრცე და ინფრასტრუქტურა დარჩება უცვლელი და არ განხორციელდება ახალი სამუშაოების მოწყობა. თუმცა, გასათვალისწინებელია, რომ შპს „ცეკური“ უკვე ფლობს მყარ პოზიციას ბაზარზე, გააჩნია სრულად

ჩამოყალიბებული, გამართული ინფრასტრუქტურა და წლების განმავლობაში სტაბილურად ემსახურება ადგილობრივ სამშენებლო სექტორს.

არსებული ტექნოლოგიური პროცესებისა და ფაქტობრივი მონაცემების სამართლებრივი დაზუსტება პირდაპირ მოემსახურება კომპანიის საწარმოო გამოცდილების გაფართოებასა და საქმიანობის ეკოლოგიურ ოპტიმიზაციას.

შესაბამისად, პროექტის „არაქმედების“ ვარიანტი მიჩნეულია სრულიად არარაციონალურად, ვინაიდან აღნიშნული სცენარი ხელოვნურად შეზღუდავს ადგილობრივი წარმოების განვითარების პოტენციალს, შეაფერხებს რეგიონულ ეკონომიკურ აქტივობას და გამოიწვევს ახალი, დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნის პერსპექტივას.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ფაქტორების, არსებული ცვლილებებით მოსალოდნელი შემოქმედებების რისკების გაანალიზებით დასტურდება, რომ არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელია.

3.2. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების საჭიროების დასაბუთება:

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, შპს „ცეკური“-ს ასფალტის წარმოებაზე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, 2021 წლის 30 დეკემბრის №2-1729 ბრძანებით გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

აღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით დადგენილი პირობების და გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების შესრულების შემოწმების მიზნით, სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფროსის 2024 წლის 18 დეკემბრის № DES 2 24 00000592 ბრძანების საფუძველზე, განხორციელდა საწარმოს გეგმიური შემოწმება.

შემოწმების შედეგად გამოვლენილ დარღვევებზე, 2025 წლის 27 მარტს, შპს „ცეკური“-ს მიმართ შედგა ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ ოქმები: საქართველოს ადმინისტრაციული სამართალდარღვევათა კოდექსის 79⁷ მუხლის პირველი ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092352 ოქმი) , 79⁸ მუხლის პირველი ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092353 ოქმი) შესაბამისად, ასევე, ნარჩების მართვის კოდექსის 33-ე მუხლის მეორე ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092354 ოქმი) და 32-ე მუხლის მეორე ნაწილის (ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ №092441 ოქმი) შესაბამისად, ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ ოქმები განსახილველად გადაეგზავნა მცხეთის რაიონულ სასამართლოს.

მცხეთის რაიონულმა სასამართლომ, ოქმები გააერთიანა ერთ წარმოებად და 2025 წლის 28 აპრილს № 4-ა/328-25 დადგენილებით კომპანია სცნო ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის ჩამდენად ყველა მუხლით.

შპს „ცეკური“-ს მიმართ, 2025 წლის 30 დეკემბერს, გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ, შემუშავდა №003992 ადმინისტრაციული მიწერილობა.

2026 წლის 25 ივნისს, სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფლებამოსილი თანამშრომლების მიერ, შპს „ცეკური“-ს მიმართ, საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსის 79⁸ მუხლის შენიშვნის პირველი ნაწილის შესაბამისად, შედგა ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ № 103382 ოქმი, რომელიც განსახილველად გადაეგზავნა მცხეთის რაიონულ სასამართლოს.

2021 წლის 30 დეკემბრის №2-1729 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით	დღეის მდგომარეობით (დაზუსტებული მოცულობები)	ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება
4 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი: ს/კ 72.11.05.302 (8000 მ²), 72.11.05.303 (7975 მ²), 72.11.02.057 (15026 მ²) 72.11.05.279 (2000 მ²)	6 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი: ს/კ 72.11.05.302 (8000 მ²), 72.11.05.303 (7975 მ²), 72.11.02.057 (15026 მ²) 72.11.05.279 (2000 მ²) 72.11.05.006 (8 460 მ²) 72.11.05.406 (3 102 მ²)	საწარმოო ტერიტორია გაფართოვდა: ს/კ 72.11.05.006-ზე და ს/კ 72.11.05.406-ზე
№1 საწარმოო უბანი (ს/კ 72.11.05.302, ს/კ 72.11.05.303 და ს/კ 72.11.05.279): • ДС-18563 ასფალტის საწარმო (წარმადობა 60ტ/სთ); • ბეტონის კვანძი; • სამსხვრევ-დამახარისხებელი საამქრო; • ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი (300 ტ მოცულობა); • ორი ერთეული ბიტუმსახარში რეზერვუარი (მოცულობა არ იყო დაზუსტებული); • სალექარები;	№1 საწარმოო უბანი (ს/კ 72.11.05.302, 72.11.05.303, 72.11.05.279, 72.11.05.006, 72.11.05.406) განთავსებულია : • ДС-18563 ასფალტის საწარმო (წარმადობა 60ტ/სთ); • ბეტონის კვანძი; • სამსხვრევ-დამახარისხებელი საამქრო №1 ; • სამსხვრევ-დამახარისხებელი საამქრო №2 ; • ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი (300 ტ მოცულობა); • ერთი ერთეული 25 ტ-იანი ბიტუმის რეზერვუარი; • ერთი ერთეული 0,5 ტ-იანი ლითონის რეზერვუარი (სადაც საჭიროებისამებრ ხდება ადჰეზიური დანამატების შერევა ბიტუმთან); • ინერტული მასალების სასაწყობე ტერიტორიები; • სალექარები;	ცვლილება განხორციელებულია და არ იგეგმება დამატებითი ცვლილებების განხორციელება;
№2 საწარმოო უბანი: (ს/კ 72.11.02.057) • ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები: 15 ერთეული რეზერვუარი (10 ცალი 20-ტონიანი და 5 ცალი 40-ტონიანი);	№2 საწარმოო უბანი: (ს/კ 72.11.02.057) • ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები: შემცირდა და განთავსებულია 4 ერთეული 40 ტ	ცვლილება განხორციელებულია და არ იგეგმება დამატებითი ცვლილებების განხორციელება;

• ბიტუმის ემულსიის საწარმო; • ბეტონის ნაკეთობების საამქრო; • ბლოკისა და ჩამკეტი ბორდიურების საწარმო; • დიზელის ავტოგასამართი სადგური; • ავტომობილების ტექნიკური მომსახურებისა და სარემონტო ბოქსები; • ავტოსადგომი და დამხმარე შენობები;	მოცულობის ჰორიზონტალური რეზერვუარი; • ბიტუმის ემულსიის საწარმო; • მექანიკური სახელოსნო; • საქვაბე მეურნეობა; • ბეტონის ნაკეთობების საამქრო და საშრობი; • ბლოკისა და ბორდიურების საწარმო; • ორი ერთეული დიზელის ავტოგასამართი სადგური; • ავტომობილების ტექნიკური მომსახურებისა და სარემონტო ბოქსები; • ავტოსადგომი და დამხმარე შენობები; • ავტომანქანების სამრეცხაო;	
უახლოეს მოსახლმდე მანძილი - 142 მ;	უახლოესი მოსახლე, №1 საწარმოო უბნიდან დაშორებულია ≈ 120 მ-ით, ხოლო №2 საწარმოო უბნიდან ≈ 89 მ;	
ზედაპირული წყლის ობიექტამდე (მდ. მტკვარი) მანძილი - 120 მ; გზშ ანგარიშში არ არის განხილული მდ. ციხოდინი.	№1 საწარმოო უბნის საკადასტრო საზღვრიდან მდინარე ციხოდინამდე პირდაპირი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 26 მ-ს, ხოლო მდინარე მტკვრამდე – დაახლოებით 100 მ-ს. №2 საწარმოო უბნიდან მდინარე ციხოდინამდე პირდაპირი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 17 მ-ს, ხოლო მდინარე მტკვრამდე – დაახლოებით 120 მ-ს.	

საწყის ეტაპზე საწარმოო საქმიანობა განსაზღვრული იყო 4 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე.

დღეის მდგომარეობით, საწარმოო ტერიტორია გაფართოვდა და მოიცავს 6 ურთიერთდაკავშირებულ მიწის ნაკვეთს (დაემატა ს/კ 72.11.05.006 და ს/კ 72.11.05.406). მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ აღნიშნული ცვლილება ემსახურება არა ახალი, დამატებითი საწარმოო ხაზების მოწყობას, არამედ არსებული ინფრასტრუქტურის ფარგლებში შიდა ტექნოლოგიური პროცესების სწორ სივრცით გადანაწილებას, ნედლეულის ნაკადების რაციონალიზაციასა და გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობას.

- №1 საწარმოო უბნის ფარგლებში (ს/კ 72.11.05.302, 72.11.05.303, 72.11.05.279, 72.11.05.006, 72.11.05.406) უცვლელად ნარჩუნდება— ДС-18563 მოდელის ასფალტის საწარმოსა (60 ტ/სთ წარმადობით) ფუნქციონირება. თუმცა, განხორციელდა მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური დაზუსტებები:
- გზშ-ის წინამდებარე ანგარიშში დეტალურად დაზუსტდა ტერიტორიაზე განთავსებული ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარების ფაქტობრივი წარმადობები. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ორივე დანადგარი სრულად იყო მოწყობილი და იდენტიფიცირებული ჯერ კიდევ 2024 წლის დეკემბერში, გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფლებამოსილი თანამშრომლების მიერ განხორციელებული გეგმიური შემოწმების პროცესში.
- მკვეთრად შემცირდა ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების რაოდენობა.
- ზუსტად განისაზღვრა საქვებზე მეურნეობის, მექანიკური სახელოსნოსა და ბეტონის ნაკეთობების საშრობი კამერის ფუნქციონირების პარამეტრები;
- დაზუსტდა ორი ერთეული დიზელის ავტოგასამართი სადგურის, ავტომობილების სარემონტო ბოქსებისა და ავტომანქანების სამრეცხაოს მუშაობის სპეციფიკა, რაც ნავთობდამჭერებისა და სალექარების მოწყობასთან ერთად გამორიცხავს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.

ყველა აღნიშნული ტექნოლოგიური და სტრუქტურული ცვლილება უკვე სრულად განხორციელებულია, საწარმოო მოედანზე კომპანიის მიერ მომავალში არ იგეგმება დამატებითი ცვლილებების განხორციელება.

წინამდებარე გზშ-ის ფარგლებში წარმოდგენილი ტექნოლოგიური პროცესებისა და მოცულობების დაზუსტება არ იწვევს საწარმოს ჯამური ანთროპოგენული დატვირთვის ან გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მატებას.

4. საქმიანობის აღწერა:

4.1. საწარმოს ტერიტორიის აღწერა:

საწარმო განთავსებულია მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ძეგვში, შპს „ცეკური“-ს საკუთრებაში არსებულ ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებულ 6 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 72.11.05.302 (8000 მ²), 72.11.05.303 (7975 მ²), 72.11.02.057 (15026 მ²) 72.11.05.279 (2000 მ²) 72.11.05.006 (8 460 მ²) 72.11.05.406 (3 102 მ²));

ტექნოლოგიური პროცესების თვალსაზრისით, საწარმოო ტერიტორია პირობითად დაყოფილია ორ ძირითად საწარმოო უბნად:

- **№1 საწარმოო უბანი:** აერთიანებს ს/კ 72.11.05.302, ს/კ 72.11.05.303, ს/კ 72.11.05.279, ს/კ 72.11.05.006 და ს/კ 72.11.05.406 მიწის ნაკვეთებს, სადაც განთავსებულია ასფალტის საწარმო, ბეტონის კვანძი, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარები და სალექარი.



რუკა №1: №1 საწარმოო უბანი:

- **№2 საწარმოო უბანი:** მოიცავს ს/კ 72.11.02.057 მიწის ნაკვეთს, რომელზეც განთავსებულია ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები, ბიტუმის ემულსიის საწარმო, საქვაბე მეურნეობა, ბეტონის ნაკეთობებისა და ბლოკის საამქროები, ასევე დამხმარე ლოგისტიკური ერთეულები (ავტოგასამართი სადგურები, სარემონტო ბოქსები და სამრეცხაო);

აღსანიშნავია, რომ №2 საწარმოო უბნის (ს/კ 72.11.02.057) მიმდებარედ/ტერიტორიაზე გამავალი სარკინიგზო ჩიხი/ხაზი ამჟამად გაუქმებულია, არ ფუნქციონირებს და საწარმოს სატრანსპორტო/ლოგისტიკურ ოპერაციებში არ გამოიყენება. შესაბამისად, ნედლეულის

შემოზიდვა და მზა პროდუქციის გატანა სრულად ხორციელდება საავტომობილო ტრანსპორტით;



რუკა №2: №2 საწარმოო უბანი:

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით ობიექტის წყალმომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ორი ერთეული ჭაბურღილიდან (2012 წლის 05 აპრილის №1000512 ლიცენზია); საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები გროვდება 20 მ³ ტევადობის ორ ერთეულ ამოსაწმენდ ორმოებში, რომლის განტვირთვა ხორციელდება პერიოდულად საასენიზაციო სამსახურის მიერ, დაგროვების შესაბამისად.

№1 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიურ ციკლის (ასფალტის საწარმო, სამსხვრევი დანადგარები და ბეტონის კვანძი) წყლით მომარაგება ხორციელდება მდ. მტკვრიდან (GPS კოორდინატები: X-469309, Y-4632867);

ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი გადადის სალექარებში და გაწმენდის შემდგომ კვლავ მიეწოდება შესაბამის ტექნოლოგიურ ხაზებს.

№2 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიურ ციკლის (ბიტუმის ემულსია, ბლოკის წარმოება, საქვაბე მეურნეობა და სამრეცხაო) წყლით მომარაგება ხორციელდება ჭაბურღილიდან (2012 წლის 05 აპრილის №1000512 ლიცენზია);

№1 და №2 საწარმოო ობიექტის სიახლოვეს განთავსებულია სხვადასხვა წარმოებები:

შპს „ლუკოილ ჯორჯია“ (ს/კ 72.11.02.144)-ნავათობაზა;

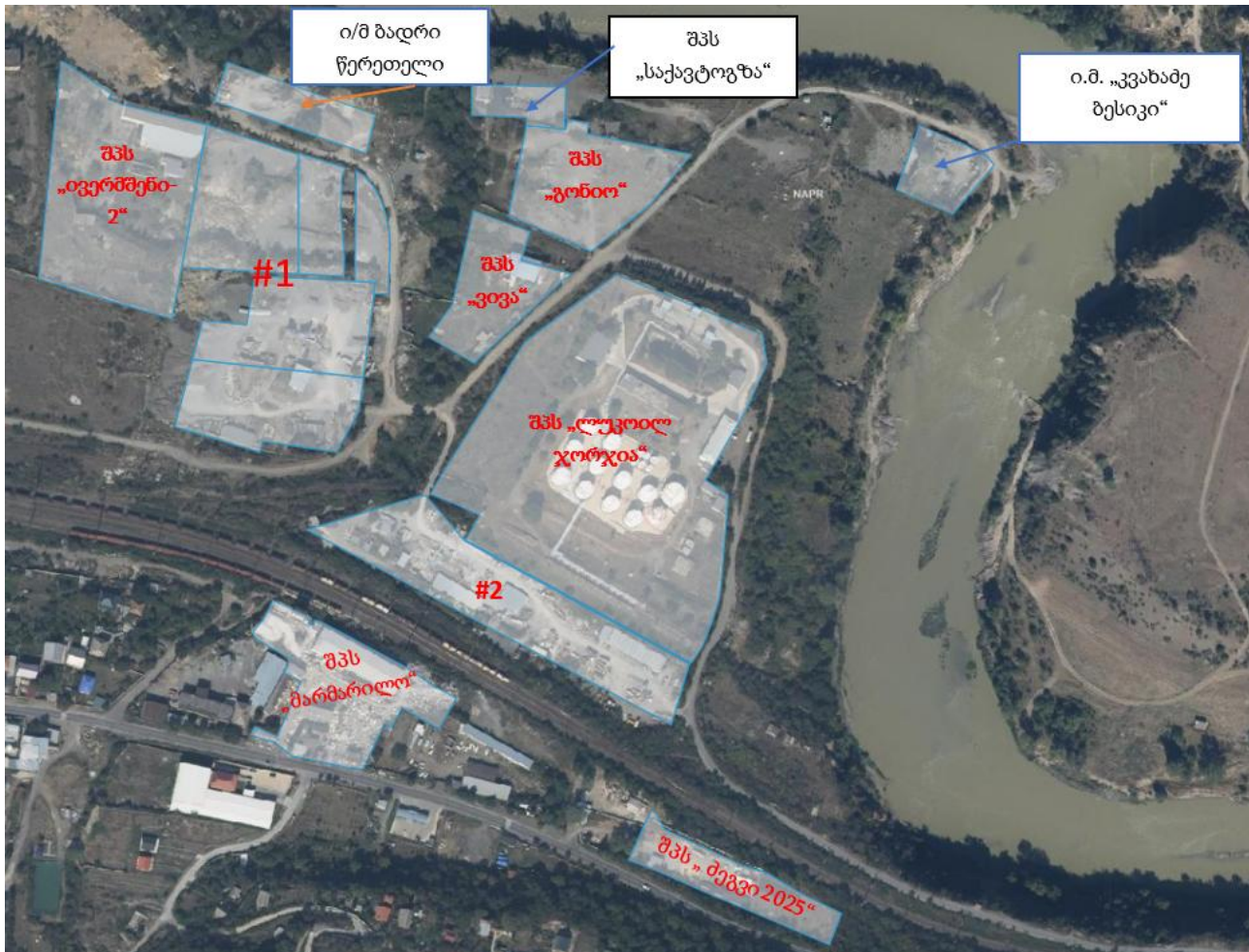
ი/მ ბადრი წერეთელი (ს/კ 72.11.05.004)- ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო.

შპს „საქავტოგზა“ (ს/კ 72.11.02.071) - ასფალტის დამამზადებელი საწარმო;

შპს „ვივა“-ს (ს/კ 72. 11. 02. 077) - ზეთების გადამამუშავებელი საწარმო;

შპს „ივერშენი-2“- (ს/კ 72.11.05.308) - ტერიტორიაზე არ მიმდინარეობს საწარმოო პროცესები;
 შპს „მარმარილო“- (ს/კ 72.11.02.414) - სველი წესით მიმდინარეობს ქვის დამუშავება;
 ი.მ. „კვახაძე ბესიკი“- (ს/კ 72.11.02.141) - ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო, დღეის მდგომარეობით საწარმოს დემონტაჟი აქვს გაკეთებული;
 შპს „გონიო“ (ს/კ 72.11.02.076) - ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო, დღეის მდგომარეობით საწარმოს დემონტაჟი აქვს გაკეთებული;

შპს „მეგვი 2025“ (ს/კ 72.11.02.217) -მიმდინარეობს ქვის სველი წესით დამუშავება;



რუკა №4: მიმდებარედ განთავსებული საწარმოები:

გზშ-ს ანგარიშის შესაბამისად უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ობიექტიდან დაშორებულია 142 მეტრით.

დღევანდელი რეალობით, უახლოესი მოსახლე (ს/კ 72.11.02.057), №1 საწარმოო უბნიდან დაშორებულია ≈ 120 მ-ით, ხოლო №2 საწარმოო უბნიდან ≈ 89 მ;



რუკა №4: უახლოესი მოსახლე:

გზშ-ს ანგარიშის შესაბამისად უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი (მდ. მტკვარი) დაშორებულია 120 მეტრით, გზშ ანგარიშში არ არის განხილული მდ. ციხოდინი .

დღევანდელი რეალობით, №1 და №2 საწარმოო უბნების მიმდებარედ მდებარეობს მდინარე ციხოდინი, რომელიც წარმოადგენს დაახლოებით 1 კმ სიგრძის მცირე ზედაპირულ წყლის ობიექტს და ჩაედინება მდინარე მტკვარში.

საწარმოო უბნების საკადასტრო საზღვრებისა და ტექნოლოგიური პროცესების განთავსების ანალიზით დგინდება, რომ მდინარე ციხოდინი ორივე საწარმოო უბნის მიმართ ექცევა საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ წყალდაცვით ზოლში.

კერძოდ, №1 საწარმოო უბნის საკადასტრო საზღვრიდან მდინარე ციხოდინამდე პირდაპირი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 26 მ-ს, ხოლო მდინარე მტკვრამდე – დაახლოებით 100 მ-ს.

№2 საწარმოო უბნიდან მდინარე ციხოდინამდე პირდაპირი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 17 მ-ს, ხოლო მდინარე მტკვრამდე – დაახლოებით 120 მ-ს.

ამასთან, №2 საწარმოო უბანზე საწარმოო (ტექნოლოგიური) პროცესები, განთავსებულია მდინარე ციხოდინიდან დაახლოებით 17 მ მანძილზე, რაც თავსებადია წყალდაცვით ზოლში მოქმედი მოთხოვნების დაცვით განხორციელებულ საქმიანობასთან, ვინაიდან ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ ითვალისწინებს ისეთ ტექნოლოგიურ პროცესებს ან ინფრასტრუქტურულ ცვლილებებს, რომლებიც გამოიწვევდა ზედაპირული წყლის ობიექტზე პირდაპირ ზემოქმედებას, მისი ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებას ან წყლის ხარისხის გაუარესებას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს ფუნქციონირება, გარემოსდაცვითი და წყალდაცვითი მოთხოვნების სრულად დაცვის პირობებში, თავსებადია მიმდებარე ჰიდროგრაფიულ გარემოსთან და არ წარმოშობს მდინარე ციხოდინზე, ასევე მდინარე მტკვარზე დამატებითი უარყოფითი ზემოქმედების რისკს.



რუკა №4: ზედაპირული წყლის ობიექტები:

№1 საწარმოო უბნის GPS კოორდინატები:

N	X:	Y:
1	469317	463280
2	469389	4632779
3	469424	4632768
4	469422	4632719
5	469423	4632684
6	469497	4632691
7	469432	4632765
8	469449	4632748
9	469459	4632716
10	469457	4632669
11	469446	4632670
12	469432	4632577
13	469417	4632547
14	469360	4632556
15	469356	4632548
16	469291	4632568
17	469313	4632649
18	469347	4632646
19	469354	4632684
20	469433	4632680

ს/კ 72.11.02.057 GPS კოორდინატები:

N	X:	Y:
1	469394	4632486
2	469487	4632512
3	469515	4632479
4	469692	4632380
5	469677	4632333

№2 საწარმოო უბნის GPS კოორდინატები:

N	X:	Y:
1	469424	4632471
2	469431	4632487
3	469515	4632498
4	469692	4632380
5	469677	4632333

4.2. საწარმოში განხორციელებული ცვლილებები:

შპს „ცეკური“-ს ასფალტის წარმოებაზე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, 2021 წლის 30 დეკემბრის №2-1729 ბრძანებით გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

აღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიხედვით, საწარმოო პროცესები მიმდინარეობდა 4 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე: ს/კ 72.11.05.302 (8000 მ²), 72.11.05.303 (7975 მ²), 72.11.02.057 (15026 მ²), 72.11.05.279 (2000 მ²);

№1 საწარმოო უბანზე განთავსებულია (ს/კ 72.11.05.302, ს/კ 72.11.05.303 და ს/კ 72.11.05.279):

- ДС-18563 ასფალტის საწარმო (წარმადობა 60ტ/სთ);
- ბეტონის კვანძი;
- სამსხვრევ-დამახარისხებელი საამქრო;
- ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი (300 ტ მოცულობა);
- ორი ერთეული ბიტუმსახარში რეზერვუარი (მოცულობა არ არის დაზუსტებული);
- სალექარები;

№2 საწარმოო უბანი (ს/კ 72.11.02.057):

- ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები: 15 ერთეული რეზერვუარი (10 ცალი 20-ტონიანი და 5 ცალი 40-ტონიანი);
- ბიტუმის ემულსიის საწარმო;
- ბეტონის ნაკეთობების საამქრო;
- ბლოკისა და ჩამკეტი ბორდიურების საწარმო;
- დიზელის ავტოგასამართი სადგური;

- ავტომობილების ტექნიკური მომსახურებისა და სარემონტო ბოქსები;
- ავტოსადგომი და დამხმარე შენობები;

დღეის მდგომარეობით, **№1 საწარმოო უბანი:** აერთიანებს ს/კ 72.11.05.302, ს/კ 72.11.05.303, ს/კ 72.11.05.279, ს/კ 72.11.05.006 და ს/კ 72.11.05.406 მიწის ნაკვეთებს, სადაც განთავსებულია ასფალტის საწარმო, ბეტონის კვანძი, ორი ერთეული ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი და სალექარები.

№2 საწარმოო უბანი: მოიცავს ს/კ 72.11.02.057 მიწის ნაკვეთს, რომელზეც განთავსებულია ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები, ბიტუმის ემულსიის საწარმო, საქვაბე მეურნეობა, ბეტონის ნაკეთობებისა და ბლოკის საამქროები, ასევე დამხმარე ლოგისტიკური ერთეულები (ავტოგასამართი სადგურები, სარემონტო ბოქსები და სამრეცხაო) და საოფისე ფართი;

4.3 . ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა:

4.3.1. №1 საწარმოო უბანზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები:

ასფალტის დამამზადებელი დანადგარი:

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული ასფალტის დამამზადებელი დანადგარი, (მოდელი-DC-18563) (წარმადობა 60 ტ/სთ), დანადგარით მზადდება ორი ფენა ასფალტის ნარევი, რისთვისაც იგი უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით. დანადგარი მუშაობს ბუნებრივ აირზე (378 მ³/სთ);

საწარმო მუშაობს წელიწადში 260 დღე, დღეში 8 საათს. წლიური წარმადობაა 124 800 ტ/წელ.

სხვადასხვა ფრაქციის ინერტული მასალა ავტოდამტვირთველით ჩაიტვირთება ასფალტის საწარმოს, ოთხ განყოფილებიან მიმღებ ბუნკერში (თითოეულის მოცულობა 10 მ³) პირველი ბუნკერში ბუნებრივი 0-5 მმ, მეორე ბუნკერში ნამსხვრევი 5-10 მმ, მესამე ბუნკერში 10-20 მმ და მეოთხე ბუნკერში 20-40 მმ ფრაქციები.

მიმღები ბუნკერიდან 2 ერთეული ლენტური ტრანსპორტიორით, ინერტული მასალა გადაეცემა მზრუნავი ღუმელის მიმღებ ძაბრს, საიდანაც მასალა გაშრობის მიზნით გადადის საშრობ დოლში, სადაც ხდება მასალის გაცხელება 150-180°C ტემპერატურაზე ბუნებრივი აირის საშუალებით, მასალებში შემავალი ნესტის შემცველობა იწევს მინიმუმამდე, რაც განსაზღვრავს პროდუქტის საბოლოო ხარისხს.

გაშრობის შემდგომ ინერტული მასალა ცხელი ელევატორის მეშვეობით აიტვირთება ვიბროცხავზე. ვიბროცხავი ასრულებს მექანიკური გაფილტვრის ფუნქციას, მასალა ნაწილდება სხვადასხვა ფრაქციებად და ჩაიტვირთება ცხელი მასალების მიმღებ ბუნკერებს. (საერთო მოცულობა 20 ტ), მიმღები ბუნკერებიდან, ინერტული მასალები ზუსტი წონებით ჩაიტვირთება სასწორში, დოზირებული რაოდენობა გადაეცემა ასფალტშემრევ დანადგარს, სადაც მიმდინარეობს ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესი.

აღნიშნულ ეტაპზე, წინასწარ გაცხელებულ და აწონილ ინერტულ მასალასთან ერთად ასფალტ შემრევში ასევე ჩაიტვირთება ბიტუმი, მინერალური ფხვნილი და ფილტრაციის მტვერი.

ასფალტშემრევში ხდება ინტენსიური მორევა. მორევის პროცესის დასრულების შემდეგ, ასფალტშემრევი დანადგარიდან მიიღებული უკვე მზა პროდუქცია-ასფალტი ჩაიტვირთება დროებით შემნახველ ბუნკერში (60 ტ) რომლიდანაც ხდება ავტოთვითმცლელზე დატვირთვა ტრასპორტირებისა და საგზაო საფარის მოწყობისათვის.

პროცესის მიმდინარეობა კონტროლდება ავტომატიზებული მართვის სისტემის საშუალებით. მინერალური ფხვნილის მიღება-შენახვა ხდება 25 მ³. ტევადობის ვერტიკალურ სილოსში, რომელიც აღჭურვილია ფილტრაციის სისტემით (ქსოვილოვანი ფილტრი).

საშრობი დოლიდან, ჩამჩვებიანი ელევატორიდან, მინერალური ფხვნილის სილოსიდან გამოყოფილი მტვერი გაიწოვება მტვერდამჭერ სისტემაში, ასფალტბეტონის დანადგარი აღჭურვილია მტვრის სამსაფეხურიანი გამწმენდი მოწყობილობებით: პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონით, ჯგუფური ციკლონით და სველი მტვერდამჭერით, რომელთა ჯამური ეფექტურობა 99,85%-ია.

საბოლოოდ მტვერდამჭერი სისტემის შემდეგ დარჩენილი არაორგანული მტვერი და ნამწვი აირები ატმოსფეროში გამოიფრქვევა მილის საშუალებით. (17 მ. 0,793 მ დიამეტრი).

მტვერი გროვდება 8 ტ მოცულობის ბუნკერში, ბუნკერი პერიოდულად იცლება და მტვერი გამოიყენება წარმოებაში.

გამწმენდ სისტემაში გამოყენებული წყალი ჩაედინება საწარმოო ტერიტორიაზე მოწყობილ ბეტონიზირებულ ორ დონიან სალექარებში (30 ტ და 10 ტ) , სალექარის პირველ საფეხურზე დამონტაჟებულია ნავთობდამჭერი, ნავთობდამჭერის გავლის შემდგომ წყალი გადადის შემდეგ საფეხურზე, ხდება დალექვა. ნავთობდამჭერიდან ამოღებული ნავთობშლამი, გაშრობის მიზნით საწყობდება სალექარის მიმდებარედ და ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში.

ასევე, სალექარის გაწმენდის შემდგომ ამოღებული მასა, საწყობდება სალექარის მიმდებარედ და ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში, ხოლო გაწმენდილი წყალი ტუმბოს საშუალებით ბრუნდება გამწმენდ სისტემაში. გამწმენდი სისტემა იყენებს 40 ტ წყალს, თვეში ემატება ≈ 10 ტ წყალი.

ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ტექნოლოგიურ ციკლში წყალი გამოიყენება მხოლოდ რეცირკულაციურ აირგამწმენდ სისტემაში, საწარმოს არ აქვს ჩამდინარე წყლები.

ტექნოლოგიური პროცესისთვის საჭირო ბიტუმის მიღება-მომზადება/გაცხელება და შენახვა უზრუნველყოფს ბიტუმის მიღება-მომზადების 1 ერთეული 25 ტ-იანი ჰორიზონტალური რეზერვუარი, რომელიც ცხელდება ბუნებრივი აირით (25 მ³/სთ), ტემპერატურის შენარჩუნებისთვის აქვს ზეთის „პერანგი“;

ბიტუმის ავზს აქვს რკინაბეტონის შემოზვინვის აუზი. აღნიშნული დამცავი აუზის მოცულობაა იქნება დაახლოებით 25 მ³, რაც სრულად უზრუნველყოფს შესაძლო ავარიული დაღვრისას პროდუქტის უსაფრთხო ლოკალიზებას.

ასევე, ტერიტორიაზე განთავსებულია ერთი ერთეული 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი (გადახურული და შემოსაზღვრული), ბიტუმსაცავში, მოწყობილია ბიტუმის გასაცხელებელი კამერა, სადაც ბუნებრივი აირის საშუალებით ხორციელდება ბიტუმის მუშა მდგომარეობამდე გაცხელება (24 მ³/სთ, ბუნებრივი აირის ხარჯი, 49 920 მ³/წელ);

ბიტუმი ტერიტორიაზე შემოიზიდება სპეციალიზირებული ავტოცისტერნებით რომლებიც აღჭურვილია საცხელებელი მილებით, გასაცხელებლად ტერიტორიაზე მოწყობილია 9 ცალი გამაცხელებელი ბუნებრივი აირის სანთურა, ერთდროულად შესაძლებელია სამი ბიტუმშიდის გაცხელება (თითოეულ მანქანას აცხელებს 3 ერთეული ბუნებრივი აირის სანთურა) ბუნებრივ აირის ხარჯი - 24 მ³/სთ- 1 ავტომანქანის გაცხელება (8-12 სთ);

გაცხელებული ბიტუმი სპეციალური ბიტუმის ტუმბოს მეშვეობით პირდაპირ იტვირთება 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავში, ხოლო იმ შემთხვევაში თუ საჭიროა ბიტუმის გადატვირთვა 25 ტ-იან ჰორიზონტალური რეზერვუარში, გაცხელებული ბიტუმი ბიტუმშიდიდან გადაიტვირთება 0,5 ტ მოცულობის ლითონის რეზერვუარში, სადაც

შეკვეთისამებრს დაემატება ადჰეზიური დანამატი და შემდგომ გადაიტვირთება 25 ტ-იან ჰორიზონტალური რეზერვუარში, საიდანაც მიეწოდება ასფალტშემრევ დანადგარს.

ადჰეზიური დანამატის გამოყენების მიზანია ბიტუმსა და ინერტულ მასალას შორის შეჭიდულობის (ადჰეზიის) გაუმჯობესება. დანამატი ზრდის ბიტუმის ადჰეზიურ თვისებებს, აუმჯობესებს ასფალტის ნარევის ტენგამძლეობასა და გამძლეობას ექსპლუატაციის პერიოდში.

შედეგად, იზრდება გზის საფარის მდგრადობა კლიმატური და სატრანსპორტო დატვირთვების მიმართ და მცირდება საფარის ნაადრევი დაზიანების ალბათობა. ადჰეზიური დანამატი გამოიყენება მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში, მცირე რაოდენობით, არ ცვლის საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესს და არ იწვევს საწარმოს საპროექტო წარმადობის ზრდას.

ასფალტის რეცეპტი:

124 800 ტ/წელ

0-5 მმ	54 912 ტ/წელ
5-10 მმ	27 456 ტ/წელ
10-20 მმ	19 968 ტ/წელ
20-40 მმ	11 232 ტ/წელ
მინერალური ფხვნილი	5 616 ტ/წელ
ბიტუმი (ადჰეზიური დანამატი 1ტ +4 კგ) 22,5 ტ/წელ	5 616 ტ/წელ

ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო №1:

ქვიშა-ხრეშის გადამუშავების შედეგად ძირითადად მიიღებული იქნება ოთხი (4) სხვადასხვა ფრაქციის ნედლეული: 0-5 მმ, 0-40 მმ, 5-10 მმ და 12-20 მმ;

საწარმო მუშაობს წელიწადში 260 დღე, დღეში 8 საათის განმავლობაში. წარმადობა განსაზღვრულია - 30 მ³/სთ. წლიური წარმადობაა 62 400 მ³/წელ;

ობიექტის ნედლეულით (ქვიშა-ხრეშით) მომარაგება ძირითადად ხორციელდება შპს „ცეკური“-ს ლიცენზირებული კარიერიდან (2026 წლის 16 იანვრის, №2141 და 2026 წლის 08 იანვრის, №2348 სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია) მცხეთის მუნიციპალიტეტი, ძეგვის ადმინისტრაციული ერთეულის ტერიტორია. ასევე, საჭიროებისამებრ ნედლეულის შესყიდვა მოხდება სხვადასხვა მომწოდებელი ობიექტებიდან.

სათანადო კარიერი(ებ)დან/მომწოდებელი ობიექტებიდან ნედლეული თვითმცლელეების საშუალებით შემოვა საწარმოო ტერიტორიაზე პირდაპირ ჩაიტვირთება მიმღებ ბუნკერში (45 მ³).

ბუნკერიდან ინერტული მასალა, ვიბროძრავების საშუალებით გადადის როტორულ სამსხვრევში (წარმადობა 30 მ³/სთ);

შეკვეთისამებრ როტორული სამსხვრევიდან, მასალის გამომტანი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით 0-40 მმ ფრაქცია გადადის ლენტურ ტრანსპორტიორზე და ჩამოიყრება სასაწყობე ტერიტორიაზე.

როტორული სამსხვრევიდან მასალის გამომტანი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით ინერტული მასალა გადადის ლენტურ ტრანსპორტიორზე, რომლის საშუალებით მასალა გადადის საცერში, რომლის გავლის შემდგომ 5-10 მმ ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით ჩამოიყრება სასაწყობე ტერიტორიაზე.

12-20 მმ ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით ჩამოიყრება სასაწყობე ტერიტორიაზე. 0-5 მმ ფრაქცია წყლის ჭავლის საშუალებით გადადის ქვიშის სარეცხ დანადგარში, შემდეგ ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით ჩამოიყრება სასაწყობე ტერიტორიაზე.

საცერიდან 10-20 მმ ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტის საშუალებით, დასამუშავებლად უბრუნდება როტორულ სამსხვრევს.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ავტომატიზირებულია და მისი მართვა ხორციელდება სპეციალური სამეთვალყურეო კაბინიდან, ოპერატორების მეშვეობით.

ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო №2:

ქვიშა-ხრემის გადამუშავების შედეგად ძირითადად მიიღებული იქნება ორი (2) სხვადასხვა ფრაქციის ნედლეული: > 5 მმ, 0-5 მმ;

საწარმო მუშაობს წელიწადში 260 დღე, დღეში 8 საათის განმავლობაში. წარმადობა განსაზღვრულია - 20 მ³/სთ. წლიური წარმადობაა 41 600 მ³/წელ;

სათანადო კარიერი(ებ)დან/მომწოდებელი ობიექტებიდან ნედლეული თვითმცლელების საშუალებით შემოვა საწარმოო ტერიტორიაზე და ჩაიტვირთება მიმღებ ბუნკერში (20 მ³);

ბუნკერიდან ინერტული მასალა, ვიბროძრავების საშუალებით გადადის საცერში (წარმადობა - 20 მ³/სთ);

საცერიდან > 5 მმ ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით ჩამოიყრება სასაწყობე ტერიტორიაზე;

საცერიდან 0-5 მმ ფრაქცია წყლის ჭავლის საშუალებით გადადის ქვიშის სარეცხ დანადგარში, შემდეგ ლენტური ტრანსპორტის საშუალებით ჩამოიყრება სასაწყობე ტერიტორიაზე;

სუფთა ტექნიკური წყალი, დატვირთვის რეჟიმის გათვალისწინებით, სამსხვრევ დანადგარებს მიეწოდება როგორც პირველადი აღების წყაროდან, ისე გამწმენდი ნაგებობიდან. პირველადი წყლის აღება ხდება მდ. მტკვრიდან წყლიდან (GPS კოორდინატები: X-469309, Y-4632867).

სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოსთვის, ს/კ 72.11.05.406-ზე მოწყობილია 7 ერთეული სალექარი, სალექარების სიღრმის (3 მეტრი) გათვალისწინებით სალექარის ჯამური მოცულობაა - 500 მ³;

წყლის აღება განხორციელდება მხოლოდ ბუნებრივი ან/და ტექნოლოგიური დანაკარგების შესავსებად, კერძოდ: საწარმოო პროცესში მოხმარებული წყალი სალექარის გავლით კვლავ ტექნოლოგიურ ციკლში იქნება დაბრუნებული ან/და საჭიროებიდან გამომდინარე გამოყენებული იქნება ტერიტორიის მოსარწყავად.

ბეტონის კვანძი:

საწარმოო ტერიტორიაზე (ს/კ 72.11.05.302) განთავსდება ბეტონის კვანძი, რომლის წარმადობაა 30 მ³/სთ. ასევე განთავსდება ერთი ერთეული წყლის რეზერვუარი (62 მ³), 62 მ³ მოცულობის ერთი ერთეული ცემენტის სილოსი, ლენტური კონვეიერი, ორი ერთეული, 9-9 მ³ მოცულობის მიმღები ბუნკერი და შემრევი დანადგარი.

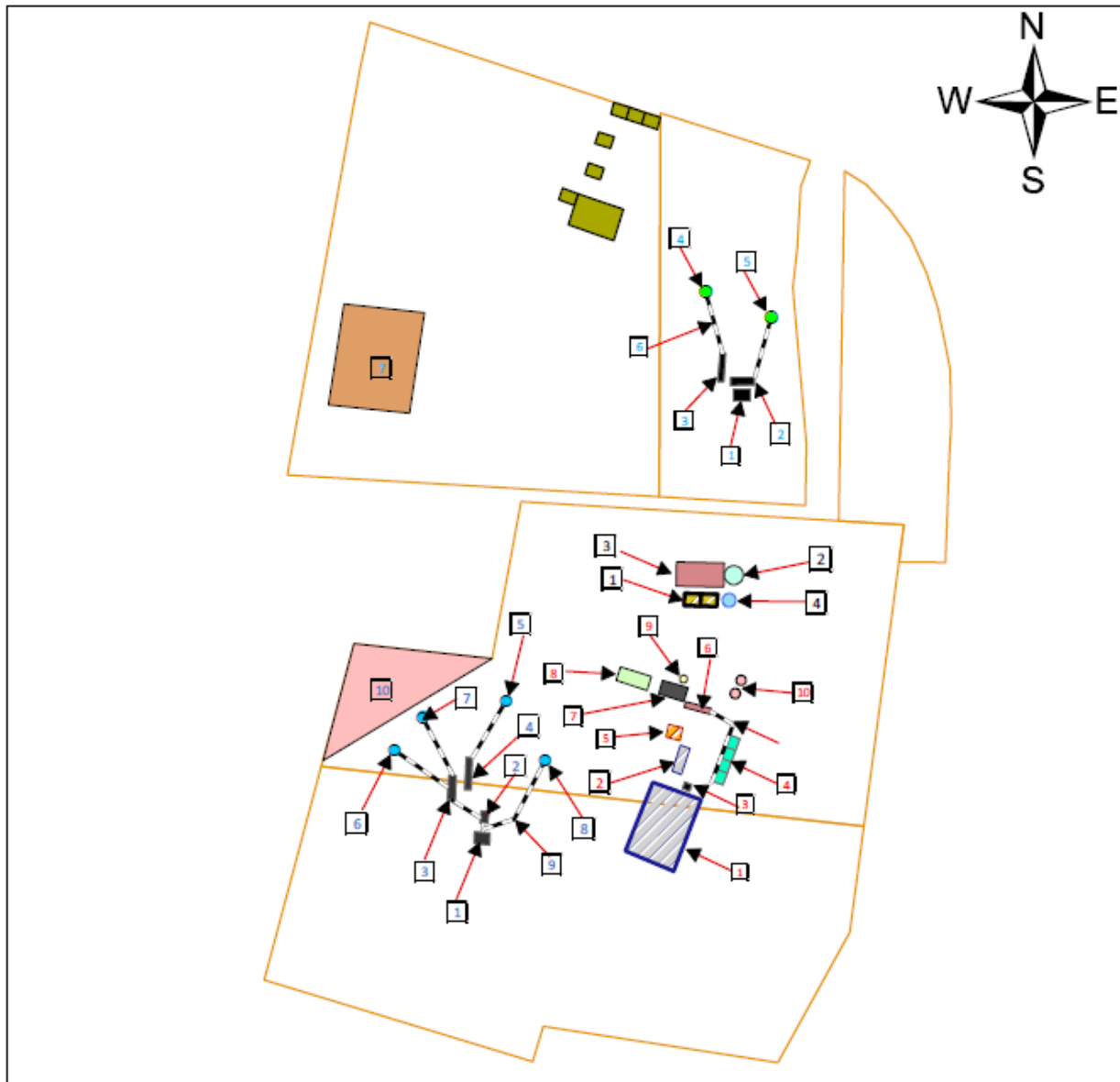
საწარმო მუშაობს წელიწადში 260 დღე, დღეში 8 საათის განმავლობაში. წარმადობა განსაზღვრულია - 30 მ³/სთ. წლიური წარმადობაა 62 400 მ³/წელ;

ბეტონის კვანძის მიმდებარედ მოეწყობა ბეტონშიდი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების სარეცხი უბანი შესაბამისი სალექარიტ (12მ³).

ბეტონშიდების რეცხვის შედეგად წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლები მიემართება სალექარში, სადაც განხორციელდება შეწონილი ნაწილაკების დალექვა, რის შემდეგაც წყალი გადაედინება ს/კ 72.11.05.406-ზე არსებულ სალექარებში, დამატებითი გაწმენდისა და მართვის მიზნით.

აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვას და ამცირებს ზედაპირული წყლებისა და ნიადაგის დაბინძურების რისკს.

გეგმა



- საპროექტო ტერიტორია: 1) ს/კ 72.11.05.303 ფართ: 7 975 კვ.მ. 2) ს/კ 72.11.05.302. ფართ: 8 000 კვ.მ.
 3) ს/კ 72.11.05.006. ფართ: 8 460 კვ.მ. 4) ს/კ 72.11.05.406. ფართ: 3 102 კვ.მ.
 - სალექარი.

ასფალტის წარმოება

- 1 - ბიტუმის საცავი 300 ტონა.
- 2 - ბიტუმის საცავი 25 ტონა.
- 3 - ბიტუმის რეზერვუარი 0,5 ტონა.
- 4 - მიმღები ზუნკერი.
- 5 - საოპერატორი.
- 6 - დოლი.
- 7 - ემბოზები / ზემრევი.
- 8 - ჩამოყრის ადგილი.
- 9 - ფილერის სილოსი.
- 10 - სალექარი.

სამსხვრევი - დამზარისზეგელი 1.

- 1 - მიმღები ზუნკერი.
- 2 - როტორული სამსხვრეველი.
- 3 - საცერ დამზარისზეგელი.
- 4 - ქვიშის სარევი კლასიფიკატორი.
- 5 - ფრაქციული მასალის 0 - 5 განთავსება.
- 6 - ფრაქციული მასალის 0,5 - 10 განთავსება.
- 7 - ფრაქციული მასალის 10 - 20 განთავსება.
- 8 - ფრაქციული მასალის 0 - 40 განთავსება.
- 9 - ლენტური ტრანსპორტიორი.
- 10 - პროდუქციის დასაწყობი 500 კვ.მ.

სამსხვრევი - დამზარისზეგელი 2.

- 1 - მიმღები ზუნკერი.
- 2 - საცერ დამზარისზეგელი.
- 3 - ქვიშის სარევი კლასიფიკატორი.
- 4 - ფრაქციული მასალის 0-5 განთავსება.
- 5 - ფრაქციული მასალის > 5 განთავსება.
- 6 - ლენტური ტრანსპორტიორი.
- 7 - პროდუქციის დასაწყობების ადგილი 500 კვ.მ.

ბეტონის წარმოება.

- 1 - მიმღები ზუნკერი.
- 2 - ზემრევი.
- 3 - ბეტონის ჩამომცველი.
- 4 - ცემენტის სილოსი.

WGS 84 / UTM zone 38 N

მაშტაბი: 1:1,400

4.3.2. №2 საწარმოო უბანზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები:

ს/კ 72.11.02.057 საწარმოო ტერიტორიაზე განთავსებულია:

- ბიტუმსაცავი (4 ერთეული 40 ტ მოცულობის ჰორიზონტალური რეზერვუარი);
- მექანიკური სახელოსნო;
- საქვაბე;
- ბიტუმის ემულსიის საწარმო;
- ბეტონის ნაკეთობების უბანი და საშრობი;
- ბლოკის და ბორდიურების დამამზადებელი საწარმო;
- ორი ერთეული დიზელგასამართი სადგური;
- ავტოსამრეცხაო;
- ავტომობილების შეკეთების უბანი;

ბიტუმის ემულსიის საწარმოო უბანი

(წარმადობა: 2,5 ტ/სთ, 5 200 ტ/წელ)

საწარმო მუშაობს წელიწადში 260 დღე, დღეში 8 საათი

ბიტუმზიდებით შემოტანილი ბიტუმი, იტვირთება ბიტუმის რეზერვუარებში, ბიტუმის ემულსიის საწარმოს ემსახურება 4 ერთეული ბიტუმის რეზერვუარები (40 ტ მოცულობის ჰორიზონტალური რეზერვუარი), ბიტუმის რეზერვუარების პერიმეტრზე მოეწყობილია რკინაბეტონის შემოსაზღვრული დამცავი შემოზვინვა.

4 ცალ 40 ტ-იან ავზს აქვს ერთიანი, საერთო რკინაბეტონის შემოზვინვის აუზი. აღნიშნული დამცავი აუზის მოცულობაა იქნება დაახლოებით 50 მ³, რაც სრულად უზრუნველყოფს შესაძლო ავარიული დაღვრისას პროდუქტის უსაფრთხო ლოკალიზებას.

ბიტუმის ემულსიის დამზადება ხორციელდება ავტომატიზირებული საწარმოს მექანიზმებითა და მართვის პულტით, რომელიც შედგება ბიტუმის, წყლის, მჟავების/ემულგატორების დახურული ავზებისაგან და გადამტვირთი მილებისაგან, დამზადებული ბიტუმის ემულსია, იტვირთება ავტოცისტერნებში. ტემპერატურული რეჟიმი უზრუნველყოფილია საქვაბე მეურნეობიდან.

ბიტუმის ემულსიის დასამზადებლად საჭიროა:

ბიტუმი-3120 ტ/წელ;

ემულგატორი- 21 ტ/წელ;

მარილმჟავა- 21 ტ/წელ

წყალი -2038 ტ/წელ;

ემულსიის საწარმო სრულად ავტომატიზებულია.

ემულგატორი, მარილმჟავა და სტაბილიზატორი საწარმოში შემოდის მწარმოებლის შეფუთვები.

საწარმოო პროცესში არ წარმოიქმნება ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყალი, ვინაიდან აღებული წყლის ფაზა, სრულად რეაგირებს ბიტუმთან და ხდება საბოლოო პროდუქტის ნაწილი.

წყლის აღება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან;

საქვაბე:

საქვაბე მუშაობს ბუნებრივ აირზე, აღჭურვილია 3 ტ მოცულობის საქვაბე დანადგარით (30 მ³/სთ, ბუნებრივი აირის ხარჯი);

მუშაობს დღეში 3 სთ, წელიწადში 260 დღე და ემსახურება როგორც ბიტუმის ემულსიის საწარმოს ისე, ბეტონის ნაკეთობების საშრობს (მოთხოვნისამებრ);

ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს: 23 400 მ³/წელ;

ბეტონის ნაკეთობები:

(წლიური რაოდენობა : 30 000 ცალი)

ბეტონმზიდებით შემოიზიდება ბეტონი, მოთავსდება ყალიბებში და შრობა მიმდინარეობს ან ბუნებრივად, ან (ნაკეთობის სისქის მიხედვით) საშრობ უბანზე, საშრობი მუშაობს საქვაბე მეურნეობიდან წამოსული ცხელ ორთქლზე.

რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებისთვის საჭირო არმატურის შედუღება ხორციელდება ადგილზე.

ბლოკის წარმოება:

ბლოკის საამქროს წარმადობა 1.25 მ³ /სთ-ში. მუშაობს 260 დღე, დღეში 8სთ.

ტერიტორიაზე იწარმოება საკედლე ბლოკები და ჩამკეტი ბორდიურები, რომელთა დასაწყობება და შრობა ხორციელდება ბუნებრივ პირობებში ფარდულის ტიპის სათავსში. ბლოკის საამქროს აქვს 23 ტ მოცულობის ცემენტის სილოსი და ლენტური კონვეიერი.

ბლოკის წარმოებისთვის საჭირო ნედლეული, ქვიშ-ხრეში შემოდის №1 ნაკვეთზე არსებული სამსხვრევებიდან.

1 მ³ ბეტონის ნარევის რეცეპტურა ბლოკის დასამზადებლად:

ცემენტი - 200 კგ;

ქვიშა - 1800 კგ;

წყალი -70 ლ.

1 მ³ ბეტონის ნარევის რეცეპტურა ბორდიურების დასამზადებლად:

ცემენტი - 330 კგ;

ქვიშა - 1800 კგ;

წყალი -70 ლ.

დღის განმავლობაში წარმოებული მაქსიმალური რაოდენობა 10 მ³ პროდუქციით. საამქრო ამზადებს 800-1000 სხვადასხვა ზომის საკედლე ბლოკსა და 250-260 ჩამკეტ ბორდიურს, დღეში.

საავტომობილო ბოქსები:

საავტომობილო ბოქსებში ხორციელდება საბურავებისა და საპოხი საშუალებების გამოცვლა, დაზიანებული ნაწილების შეკეთება, ტექნიკური დათვალიერება, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ავტომობილების გამართული ფუნქციონირება.

ავტომობილების რემონტისთვის გათვალისწინებული ზეთები, ფილტრები და სხვა საჭირო მასალები ინახება დახურულ შენობაში, ამასთან აღსანიშნავია, რომ ამავე ტერიტორიაზე ავტომობილებისთვის აკუმულატორების გამოცვლა არ ხდება.

სახიფათო ნარჩენები გროვდება შესაბამის უბანზე.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია დიზელის ორი ერთეული გასამართი სადგური, 10 -10 ტონიანი სამარაგო ავზით, რომლებიც აღჭურვილია ერთი ერთეულია ჩასასხმელი სამარჯვით, დიზელგასამართი სადგურები ემსახურება მხოლოდ საწარმოს კუთვნილ ავტომობილებს და გასცემს წელიწადში 2 400 000 ლ დიზელის საწვავს.

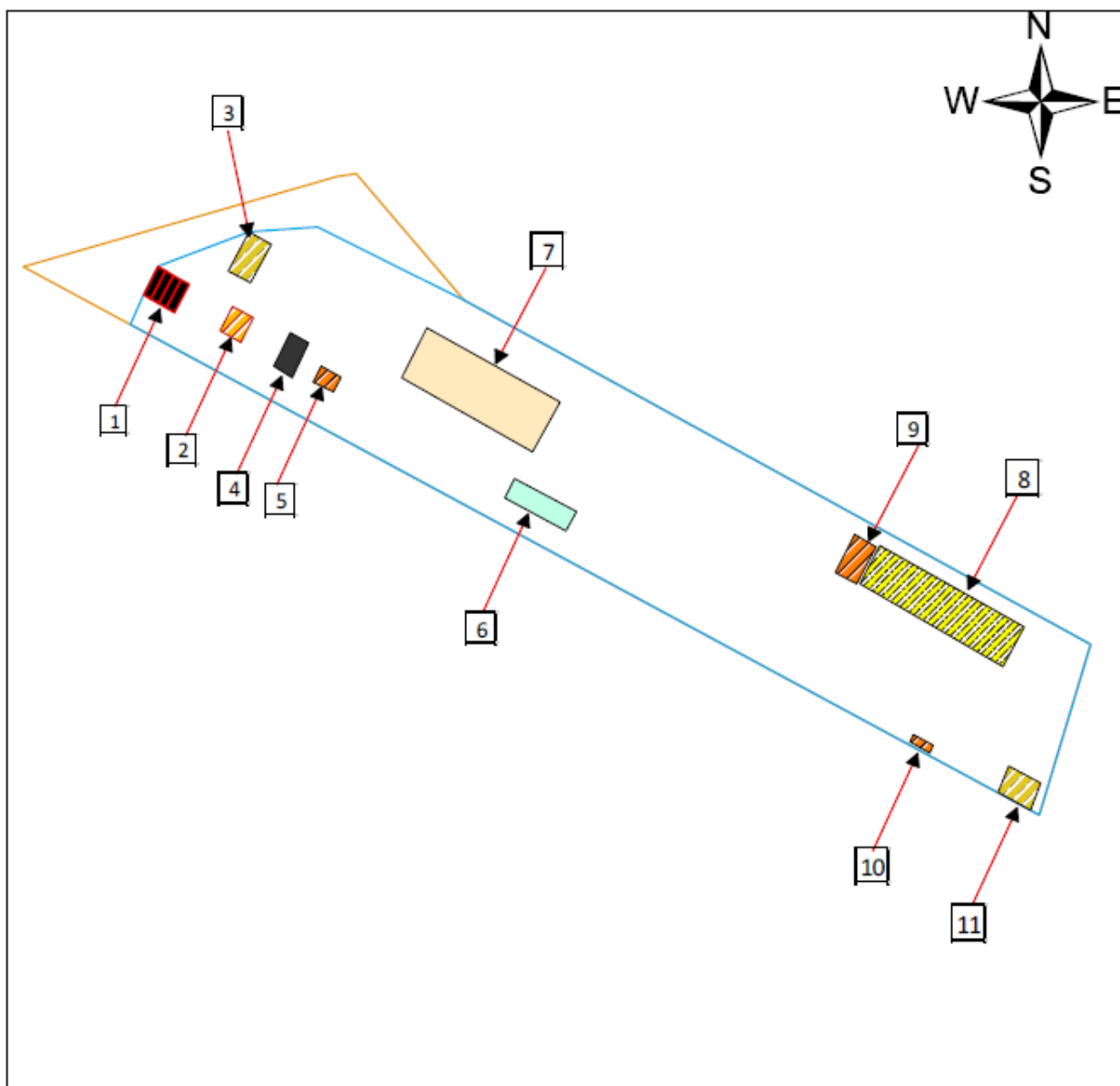
სამრეცხო:

ტერიტორიაზე მოწყობილია სატრანსპორტო საშუალებებისა და სპეც-ტექნიკის სამრეცხო მოედანი, სადაც დღის განმავლობაში ირეცხება საშუალოდ 3–5 ერთეული ავტომანქანა (საკუთარი თვითმცლელეები და დამტვირთავები).

ერთი სატვირთო ავტომანქანის რეცხვისათვის წყლის ხარჯი შეადგენს საშუალოდ 300–500 ლიტრს (0.3–0.5 მ³), შესაბამისად, სამრეცხოდან წარმოქმნილი ნარეცხი ჩამდინარე წყლების დღიური მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 1.5–2.0 მ³-ს.

სამრეცხო მოედანი აღჭურვილია 1 ტ მოცულობის წყლის რეზერვუარით და ნავთობდამჭერით . წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები უპირველესად მიეწოდება ნავთობდამჭერს ნავთობპროდუქტებისგან პირველადი გაწმენდის მიზნით, რის შემდეგაც გაწმენდილი წყალი ჩაედინება ტერიტორიაზე განთავსებულ ბეტონიზირებულ 50 მ³ მოცულობის რეზერვუარში. აღნიშნული რეზერვუარიდან წყალი მეორადად გამოიყენება საწარმოს ტერიტორიისა და შიდა გზების დასანამად/მოსარწყავად, რაც უზრუნველყოფს მტვერდამჭერი ღონისძიებების ეფექტურ განხორციელებას.

გეგმვა



1 - ნაკვეთი ს/კ 72.11.02.057. ფართობი: 15 026 კვ.მ.

2 - საპროექტო ტერიტორია. ფართობი: 13 592 კვ.მ.

3 - ბიტუმის 4 ცალი რეზერვუარი.

4 - საცვარე.

5 - სახელოსნო.

6 - ბიტუმის ემულსიის საწარმო.

7 - საშრობი.

8 - ბლოკის და ბორდიულების დამზადება.

9 - ბეტონის ნაკეთობები.

10 - ავტოსახელოსნო.

11 - დიზელ გასამართი სადგური 1.

12 - დიზელ გასამართი სადგური 2.

13 - ავტოსამრეცხაო.

WGS 84 / UTM zone 38 N

მასშტაბი: 1:1,600

4.4. საწარმოს მასალებით მომარაგება:

ობიექტის ნედლეულით (ქვიშა-ხრეშით) მომარაგება ძირითადად ხორციელდება შპს „ცეკური“-ს ლიცენზირებული კარიერიდან (2026 წლის 16 იანვრის, №2141 და 2026 წლის 08 იანვრის, №2348 სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია) მცხეთის მუნიციპალიტეტი, ძეგვის ადმინისტრაციული ერთეულის ტერიტორია. ასევე, საჭიროებისამებრ ნედლეულის შესყიდვა მოხდება სხვადასხვა მომწოდებელი ობიექტებიდან.

როგორც აღინიშნა, ინერტული მასალა მუშავდება ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელ საწარმოო ხაზზე და შემდგომ, მოთხოვნისამებრ მიეწოდება ასფალტის დამამზადებელ დანადგარს.

ბიტუმით და მინერალური ფხვნილით მომარაგება ხდება შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, სხვადასხვა მომწოდებელი ობიექტებიდან (შპს „დაგი“, შპს „რუსთაველი“, შპს „კადეოილი“);

საწარმოში ბიტუმის მომარაგდება ხდება ავტოცისტერნების საშუალებით, ძირითადად იმპორტირებული სახით.

საწარმო მინერალური ფხვნილით და ცემენტით მომარაგდება ხდება ცემენტშიდებით.

შპს „ცეკური“-ს საწარმო ფუნქციონირებს ერთცვლიან რეჟიმში, საწარმოში დასაქმებულია 20 კაცი. მომსახურე პერსონალი გადანაწილებულია საწარმოს ტერიტორიაზე სხვადასხვა სამუშაოს შესასრულებლად.

4.5. საწარმოს ელ. ენერგიით და ბუნებრივი აირით მომარაგება:

ასფალტის წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესში ენერგიის წყაროდ გამოყენებულია ელექტროენერგია და ბუნებრივი აირი. ბუნებრივი აირით მარაგდება შპს „სოკარ ჯორჯია გაზი“-ს ბუნებრივი აირის მომმარაგებელი ქსელიდან, ხოლო ელ.ენერგიას იღებს შპს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს ქსელიდან.

ტექნოლოგიურ პროცესში წელიწადში საჭიროა - 1 061 320 მ³ ბუნებრივი აირი.

4.6. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები:

4.6.1. წყალმომარაგება:

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით ობიექტის წყალმომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ორი ერთეული ჭაბურღილიდან (2012 წლის 05 აპრილის №1000512 ლიცენზია);

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. როგორც უკვე აღინიშნა, მუდმივად დასაქმებულია 20 ადამიანი. სამშენებლო ნორმებისა და წესების მიხედვით, ერთ მომუშავეზე სამუშაო დღის განმავლობაში წყლის მოხმარება შეადგენს დაახლოებით 40-45 ლ-ს. დასაქმებული პერსონალის რაოდენობის შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის დღიური მაქსიმალური ხარჯი იქნება ($20 \times 45 =$) 900 ლ, ხოლო წლიური ხარჯი იქნება ($260 \times 900 =$) 234 000 ლ/წელ (234 მ³). ვინაიდან საკვლევ ზონაში არ არსებობს საკანალიზაციო სისტემა, ობიექტზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეკრება ხდება (საწარმოო უბანი №1 და საწარმოო უბანი №2) საასენიზაციო ბეტონის ორმოებში (≈ 20 მ³ მოცულობის), რომელიც პერიოდულად (დაგროვების შესაბამისად) განტვირთვა ხდება მუნიციპალიტეტის შესაბამის სერვისის მიერ, გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

ტექნოლოგიურ ციკლის წყლით მომარაგება ხორციელდება პირველადი და მეორადი წყაროებიდან, კერძოდ:

№1 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიურ ციკლის (ასფალტის საწარმო, სამსხვრევი დანადგარები და ბეტონის კვანძი) წყლით მომარაგების პირველად წყაროს წარმოადგენს მდ. მტკვრი (GPS კოორდინატები: X- 469309,Y-4632867) და , ხოლო მეორად წყაროს - სალექარები.

ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი გადადის სალექარებში და გაწმენდის შემდგომ კვლავ მიეწოდება შესაბამის ტექნოლოგიურ ხაზებს.

№2 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიურ ციკლის (ბიტუმის ემულსიის საწარმო, ბეტონის კვანძი, ავტოსამრეცხაო) წყლით მომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან.

4.6.2. ჩამდინარე წყლები:

№1 საწარმოო უბანი:

სამსხვრევ - დამახარისხებელი №1 და სამსხვრევ - დამახარისხებელი №2 დანადგარებისათვის წლის განმავლობაში საჭიროა 62 400 მ³ და 41 600 მ³ წყალი (ერთი მ. კუბი ქვიშა-ხრემის გასარეცხად გათვალისწინებულია ერთი მ.კუბი წყლის მოხმარება), სულ 104 000 მ³.

საწარმოო წყლით ობიექტი მარაგდება მდ. მტკვრიდან (GPS კოორდინატები: X- 469309,Y-4632867). წყლის აღება ხორციელდება მხოლოდ ბუნებრივი ან/და ტექნოლოგიური დანაკარგების შესავსებად, კერძოდ: საწარმოო პროცესში მოხმარებული წყალი სალექარის გავლით კვლავ ტექნოლოგიურ ციკლში ბრუნდება ან/და საჭიროებიდან გამომდინარე გამოიყენება ტერიტორიის მოსარწყავად.

აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა იძლევა, როგორც ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარისხზე, ისე მის დებიტზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების საშუალებას და წარმოდგენს ეფექტურ გარემოსდაცვით ქმედებას.

ბუნებრივი (აორთქლება) და ტექნოლოგიური (ქვიშა-ხრემის დანამვა/რეცხვა, სინესტის აღება და ა.შ) დანაკარგი, წლის ჭრილში არის საშუალოდ 20-25%, რაც იმას ნიშნავს რომ ზედაპირული წყლის ობიექტიდან სამსხვრევ- დამახარისხებელი დანადგარის ფუნქციონირებისათვის წლის განმავლობაში საჭიროა დაახლოებით 26 000 მ³ წყლის აღება.

ასფალტის დამამზადებელი საწარმოს ფილტრაციის სისტემის პირველადი შევსებისათვის (ერთჯერადად) საჭირო წყლის მოცულობა შეადგენს 40 ტონას (40 მ³). ექსპლუატაციის პროცესში, აორთქლებისა და ტექნოლოგიური დანაკარგების კომპენსირების მიზნით, სისტემას თვითონ ემატება საშუალოდ 10 ტონა 10 მ³) წყალი.

გარემოზე ზემოქმედების მაქსიმალური სცენარის გათვალისწინებით (მაღალი ინტენსივობის საწარმოო დატვირთვის პირობებში), ფილტრაციის სისტემის ფუნქციონირებისათვის წლის განმავლობაში მოხმარებული წყლის ჯამური ზღვრული ოდენობა განისაზღვრება 16 000 მ³ (ტონა) ოდენობით.

ბეტონის კვანძის ფუნქციონირებისათვის :

საწარმოს საპროექტო სამუშაო გრაფიკი შეადგენს წელიწადში 260 დღეს (8-საათიანი სამუშაო ცვლა). მაქსიმალური საპროექტო დატვირთვის პირობებში (100%), წლიური პროდუქცია განისაზღვრება 62 400 მ³ ბეტონის ოდენობით.

ტექნოლოგიური წყალმოხმარება: 1 მ³ ბეტონის დასამზადებლად საჭირო საშუალო ხარჯის (0.17 მ³) გათვალისწინებით, ტექნოლოგიური წყალმოხმარება შეადგენს 40.8 მ³ დღეში, საშუალოდ 10 608 მ³ წელიწადში.

ავტომატების და დანადგარების რეცხვა: ბეტონის გამცემ უბანთან ეწყობა ბეტონმზიდების (მიქსერების) გასარეცხი სპეციალური მოედანი. ავტომატების დოლურებისა და შემრევი კვანძის პერიოდული რეცხვისათვის საჭირო ტექნიკური წყლის ხარჯი შეადგენს 12 მ³ დღეში, საშუალოდ 3120 მ³ წელიწადში.

სულ ბეტონის კვანძისთვის წელიწადში გათვალისწინებულია 13 728 მ³ წყალი;

რეცხვის პროცესში წარმოქმნილი ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყლები თავდაპირველად მიმართული იქნება უშუალოდ ბეტონის კვანძთან მოწყობილ 15 მ³ მოცულობის ბეტონიზირებულ სალექარში.

აღნიშნულ სალექარში მოხდება მსხვილი ფრაქციების (ღორღი, ქვიშა) და ცემენტის შლამის პირველადი ფრაქციული დალექვა. პირველადი დალექვის შემდგომ, ნაწილობრივ სუფთა წყალი თვითდინებით გადავა მომიჯნავე ნაკვეთზე (ს/კ 72.11.05.406) განთავსებულ ძირითად, მრავალსაფეხურიან სალექარში, სადაც უზრუნველყოფილი იქნება შეწონილი ნაწილაკების საბოლოო და სრული დალექვა-სეპარაცია.

ძირითადი სალექარებიდან გაფილტრული წყალი სრულად ჩაერთვება **ბრუნვით წყალმომარაგების სისტემაში**. დამუშავებული წყალი ხელახლა გადაეცემა **სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარებს** ტექნოლოგიური პროცესის უზრუნველსაყოფად, ან გამოყენებული იქნება საწარმოო ტერიტორიისა და შიდა გზების პერიოდული **მორწყვა-დატენიანებისათვის**.

აღნიშნული ჩაკეტილი ციკლი უზრუნველყოფს ბუნებრივი წყლის რესურსების მაქსიმალურად რაციონალურ გამოყენებას და სრულად გამორიცხავს საწარმოო/ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყლების გარემოში (ზედაპირულ წყლის ობიექტებსა თუ ნიადაგზე) ჩაშვების რისკს.

სალექარში დაგროვილი შლამი პერიოდულად გაიწმინდება და იმართება კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

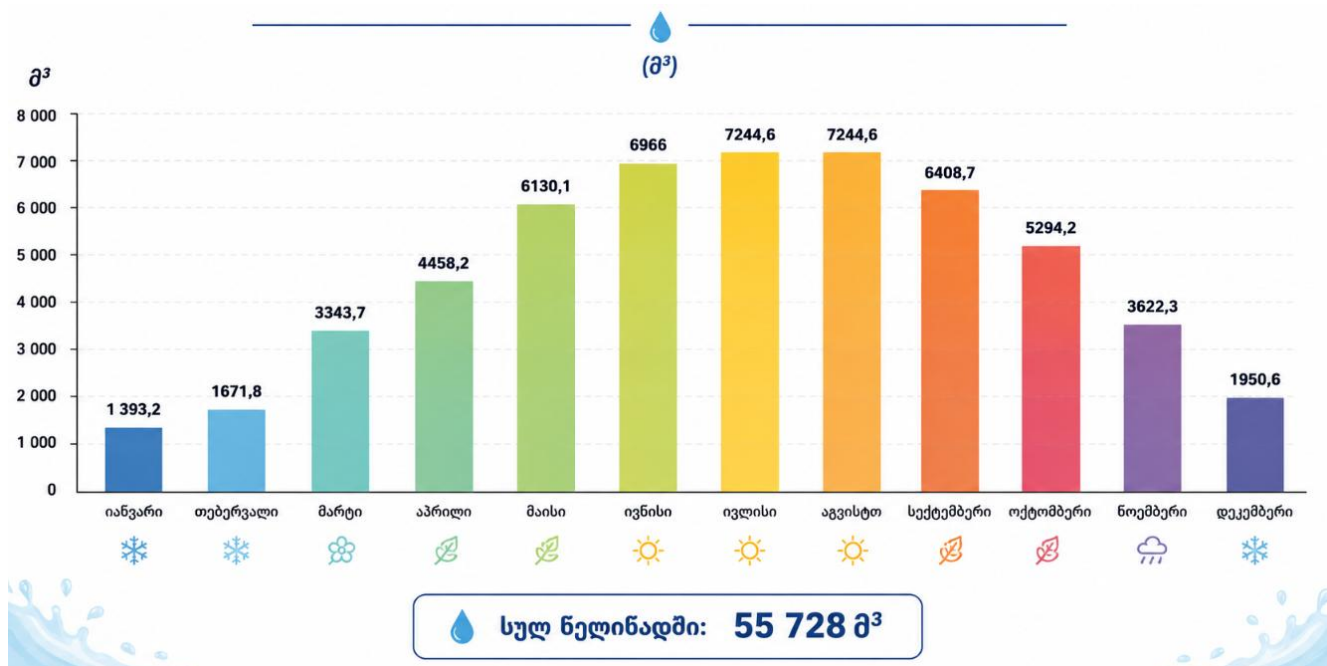
გამომდინარე იქიდან, რომ წყლის აღება ხორციელდება მხოლოდ ბუნებრივი ან/და ტექნოლოგიური დანაკარგების შესავსებად, (სალექარებზე მოწყობილია ბრუნვითი სისტემა), სულ წლის განმავლობაში ასფალტის დამამზადებელი საწარმოს ფილტრაციის სიტემისათვის, ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარების ფუნქციონირებისათვის და ბეტონის კვანძის ფუნქციონირებისთვის საჭიროა 55 728 მ³ წყლის აღება.

როგორც უკვე განიმარტა, ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყლის აღება ხორციელდება შემდეგი მიახლოებითი GPS კოორდინატები: X- 469309, Y-4632867. განსაზღვრული წერტილიდან წყლის აღება ხორციელდება 50 მ³/სთ წარმადობის ტუმბოს და ≈ 60 მმ დიამეტრის მილის საშუალებით, რომელიც მიეწოდება საწარმოო ციკლს.

ზედაპირული წყლის ობიექტიდან **№1 საწარმოო უბანისთვის** წყლის აღება ხორციელდება კანონით გათვალისწინებული მოთხოვნების დაცვით. ბუნებრივი დანაკარგების შესავსებად

გათვალისწინებული წყლის ხარჯი, წლის ჭრილში, თვეების მიხედვით შემდეგნაირად განაწილდება:

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	სულ წელიწადში
1 393,2	1671,8	3343,7	4458,2	6130,1	6966	7244,6	7244,6	6408,7	5294,2	3622,3	1950,6	55 728 მ³



№2 საწარმოო უბანზე წყლის მოხმარება ხდება ტექნოლოგიური პროცესებისთვის:

➤ ბიტუმის ემულსიის საწარმო : 2 038 მ³/წელ;

საწარმოო პროცესში არ წარმოიქმნება ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყალი, ვინაიდან აღებული წყლის ფაზა, სრულად რეაგირებს ბიტუმთან და ხდება საბოლოო პროდუქტის ნაწილი.

წყლის აღება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან;

➤ საქვაბე დანადგარი : 39 მ³/წელ;

დანადგარი წარმოადგენს ჩაკეტილ სისტემას, წყალი შეტვირთულია პირველად. საქვაბისა და მიერთებული თბომომარაგების ქსელის ერთჯერადი პირველადი შევსებისათვის საჭირო წყლის მოცულობა შეადგენს 5 მ³, საქვაბე მუშაობს ბრუნვითი/ცირკულაციური სქემით.

ექსპლუატაციის პროცესში, აორთქლების, აორთქლის პერიოდული განტვირთვისა და ტექნოლოგიური დანაკარგების კომპენსირებისათვის (დღიური ბრუნვის 2%), სისტემას დაემატება საშუალოდ 0.15 მ³/დღე, რაც წლის ჭრილში შეადგენს 39 მ³/წელს .

წყლის აღება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან;

➤ ბეტონის კვანძი:

1მ³ ნარევეზე 70 ლიტრი (0.07 მ³) ტექნოლოგიური წყლის ხარჯის გათვალისწინებით, უშუალოდ წარმოებისათვის საჭირო წყლის ოდენობა შეადგენს 0.7 მ³ დღეში, 182 მ³ წელიწადში.

➤ **ავტომატების სამრეცხო:**

ტერიტორიაზე მოწყობილია სატრანსპორტო საშუალებებისა და სპეც-ტექნიკის სამრეცხო მოედანი, სადაც დღის განმავლობაში ირეცხება საშუალოდ 3–5 ერთეული ავტომატა (საკუთარი თვითმცლელი და დამტვრთავები).

ერთი სატვითო ავტომატის რეცხვისათვის წყლის ხარჯი შეადგენს საშუალოდ 300–500 ლიტრს (0.3–0.5 მ³), შესაბამისად, სამრეცხოდან წარმოქმნილი ნარევი ჩამდინარე წყლების დღიური მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 1.5–2.0 მ³-ს.

სამრეცხო მოედანი აღჭურვილია 1 ტ მოცულობის წყლის რეზერვუარით და ნავთობდამჭერით . წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები უპირველესად მიეწოდება ნავთობდამჭერს ნავთობპროდუქტებისგან პირველადი გაწმენდის მიზნით, რის შემდეგაც გაწმენდილი წყალი ჩაედინება ტერიტორიაზე განთავსებულ ბეტონიზირებულ 50 მ³ მოცულობის რეზერვუარში. აღნიშნული რეზერვუარიდან წყალი მეორადად გამოიყენება საწარმოს ტერიტორიისა და შიდა გზების დასანამად/მოსარწყავად, რაც უზრუნველყოფს მტვერდამჭერი ღონისძიებების ეფექტურ განხორციელებას.

წყლის აღება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილ შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ჭაბურღილიდან;

ზემოაღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესების ანალიზის საფუძველზე, №2 საწარმოო უბანზე საწარმოო/ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყლების გარემოში (ზედაპირულ წყლის ობიექტში) ჩაშვება არ ხორციელდება. კერძოდ:

- ბიტუმის ემულსიისა და ბეტონის წარმოებაში წყალი სრულად შედის მზა პროდუქციის შემადგენლობაში და ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყალი არ წარმოიქმნება.
- საქვაბე დანადგარი ფუნქციონირებს დახურული, ცირკულაციური სქემით, სადაც წყლის დანაკარგები გამოიყენება მხოლოდ სისტემის შევსება/კომპენსირებისთვის.
- ავტომატების სამრეცხოდან წარმოქმნილი ნარევი წყალი გადის პირველად გაწმენდას ნავთობდამჭერში, გროვდება 50 მ³-იან ბეტონიზირებულ რეზერვუარში და სრულად გამოიყენება მეორადად — ტერიტორიის დასანამად (მტვერდამჭერი ღონისძიებებისთვის) ჩაკეტილი ციკლით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, №2 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად გარემოში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება არ ხდება, რაც გამორიცხავს ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკებს.

5. ტერიტორიის გარემოს მდგომარეობა:

5.1. ზოგადი მიმოხილვა:

მცხეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს მცხეთა-მთიანეთის მხარეში. მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ესაზღვრება საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით კასპის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით დუშეთისა და თიანეთის მუნიციპალიტეტები, ხოლო სამხრეთით გარდაბნისა და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტები და ქალაქი თბილისი. მცხეთის მუნიციპალიტეტის ფართობია 805 კმ². ტერიტორია ძირითადად დაბალ და საშუალო მთიანია, სიმაღლე ზღვის დონიდან 670-1600 მ-ის ფარგლებში იცვლება. მუნიციპალიტეტში 60 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 1 ქალაქი (მცხეთა) და 59 სოფელია.

მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრი - ქალაქი მცხეთა მდებარეობს მდინარეების მტკვრისა და არაგვის შესაყართან, მტკვრის ორივე და არაგვის მარჯვენა ნაპირზე. რკინიგზის სადგურ თბილის-სამტრედიის ხაზზე. ზღვის დონიდან 480 მ სიმაღლეზე.

5.2. ფიზიკურ გეოგრაფიული გარემო:

5.2.1. ჰაერის ტემპერატურა:

კლიმატი სიმაღლებრივი ზონალურობით ხასიათდება. ჰავა, მეზობელი მუნიციპალიტეტებისაგან განსხვავებით, გამოირჩევა ზომიერად ნოტიო კლიმატითა და ხანგრძლივი სავეგეტაციო პერიოდით. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე წარმოდგენილია, საკვლევი რაიონის კლიმატური მახასიათებლები და მათი განმეორებადობის აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები (წყარო: სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ01.05-08).

ტერიტორია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქშია მოქცეული. ჰაერის საშუალო ტემპერატურაა 11.9 °C-ია. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი (აბსოლუტური მინიმალური -24°C) და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხული (აბსოლუტური მაქსიმალური +40°C), ნალექები – 590 მმ წელიწადში. სხალტბის, საგურამოს და ქართლის ქედებზე ზომიერად ნოტიო ჰავაა.

ცხრილი 5.2.1.1 ჰაერის ტემპერატურა (° C) თვეების მიხედვით

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
-0.3	2.0	5.7	11.2	16.4	20.8	23.2	23.1	18.7	13.1	7.0	2.4	11.9

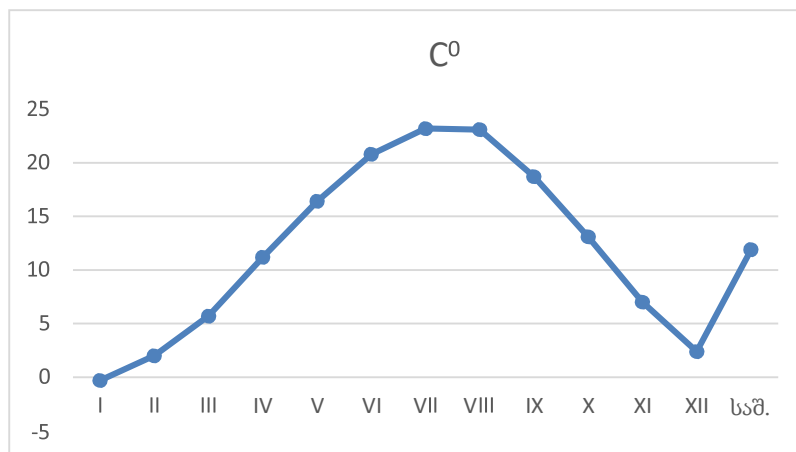
დიაგრამა 5.2.1.1. ჰაერის ტემპერატურა (° C) თვეების მიხედვით

კლიმატი სიმაღლებრივი ზონალურობით ხასიათდება. ჰავა, მეზობელი მუნიციპალიტეტებისაგან განსხვავებით, გამოირჩევა ზომიერად ნოტიო კლიმატითა და ხანგრძლივი სავეგეტაციო პერიოდით. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე წარმოდგენილია, საკვლევი რაიონის კლიმატური მახასიათებლები და მათი განმეორებადობის აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები (წყარო: სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ01.05-08).

ცხრილი 5.2.1.1 ჰაერის ტემპერატურა (° C) თვეების მიხედვით

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
-0.3	2.0	5.7	11.2	16.4	20.8	23.2	23.1	18.7	13.1	7.0	2.4	11.9

დიაგრამა 5.2.1.1 ჰაერის ტემპერატურა (° C) თვეების მიხედვით



ნალექები (მმ) და ტენიანობა (%)

ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი მცხეთის მუნიციპალიტეტში 110 მმ-ია, ხოლო რაოდენობა წელიწადში - 636 მმ.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	76	75	67

ტენიანობა (%):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
73	71	71	70	72	75	77	75	75	73	72	72	73

დიაგრამა 5.2.2 ტენიანობა თვეების მიხედვით:

ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობის ცვლილება წლის განმავლობაში.

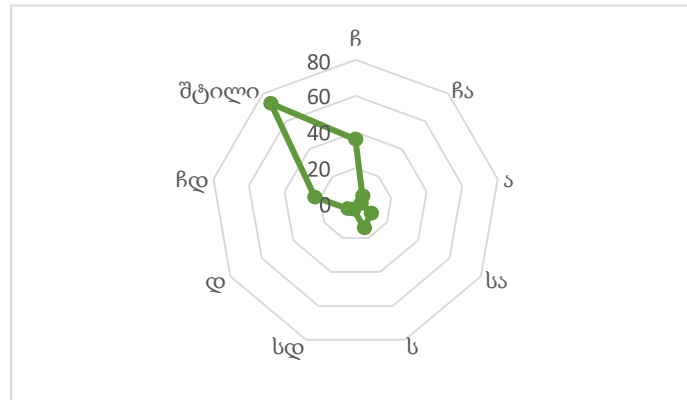
**5.2.3 ქარები:**

ცხრილი 5.2.3 ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1;5;10;15;20 წელიწადში ერთხელ -მ/წმ

1	5	10	15	20
28	33	35	36	37

შენიშვნა: ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობის მონაცემები აღებულია დილომის სადგურის მიხედვით

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
36	6	3	10	14	3	5	23	73



ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
2.1/0.1	2.0/0.7

5.2.4. გეოლოგიური გარემო:

5.2.4.1. გეოლოგია და ჰიდროგეოლოგია :

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონი არაერთგვაროვანი და, აქედან გამომდინარე, საკმაოდ სპეციფიკური რელიეფის მქონე ტერიტორიაა, რომლის 4/5-ზე მეტი მთიან და მაღალმთიან კატეგორიას განეკუთვნება. მასზე თანაბრად არის განფენილი, როგორც ცენტრალური კავკასიონის, ასევე მის გასწვრივ და განივად განლაგებული ქედები დიდი კავკასიონის როგორც სამხრეთ (უმეტესი ნაწილი), ასევე ჩრდილოეთ კალთაზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე მხარის ოთხივე მუნიციპალიტეტი ხასიათდება კონკრეტული სპეციფიკაციით. რელიეფის თავისებურების შესაბამისია ჰიდროქსელი და კლიმატი, რაც ბევრად განსაზღვრავს როგორც მთლიანად რეგიონის, ასევე ცალკეული მუნიციპალიტეტების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებებს.

მცხეთის მუნიციპალიტეტს ეკუთვნის ასევე მსხალდიდის, სათიბისა და საბადურის ქედების გარკვეული ნაწილები. მუნიციპალიტეტის ერთ-ერთი მთავარი მორფოლოგიური ელემენტია მუხრან-საგურამოს ვაკე, რომელიც წარმოადგენს მესამეულის წყებებში მოქცეულ ახალგაზრდა ტექტონიკურ დეპრესიას, რომლის ღერძი ქვაბულის მიმართულებას ემთხვევა. მუხრან-საგურამოს ქვაბულის ფსკერი აგებულია მდინარე არაგვისა და ქსნის პირველი ტერასის აკუმულაციური რიყნარით. მდინარეებს არაგვსა და ქსანს შორის გაწოლილია სხალტბის სერი, რომელიც კუესტუსებურია და გამორჩეულია თავისი მაღალი ფლატით, რომელიც ნეოგენური კონგლომერატებით არის აგებული. სხალტბის ქედის სიგრძე 12 კმ-ია, ხოლო სიმაღლე 1091 მ. აქ არის წარმოდგენილი ბედლენდური რელიეფი, რომელიც შემოსილია ქსეროფილური მცენარეულობით. ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში იჭრება საშუალო სიმაღლის განედური საგურამოს ქედი, რომელიც იალნოს ქედის დასავლეთ გაგრძელებას წარმოადგენს. საგურამოს ქედი მის თხემურ ნაწილში პლიოცენის კონგლომერატებითაა აგებული. სამხრეთ ფერდობზე კი განვითარებულია ზედა სარმატის თიხები და კირქვიანი ქვიშაქვები. უმაღლესი წერტილია საგურამო (1392 მ). საგურამოს ქედი თავისი უკიდურესი დაბოლოებებით ქალაქ თბილისშიც იჭრება.

5.2.4.2. ჰიდროლოგია:

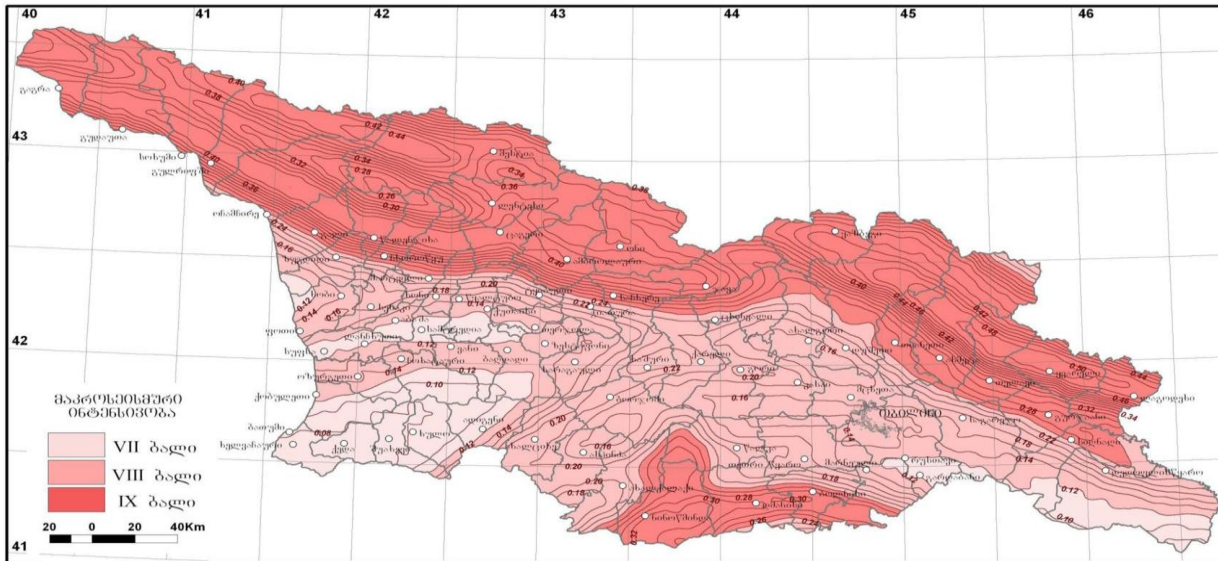
მდინარე მტკვრის აუზს ასიმეტრიული ფორმა გააჩნია და საქართველოს ტერიტორიაზე მოიცავს მთავარი კავკასიონის ქედს, სომხეთ-ჯავახეთის მთიანეთს და მთათაშორისო ტექტონიკურ დაბლობს. მისი წყალგამყოფის ნიშნულები 2700-3000 მეტრიდან (კავკასიონის ქედზე) აღმოსავლეთით დაბლდება 200-500 მეტრამდე (აზერბაიჯანის საზღვრისაკენ). აუზის ყველაზე დაბალ ნაწილს მთათაშორისი დაბლობი წარმოადგენს, რომელსაც ქართლის დაბლობი ეწოდება. აუზის ზემო ნაწილის გეოლოგია წარმოდგენილია ვულკანური წარმოშობის ქანებით. მთისწინეთის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ პალეოზოური, იურული და ცარცული ასაკის ქვიშაქვები და ეოცენური თიხები. ქართლის ველის გეოლოგია ძველი და თანამედროვე ალუვიური ნალექებით არის წარმოდგენილი. დაბლობზე, მდინარის გასწვრივ გავრცელებულია ყავისფერი და შავმიწა ნიადაგები. აუზის მცენარეული საფარი 2500 მეტრზე ზემოთ წარმოდგენილია ალპური მცენარეულობით, რომლის ქვემოთ გავრცელებულია სუბალპური მცენარეულობის ფართო ზოლი. მთისწინეთში გავრცელებულია შერეული ტყე სადაც ჭარბობს ფოთლოვანი ჯიშები. ქართლის დაბლობი ძირითადად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. მდინარის ხეობის ფორმა იცვლება მთელ სიგრძეზე. სახელმწიფო საზღვართან ხეობა ღრმად არის ჩაჭრილი მიმდებარე მთებს შორის, სოფელ მინაძის ზემოთ იგი იღებს ყუთისმაგვარ ფორმას, სოფ. მინაძის ქვემოთ ხეობა კანიონისებურია, რომელიც სოფ. ჩეჩერეკის ქვემოთ განივრდება. სოფელ აწყურიდან სოფ. ტაშისკარამდე მდინარე მიედინება ბორჯომის ხეობაში, სოფ. ტაშისკარის ქვემოთ კი გადის შიდა ქართლის ვაკეზე, სადაც მდინარის ხეობა იღებს კარგად ჩამოყალიბებულ ყუთისმაგვარ ფორმას. სოფელ ძეგვთან მდინარის ხეობა კვლავ იღებს კანიონის ფორმას, რომელიც გრძელდება 8 კმ-ის სიგრძეზე. ძეგვის კანიონის ქვემოთ მდინარის ხეობა განივრდება და დიდუბემდე გადის დიდმის ვაკეზე, სადაც მარცხენა ფერდობი დაცილებულია წყლის ნაპირიდან 1,5-2 კმ-ზე, მარჯვენა კი 3-4 კმ-ზე. აღნიშნულ მონაკვეთზე მდინარე გაედინება ღრმად ჩაჭრილ კალაპოტში. მისი ტერასების სიგანე 150-350 მეტრია. ტერასების მოსწორებული ზედაპირი აგებულია ალუვიური დანალექებით. ამ მონაკვეთზე მდინარეს გააჩნია უმნიშვნელო ჭალა.

5.2.4.3. სეისმურობა:

სეისმური პირობების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია (მცხეთის მუნიციპალიტეტი, ძეგვი) მდებარეობს VIII ბალიან ზონაში (მსკ-64 სკალის შესაბამისად). ეს გარემოება გასათვალისწინებელია ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის აშენებისა და საგზაო მშენებლობის პირობებისათვის (იხილე საქართველოს სამშენებლო ნორმები და წესები, დაპროექტების ნორმების პროექტი “მშენებლობა სეისმურ რაიონებში”, დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით).

სეისმოლოგიური მონაცემებით დასტურდება აღნიშნული ზონის თანამედროვე ტექტონიკური აქტიურობა, რომელიც დიფერენცირებულად არის გამოხატული და დამოკიდებულია საქართველოს ბელტის ამგები ცალკეული ბლოკის აქტიურობის ინტენსივობაზე.

5.2.4.2.1 სეისმური საშიშროების რუკა მაქსიმალურ ჰორიზონტალურ აჩქარებასა დაბალებში



5.2.4.4. ბიოლოგიური გარემო:

5.2.4.4.1. ფლორა:

შიდა ქართლის ბარის უმეტესი ნაწილი წარსულში ტყით იყო დაფარული. დომინირებდა მუხნარი (*Quercus iberica*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), მუხნარ-რცხილნარი, წიფლნარი (*Fagus orientalis*), რცხილნარ-წიფლნარი. მოგვიანებით (ისტორიულ პერიოდში) ტყიანი ტერიტორია თანდათანობით შემცირდა: განადგურდა ტყეები ვაკე ტერიტორიაზე; პრაქტიკულად მთლიანად განადგურდა მდ. მტკვრის და მისი შენაკადთა უახლოეს ტერასებზე განვითარებული ჭალის ტყეებიც. ტყეების ნაალაგევზე თანდათანობით ჩამოყალიბდა მეორეული მცენარეულობა - ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები და ბალახეული ცენოზები, უტყეო ტერიტორიის მეტი ნაწილი კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებმა დიკავა.

ტყის მცენარეულობა შემორჩენილია, ძირითადად, მცხეთის კლდეკარის რაიონში. ტყის კორომები (მუხნარი, *Quercus iberica*) ამონაყრითაა, დაბალი წარმადობის (ბონიტეტი V). შერეული სახეობებიდან (ასექტატორები) აღინიშნება იფანი (*Fraxinus excelsior*), მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ცაცხვი (*Tilia begonifolia*). ქვეტყე მუხნარ კორომებში მეტწილად ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) მიერაა შექმნილი. შერეული სახეობებოდან გვხვდება - შინდი (*Cornus mas*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), წერწა (*Lonicera caucasica*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), ღვია (*Juniperus rufescens*, *J. oblonga*), ასკილი (*Rosa canina*) და სხვ. ქ. მცხეთის მიდამოებში (კვერნაქის ქედის კალთები), გავრცელებულია მეჩხერი ღვიაწიანები (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*). მცხეთა-თბილისის მიდამოებში გვხვდება არიდული მეჩხერი ტყის ნაშთები - საკმლის ხიანი (*Pistacia mutica*), აკაკიანი (*Celtis caucasica*), ბერყენიანი (*Pyrus salicifolia*). მდ. მტკვრის და მისი შენაკადების ნაპირებზე შემორჩენილია ჭალის ტყის მომცრო კორომები და ფრაგმენტები, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს ოფი (*Populus nigra*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფი (*Salix excelsa*), მურყანი (*Alnus barbata*), ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*), კორპიანი და ჩვეულებრივი თელა (*Ulmus suberosa*, *U. minor*).

სტეპის მცენარეულობა რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული.

დომინირებს უროიანი (*Botriochloa ischaemum*). იგი მეტწილად პლაკოლურ რელიეფთანაა დაკავშირებული; გვხვდება მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებს (ძეძვიანი, გრაკლიანი და სხვ.) შორის; ხშირად ქმნის კომპლექსურ დაჯგუფებებს (ძეძვიანისა და უროიანის, ნაირბუჩქნარისა და უროიანის კომპლექსები და სხვ.). მშრალ ფერდობებზე განვითარებულია უროიან-წივანიანი (*Festuca valensiaca* + *Botriochloa ischaemum*) და წივანიანი (*Festuca valensiaca*) სტეპები, რომელთა მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები გაფანტულია ქსეროფილური ბუჩქნარების საერთო ფონზე. სტეპის მცენარეულობის აღნიშნული დაჯგუფებების დიდი უმეტესობა მეორეულია. განვითარებულია ადრე აქ არსებული ვაკისა და არიდული მეჩხერი ტყეების (ქართული მუხის მეჩხერი ტყეები) ნაალაგევზე. მეორეულ მცენარეულობად უნდა ჩაითვალოს რაიონის ტერიტორიაზე გავრცელებული (მომცრო ნაკვეთებისა და ფრაგმენტების სახით) ვაციწვერიანი (*Stipa lessingima*, *St. tirsia*) სტეპის დაჯგუფებების.

საქართველოს გეობოტანიკური დახასიათების (რ. ქვაჩავიძე, 2010) საპროექტო არეალი (მცხეთის მუნიციპალიტეტის, სოფ. ძეგვი, შპს „ცეკური“-ს ასფალტის ქარხანა) განეკუთვნება შიდა ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონს. აღნიშნული რაიონი მოიცავს შიდა ქართლის ვაკეებს და მათზე აღმართულ სერებს. რაიონის ტერიტორია მოქცეულია კავკასიონისა და თრიალეთის ქედებს შორის. აღმოსავლეთით იგი ქ. თბილისამდე (ჩათვლით) ვრცელდება. ტერიტორიის აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 350 მ-დან (მტკვრის დონე სოღანლუღთან) 1200 მ-მდე (კვერნაქის სერის აბსოლუტური სიმაღლე).

რაიონის ტერიტორია რთული რელიეფით ხასიათდება. უმეტესი ნაწილი ვაკეა, რომელიც დასერილია მდ. მტკვრით და მისი მრავალი შენაკადით (მდინარეები - ფრონე, ლიახვი, რეხულა, ქსანი, არაგვი, ძამა, ტანა, თეძამი, კავთურა, ნიჩბურა, ძეგვისწყალი, დიდმისწყალი, ვერე). ვაკის აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 550-850 მ ფარგლებში. მდ. მტკვრის ხეობაში კარგადაა გამოსახული აკუმულაციური ტერასები. მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე ეს ტერასები საკმაოდ დიდ სიმაღლეზეა აზევებული, ხოლო მარცხენა სანაპიროზე შედარებით დაბალია (ტერასებზე განლაგებულია ქალაქები - მცხეთა, თბილისი).

რაიონის ნიადაგები ნაირგვარია. ვაკეებზე ძირითადად ალუვიური ნიადაგებია განვითარებული, რომლებიც საკმაოდ კარგად გამოსახულ გასტეპების ნიშნებს ატარებს. ხეობათა ძველ ტერასებზე და სერების კალთებზე, სადაც წარსულში ტყის ნიადაგები იყო განვითარებული (ვიდრე ეს ტერიტორია ტყით იყო დაფარული), ამჟამად ფართო გავრცელებას აღწევს შავმიწისებრი ნიადაგები (სტეპური ნიადაგწარმოქმნის პროცესის შედეგი). გვხვდება ტყის ყავისფერი (მუხნარი ტყეების ქვეშ) და რუხ-ყავისფერი (ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობის ქვეშ) ნიადაგებიც.

ზოგადად შიდა ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონში გავრცელებულია შემდეგი ჰაბიტატები: ტყის მცენარეულობა, ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები, სტეპის მცენარეულობა, ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა და ჭაობის მცენარეულობა. ამათგან, შპს „ცეკური“-ს ასფალტის ქარხნისა და საქმიანი ეზოს განთავსების ტერიტორია ჭალის ტყის ვიწრო ზოლისა და სტეპის მცენარეულობის ჰაბიტატთან სიახლოვეს მდებარეობს, შესაბამისად ქვემოთ გთავაზობთ ამ ორი ჰაბიტატის ზოგად დახასიათებას.

თუმცადა, უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია ისეთ მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ჰაბიტატში, რომელიც ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის

მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატად:

- J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები.

ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Populus tremula</i>	მთრთოლავი ვერხვი	+	<i>Rubus sp.</i>	მაყვალ	2
<i>Xanthium strumarium</i>	ღორის ბირკა	1	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	1
<i>Xanthium spinosum</i>	ცეცხლეკალა	1	<i>Achillea</i>	ფარსმანდუკი	2
<i>Agrimonia pilosa</i>	ბირკავა	1	<i>Malva sylvestris</i>	ბალბა	2
<i>Setaria viridis</i>	მწვანე ძურწა	1	<i>Bromus</i>	შვრიელა	1
<i>Eryngium caeruleum</i>	ლურჯი ეკალი	1	<i>Sylibum</i>	ბაყაყურა	1
<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	+			

5.2.4.4.2. ფაუნა :

განსახილველ მიწის ნაკვეთზე, როგორც აღვნიშნეთ წლებია მიმდინარეობს სხვადასხვა საქმიანობები, რომელმაც ჩამოაყალიბა ტიპური ანთროპოგენული ლანდშაფტი, სადაც შეიძლება შეხვდეთ მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპულ სახეობებს, შესაბამისად წარმადობის ზრდის და ქარხნის მცირედით ცვლილებით ფაუნის გარემოზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

პროექტის გავლენის ზონაში ძირითადად გავრცელებულია მცირე ზომის ძუძუმწოვრები. წითელ ნუსხაში შესული ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*) და ამიერკავკასიური ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*). მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), წავი (*Lutra lutra*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*). მღრნელებიდან: ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Microtus majori*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), სახოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), სტეპის თაგვი (*Apodemus fulvipectus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*) და ა.შ. მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*) და სხვა.

გავრცელებული ფაუნის ძირითადი წარმომადგენლები კატეგორიების მიხედვით:

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	✓	x
2.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	✓	x
3.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	✓	x
4.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	✓	x
5.	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	✓	x
6.	ნაცრისფერი ზაზუნელა	<i>Cricetulus migratorius</i>	LC	VU		x
7.	ამიერკავკასიური ზაზუნა	<i>Mesocricetus brandti</i>	NT	VU		x
8.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
9.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC			x
10.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	✓	x
11.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		x
12.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-		x
13.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	✓	x
14.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedti</i>	LC			x
15.	თეთრმუცელ ა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
16.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
17.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			x
18.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			x
19.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionomys roberti</i>	LC			x
20.	დაღესტნური	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC			x
21.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
22.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
23.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC			x
24.	მცირე თაგვი	<i>Sylvaemus uralensis</i>				x
25.	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>				x
26.	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>	LC			x
27.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>				x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ორნითოფაუნა (ფრინველები):

საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, გამოვლენილია ≈160 სახეობა, ხოლო საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლოა შევხვდეთ 90-ზე მეტი სახეობა, რამდენი სახეობა შეიძლება ვნახოთ აქ რეალურად ძნელი სათქმელია.

გამოვლენილი სახეობებიდან დაახლოებით 30 მობინადრე და მობუდარი ფრინველია და

გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე ხვდებიან შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში.

დასაცავი სახეობებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე მიგრაციებისას ან/და საკვების მოპოვების მიზნით შესაძლოა მოხვდნენ შემდეგი სახეობები: ბეჟობის არწივი (*Aquila heliaca*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*), ორბი (*Gyps fulvus*), სვავი (*Aegypius monachus*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), მცირე (ან ველის) კირკიტა (*Falco naumanni*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*) და რუხი წერო (*Grus grus*). კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ადგილს ფრინველები იშვიათად იყენებენ სამიგრაციოდ. აღნიშნული საკვლევ ტერიტორია არ ხვდება ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილების ტერიტორიაზე

რეპტილიები და ამფიბიები:

საკვლევ ტერიტორიაზე, ქვეწარმავლების დაცული სახეობებიდან გვხვდება ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) და დასავლური მახრჩობელა (*Eryx jaculus*), რომლებიც შეტანილია საქართველოს წითელ წუსხაში, როგორც VU - მოწყვლადი სახეობები. ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) მსოფლიოს მასშტაბითაც ითვლება მოწყვლად სახეობად. აღსანიშნავია ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*) [IUCN-ის სტატუსი-NT] და რენარდის გველგესლა (*Vipera renardi*) [IUCN-ის სტატუსი-VU], ასევე გვხვდება, წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidtii*), ნაირფერი მცურავი (*Hemorrhois ravergieri*), წენგოსფერი მცურავი (*Platycephalus najadum*), ამიერკავკასიური მცურავი (*Zamenis hohenackeri*), კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*), გველბრუცა (*Xerotyphlops vermicularis*), გველხოკერა (*Pseudopus apodus*), ჯოჯო (*Paralaudakia caucasia*), ზოლიანი ხელიკი (*Lacerta strigata*), საშუალო ხელიკი (*Lacerta media*) და სხვა.

ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hylidae arborea*), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*) და სხვა.

უხერხემლოები :

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხეშემფრთიანები (*Coleoptera*), ნახევრადხეშემფრთიანები (*Hemiptera*), ქერცლფრთიანები (*Lepidoptera*), სიფრიფანაფრთიანები *Hymenoptera*, სწორფრთიანები (*Orthoptera*), მოკლეზედაფრთიანი ხოჭოები (*Staphylinidae*), ჩოქელები (*Mantodea*), ნემსიყლაპიები (*Odonata*) და სხვა.

5.2.4.4.3. დაცული ტერიტორიები:

შპს „ცეკური“-ის ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „საგურამო“ GE0000047 დაშორებულია 9 კმ-ზე მეტი მანძილით, შესაბამისად, დაცული ტერიტორიაზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს

საწარმოო ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარე დაცული ტერიტორია არის თბილისის ეროვნული პარკი. მანძილი დაახლოებით 8 835 მ-ია;

5.3. სოციალურ - ეკონომიკური გარემო:

5.3.1. დემოგრაფიული მდგომარეობა :

მცხეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, მცხეთა-მთიანეთის მხარეში და უშუალოდ ესაზღვრება დედაქალაქ თბილისს. მისი დემოგრაფიული დინამიკა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საქართველოს სხვა პერიფერიული მუნიციპალიტეტებისგან, რასაც დიდწილად თბილისთან სიახლოვე და აგლომერაციული ეფექტი განაპირობებს.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს დაახლოებით 53 000–55 000 ადამიანს (აქედან საქალაქო მოსახლეობა — ქ. მცხეთა — დაახლოებით 7 500–8 000 კაცს მოიცავს, ხოლო უდიდესი ნაწილი სოფლად ცხოვრობს).

მცხეთის მუნიციპალიტეტში მცხოვრებთა რაოდენობა **სტაბილურობით ან ზრდის ტენდენციით** გამოირჩევა. 2014 წლის საყოველთაო აღწერის შემდეგ, მუნიციპალიტეტის მოსახლეობამ ზრდის დინამიკა აჩვენა.

მუნიციპალიტეტის ფართობი დაახლოებით 636 კვ.კმ-ია, ხოლო მოსახლეობის სიმჭიდროვე **საშუალოზე მაღალია** (საშუალოდ 85–90 კაცი/კვ.კმ-ზე), განსაკუთრებით ბარის ნაწილში, თბილისის მომიჯნავე დასახლებებსა და მდინარეების (არაგვისა და მტკვრის) ხეობებში.

მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი კონცენტრირებულია მსხვილ სოფლებსა და დაბლობ ზონაში (მაგ. მუხრანი, საგურამო, ნატახტარი, ქსანი, ძეგვი და ა.შ.).

თბილისთან სიახლოვისა და უფრო ახალგაზრდული მოსახლეობის შენარჩუნების გამო, შობადობისა და მოკვდაობის თანაფარდობა (ბუნებრივი მატება) მცხეთაში უკეთეს პოზიციაშია, ვიდრე მაღალმთიან ან შორეულ რეგიონულ მუნიციპალიტეტებში.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის დემოგრაფიული ზრდისა და სტაბილურობის ძირითადი მამოძრავებელი ძალა **დადებითი მიგრაციული სალდოა**.

დედაქალაქის სიახლოვის გამო, სულ უფრო მეტი ადამიანი ირჩევს საცხოვრებლად მცხეთის სოფლებსა და დასახლებებს (მაგ. საგურამო, ნატახტარი, მუხრანი, წეროვანი და ა.შ.), ხოლო სამუშაოდ და სასწავლებლად ყოველდღიურად თბილისში გადაადგილდება.

2008 წლის ომის შემდეგ მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (მაგ. წეროვანში, ჩარდახში) განთავსდა იძულებით გადაადგილებულ პირთა მსხვილი დასახლებები, რამაც ასევე მნიშვნელოვნად გაზარდა ადგილობრივი მოსახლეობის რაოდენობა.

5.3.2. სოციალური მდგომარეობა :

სოციალური დაცვა მოიცავს როგორც პენსიებს, ისე სხვა სახის სოციალურ დახმარებებს, მათ შორის საარსებო შემწეობას. პენსიის ოდენობა დამოკიდებულია ადამიანის ასაკსა და საცხოვრებელ

ადგილზე. ქალები საქართველოში პენსიის ასაკს 60 წლის ასაკში აღწევენ, ხოლო კაცები — 65 წლის ასაკში. ამ განსხვავების გამო, პენსიის მიმღებთა შორის ქალების რაოდენობა მნიშვნელოვნად მეტია, ვიდრე კაცების.

პენსიის ოდენობა ასევე დამოკიდებულია ასაკზე და არსებობს ორი ძირითადი კატეგორია:

- ქალები 60–69 წლის ასაკში და კაცები 65–69 წლის ასაკში;
- პირები, რომლებსაც უკვე შეუსრულდათ 70 წელი და მეტი.

გარდა ამისა, მნიშვნელობა აქვს საცხოვრებელ ადგილსაც — მაღალმთიან დასახლებებში მცხოვრები ადამიანები უფრო მაღალ პენსიას იღებენ, ვიდრე დაბლობში მცხოვრები პირები.

მცხეთა-მთიანეთსა და მცხეთის მუნიციპალიტეტში პენსიის მიმღებთა რაოდენობა 2019–2024 წლებში ზრდის ტენდენციით ხასიათდება. აღნიშნული ზრდა განპირობებულია როგორც ზოგადი დემოგრაფიული სურათით (მათ შორის, თბილისის აგლომერაციიდან მოსახლეობის მიგრაციითა და დროთა განმავლობაში მოსახლეობის დაბერების პროცესით), ისე მაღალმთიანი დასახლების სტატუსის მქონე სოფლებში მოქალაქეთა რეგისტრაციით.

ყოველ წელს პენსიის მიმღებ ქალთა რაოდენობა ბევრად აღემატება კაცების რაოდენობას, რაც ძირითადად განპირობებულია ქალებისა და კაცების საპენსიო ასაკის განსხვავებით, ასევე იმით, რომ ქალების სიცოცხლის მოსალოდნელი ხანგრძლივობა და მათი წილი უფროსი ასაკის მოსახლეობაში კაცებზე მეტია.

რაც შეეხება სოციალურ პაკეტებს (მათ შორის შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირთა, მარჩენალდაკარგულთა და სხვა სოციალურ შედეგატებს), მათი მიმღებთა რაოდენობაც ბოლო ექვსი წლის განმავლობაში (2019–2024 წწ.) იზრდება. ამასთან, სოციალური პაკეტების მიმღებთა შორის კაცების წილი ხშირად უფრო მაღალია, ვიდრე ქალების (ძირითადად შშმ პირთა სტატუსისა და საწარმოო/საბრძოლო ტრავმების სტატისტიკის გამო).

რაც შეეხება საარსებო შემწეობის მიმღებ ოჯახებს, მცხეთა-მთიანეთის რეგიონსა და უშუალოდ მცხეთის მუნიციპალიტეტში 2019–2024 წლებში მონაცემები გაიზარდა:

- სოციალურად დაუცველი ოჯახების მონაცემთა ბაზაში რეგისტრირებული ოჯახები: დაფიქსირდა ზრდა;
- საარსებო შემწეობის მიმღები ოჯახები: დაფიქსირდა ზრდა.

ეს მიუთითებს, რომ მცხეთის მუნიციპალიტეტში, მიუხედავად თბილისთან სიახლოვისა და შედარებით მაღალი ეკონომიკური აქტივობისა, საარსებო შემწეობის მოთხოვნა და სოციალური დახმარების მიმღები ოჯახების რაოდენობა მაინც გაზრდილია, რაც ასახავს როგორც მოსახლეობის აღრიცხვიანობის გაუმჯობესებას, ისე გარკვეული ჯგუფების სოციალურ-ეკონომიკურ საჭიროებებს.

5.3.3. ჯანდაცვა :

საქართველოში ჯანდაცვის სისტემა მოქმედებს საერთო უნივერსალური ჯანდაცვის პროგრამის ფარგლებში, რომელიც ფინანსდება სახელმწიფოს მიერ, თუმცა მომსახურებებს ძირითადად კერძო სექტორი აწვდის.

თბილისი, როგორც ქვეყნის დედაქალაქი, გამოირჩევა სამედიცინო დაწესებულებების ყველაზე მაღალი კონცენტრაციით – 2024 წლისთვის საქართველოში არსებული ყველა საავადმყოფოს 42.3% მდებარეობს თბილისში. მცხეთა-მთიანეთის რეგიონი და უშუალოდ მცხეთის მუნიციპალიტეტი, დედაქალაქთან გეოგრაფიული სიახლოვის გამო, სპეციფიკური ჯანდაცვის სისტემით ხასიათდება. რეგიონის მოსახლეობა მაღალტექნოლოგიური და სპეციალიზებული სამედიცინო მომსახურების მისაღებად ხშირად სარგებლობს თბილისის კლინიკებით, თუმცა ადგილობრივ დონეზე (განსაკუთრებით მცხეთასა და ნატახტარში) ფუნქციონირებს განვითარებული სამედიცინო ინფრასტრუქტურა.

ძირითადი ჯანდაცვის მაჩვენებლები მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში (2024)

	მცხეთა-მთიანეთის რეგიონი
საავადმყოფოების რაოდენობა	12
ამბულატორიული სამედიცინო დაწესებულებების რაოდენობა	120
საავადმყოფოს საწოლების რაოდენობა	500
საავადმყოფოს საწოლები 1000 ადამიანზე	5,3
ექიმების რაოდენობა	700
მედიკების რაოდენობა	650
ჯანდაცვის პერსონალი 1000 ადამიანზე	14
მედიკების რაოდენობა ერთ ექიმზე	1

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) მიხედვით, მოსახლეობის 1000 კაცზე ჯანდაცვის პროფესიონალების (ექიმების, მედიკებისა და ბეზიაქალების) მინიმალური რაოდენობა, მაღალი დაფარვის უზრუნველსაყოფად, უნდა იყოს მინიმუმ 2.5. ხოლო SDG ინდექსში უნივერსალური ჯანდაცვის უზრუნველსაყოფად ეს ზღვარი 4.45-ზეა განსაზღვრული.

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის (და მათ შორის მცხეთის მუნიციპალიტეტის) მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად აღემატება ამ საერთაშორისო ზღვრებს, რაც ფორმალურად მიუთითებს ჯანდაცვის პერსონალით მაღალ უზრუნველყოფაზე. თუმცა, რეგიონში გამოკვეთილია შემდეგი ძირითადი გამოწვევები:

- სამედიცინო სიმძლავრეების დიდი ნაწილი კონცენტრირებულია მცხეთის მუნიციპალიტეტში (თბილისთან სიახლოვის გამო), მაშინ როდესაც მაღალმთიან მუნიციპალიტეტებში (ყაზბეგი, დუშეთი, თიანეთი) პირველადი ჯანდაცვისა და გადაუდებელი დახმარების ხელმისაწვდომობა შედარებით შეზღუდულია.
- ექიმების სიმრავლის ფონზე შეინიშნება საშუალო სამედიცინო პერსონალის (მედიკების) დეფიციტი. ამასთან, პრობლემად რჩება სამედიცინო პერსონალის ასაკობრივი სტრუქტურა და ახალგაზრდა, კვალიფიციური კადრების მიზიდვა სოფლის ამბულატორიებსა და მაღალმთიან დასახლებებში.

5.3.4. განათლება :

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის განათლების სისტემა კონტროლდება საქართველოს განათლების, მეცნიერებისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს მიერ და მოიცავს სახელმწიფო და კერძო

დაწესებულებებს საბავშვო ბაღებიდან დაწყებული, ზოგადი და პროფესიული განათლების დონემდე.

დედაქალაქთან უშუალო სიახლოვის გამო, რეგიონში უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები ნაკლებადაა წარმოდგენილი, რადგან აბიტურიენტთა და სტუდენტთა უდიდესი ნაწილი უმაღლესი განათლების მისაღებად თბილისის უნივერსიტეტებს ირჩევს (რასაც ყოველდღიური ტრანსპორტირების ხელმისაწვდომობაც უწყობს ხელს).

რეგიონში მკვეთრად არის გამოკვეთილი მთისა და ბარის სპეციფიკა — ბარის მჭიდროდ დასახლებული მუნიციპალიტეტები (მცხეთა) და მაღალმთიანი ზონები (ყაზბეგი, დუშეთი, თიანეთი).

გარდა ამისა, მცხეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (მაგალითად, წეროვანში) ცხოვრობს 2008 წლის ომის შედეგად იძულებით გადაადგილებული პირების კომპაქტური დასახლება, რაც ქმნის როგორც შესაძლებლობებს, ისე გამოწვევებს ინკლუზიური და რეგიონული თავისებურებების გათვალისწინებით განათლების უზრუნველყოფაში. რეგიონში ხორციელდება მნიშვნელოვანი პროექტები ხარისხიანი განათლების ხელმისაწვდომობის გასაუმჯობესებლად: სკოლების რეაბილიტაცია და მშენებლობა, მასწავლებელთა პროფესიული განვითარება და მოსწავლეთა ტრანსპორტირების (სკოლის ავტობუსების) პროგრამები.

მიუხედავად ამისა, კვლავ არსებობს განათლების შედეგებისა და რესურსების ხელმისაწვდომობის სხვაობა თბილისის მიმდებარე, ბარის მუნიციპალიტეტებსა (მცხეთა) და მაღალმთიან დასახლებებს (ყაზბეგი, დუშეთისა და თიანეთის მთიანი სოფლები) შორის.

ძირითად გამოწვევებად რჩება:

- კვალიფიციური მასწავლებელთა კადრების დეფიციტი და დაბერება მაღალმთიან სოფლებში.
- ინფრასტრუქტურული პრობლემები და სკოლების მცირე კონტიგენტი (მცირეკონტინგენტიანი სკოლები მთიან ზონაში, სადაც მოსწავლეთა მცირე რაოდენობა რთულს ხდის სოციალიზაციასა და კონკურენტუნარიანი გარემოს შექმნას).
- ახალგაზრდების მიგრაცია დედაქალაქში — თბილისის სიახლოვე იწვევს უფროსკლასელთა და კურსდამთავრებულთა გადინებას, რაც ზრდის ადგილობრივად სკოლის მიტოვების ან განათლების შემდგომ საფეხურზე რეგიონში არდარჩენის რისკებს.

ეს მიუთითებს გრძელვადიანი ინვესტიციების საჭიროებაზე თანასწორ, ტექნოლოგიურად აღჭურვილ და რეგიონულად მგრძნობიარე განათლების მიმართულებით, რათა შემცირდეს უთანაბრობა მთასა და ბარს შორის.

5.3.5. ეკონომიკა :

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონს თავისი სტრატეგიული გეოგრაფიული მდებარეობის გამო აქვს უმნიშვნელოვანესი შიდა და საერთაშორისო სატრანსპორტო-ლოჯისტიკური კავშირები. აქ გადის დედაქალაქ თბილისის, ჩრდილოეთ საქართველოს (ყაზბეგი) და საერთაშორისო მაგისტრალს

(საქართველო-რუსეთის დამაკავშირებელი „სამხედრო გზა“) შორის არსებული საავტომობილო და სარკინიგზო არტერიები. რეგიონის მთავარი ეკონომიკური ცენტრებია მცხეთა, დუშეთი და სტეფანწმინდა. რეგიონს მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს საქართველოს ეკონომიკაში, განსაკუთრებით ტურიზმის, კვების მრეწველობისა და ენერგეტიკის სექტორებში.

რეგიონის ეკონომიკის მთავარი დარგებია:

- ტურიზმი: (კულტურული, სათავგადასავლო, სათხილამურო და საომcheck/ეკოტურიზმი — მცხეთა, გუდაური, ყაზბეგი, პშავ-ხევსურეთი);
- მომსახურება და ლოჯისტიკა (სატრანსპორტო დერეფანი, საგზაო ინფრასტრუქტურა და ვაჭრობა);
- მრეწველობა (სასმელებისა და კვების პროდუქტების წარმოება, სამშენებლო მასალები, ჰიდროენერგეტიკა);
- სოფლის მეურნეობა (მებაღეობა, მევენახეობა, მეცხოველეობა და მეფუტკრეობა);
- მშენებლობა და უძრავი ქონება (განსაკუთრებით დედაქალაქის მომიჯნავე ზონაში).

რაც შეეხება მცხეთის მუნიციპალიტეტს, ეკონომიკის დარგებიდან წამყვანია ტურიზმი, კვებისა და საშენი მასალების მრეწველობა, მომსახურების სფერო და სოფლის მეურნეობა:

- ტურიზმი და კულტურული მემკვიდრეობა: ქალაქი მცხეთა, როგორც იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლი (ჯვარი, სვეტიცხოველი), და მისი მიმდებარე ტერიტორიები (საგურამო, მუხრანი, ძეგვი) ტურიზმის უმსხვილესი ცენტრია. ეს ხელს უწყობს სასტუმრო, სარესტორნო, საექსკურსიო და ღვინის ტურიზმის (შატოები და მარნები) სწრაფ განვითარებას.
- მრეწველობა და წარმოება: მცხეთის მუნიციპალიტეტში კონცენტრირებულია მსხვილი და საშუალო საწარმოები. განვითარებულია კვებისა და სასმელების წარმოება (ლუდის, წვენებისა და წყლის ქარხნები ნატახტარში), სამშენებლო მასალების მრეწველობა (ინერტული მასალები, ასფალტ-ბეტონის, ბლოკისა და კონსტრუქციების საწარმოები ძეგვსა და ქსანში) და მინერალური/საშენი რესურსების მოპოვება.
- სოფლის მეურნეობა: გამოირჩევა ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალით. ბარის ზონაში (მუხრანი, ნატახტარი, მისაქციელი) წამყვანია მევენახეობა-მეღვინეობა, მეხილეობა, ბოსტნეულობა და მემინდვრეობა, რომლებიც ორიენტირებულია როგორც ადგილობრივ გადამუშავებაზე, ისე დედაქალაქის ბაზრის მომარაგებასა და ექსპორტზე.

დედაქალაქთან სიახლოვე და განვითარებული ინფრასტრუქტურა მცხეთის მუნიციპალიტეტს აქცევს რეგიონის ყველაზე დინამიკურ ეკონომიკურ ჰაზად, სადაც მაღალია ინვესტიციების მოზიდვისა და სამუშაო ადგილების შექმნის პოტენციალი.

5.3.6. ისტორიულ- კულტურული მემკვიდრეობა :

საწარმოო ტერიტორიისა და მისი მიმდებარე არეალის ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ფასეულობების შეფასების მიზნით განხორციელდა სივრცითი მონაცემების ანალიზი და კულტურული მემკვიდრეობის დამცავი ზონების რუკების შესწავლა.



როგორც თანდართული სიტუაციური რუკიდან ირკვევა, უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და არქეოლოგიური ობიექტები (რუკაზე აღნიშნული შესაბამისი დამცავი ბუფერული ზონებით) განთავსებულია საწარმოო უბნებიდან (№1 და №2 უბანი) უსაფრთხო დისტანციაზე.

დაგეგმილი საქმიანობის არეალი არ კვეთს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დამცავ/ბუფერულ ზონებს და სრულად მდებარეობს მათ ფარგლებს გარეთ. შესაბამისად:

- საწარმოო ობიექტების (№1 და №2) ფუნქციონირება და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ მოახდენს პირდაპირ ან არაპირდაპირ ნეგატიურ ზემოქმედებას რეგიონში არსებულ ისტორიულ, კულტურულ ან არქეოლოგიურ ძეგლებზე.
- საქმიანობა სრულ შესაბამისობაშია საქართველოს კანონმდებლობასთან, კერძოდ — „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნებთან.

მიუხედავად იმისა, რომ უშუალოდ საწარმოო ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ობიექტების არსებობა მოსალოდნელი არ არის, ნებისმიერი სახის მიწის სამუშაოების/მშენებლობის განხორციელებისას შემთხვევით არქეოლოგიური ობიექტის ან ნივთის აღმოჩენის შემთხვევაში, სამუშაოები დაუყოვნებლივ შეჩერდება და ეცნობება საქართველოს კულტურის, სპორტისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს/შესაბამის უფლებამოსილ ორგანოს, კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

გასათვალისწინებელია რომ, საწარმოო ტერიტორია მოქცეულია ანთროპოგენურად სახეცვლილ გარემოში, შესაბამისად, საქმიანობის განხორციელების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ალბათობა მინიმალურია, ამასთან მოშორებით მყოფ ძეგლებზეც ზემოქმედება ფაქტობრივად გამორიცხულია.

საქმიანობის პროცესში დაცული იქნება კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ არსებული სამართლებრივი ნორმები, რასაც ითვალისწინებს „საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“.

6. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება:

6.1. გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები:

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ძეგვში არსებული ასფალტის დამამზადებელი და ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის განხორციელების პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრა გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდა ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდა მათი მგრძნობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე;
- ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება;

დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის და მდებარეობის გათვალისწინებით წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში არ არის განხილული გარემოს სხვადასხვა კომპონენტზე ზემოქმედების შეფასება. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები და საფუძვლები იხილეთ ცხრილში:

ცხრილი 6.2.1

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
დაცული ტერიტორიები	შპს „ცეკური“-ის ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „საგურამო“ GE0000047 დაშორებულია 9 კმ-ზე მეტი მანძილით, შესაბამისად, დაცული ტერიტორიაზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს. საწარმოო ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარე დაცული ტერიტორია არის თბილისის ეროვნული პარკი. მანძილი დაახლოებით 8 835 მ-ია; შესაბამისად, დაცული ტერიტორიაზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.
ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	შპს „ცეკური“-ს საწარმოო ხანგრძლივი ანთროპოგენული ზემოქმედების ზონას წარმოადგენს, შესაბამისად არ გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. ყოველივე ზემოხსენებული ფაქტის გათვალისწინებით შპს „ცეკურის“-ს საქმიანობის პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.
ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განხორციელების ადგილის მდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არის მოსალოდნელი.
ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება	შპს „ცეკური“-ს საწარმო განთავსებულია ტექნოგენური ზემოქმედების ზონაში, სადაც წლებია ხორციელდება საწარმოო საქმიანობა. არ იგეგმება გამოუკვლეველი ტერიტორიის ათვისება, ახალი კონსტრუქციის მოწყობა, მიწის მასშტაბური სამუშაოები, შესაბამისად ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	კომპანიის საქმიანობის მიხედვით, რაიმე სახის სამშენებლო სამუშაოები არ არის დაგეგმილი, შესაბამისად გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.

6.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე:

შპს „ცეკური“-ს საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების გაბნევის გაანგარიშების შედეგები მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში მოცემულია ცხრილში:

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ3	საშიშროების კლასი
--	--	--	----------------------

მაგნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთეულები	საშუალო დღე- ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	2909	0.5	0.15	3
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.5	0.15	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0,01	0,001	2
ნახშირწყალბადები	2754	1.0	-	4
აზოტის დიოქსიდი, (NO ₂)	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა ДС-18563 (გ-1);

მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გ-2);

ბიტუმის ბიტუმსაცავი (გ-3);

ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი (გ-4);

ბიტუმის სახარში რეზერვუარი (გ-5);

ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება (გ-6, გ-7, გ-8);

მიმღები ბუნკერი (გ-9);

ლენტური ტრანსპორტირიდან (გ-10);

ცემენტის ცემენტის სილოსში მიღება (გ-11);

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) მიმღებ ბუნკერი (გ-12);

ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-13);

ბეტონშემრევი ჩატვირთვა და მორევა (გ-14);

30 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბალასტის ბუნკერი (გ-15);

30 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევი (გ-16);

ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-17);

ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-18);

ქვიშის საწყობი (გ-19);

ღორღის საწყობი (გ-20);

20 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბუნკერი (გ-21);

20 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევი (გ-22);

ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-23);

ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-24);

ქვიშის საწყობი (გ-25);

ღორღის საწყობი (გაფრქვევის წყარო გ-26);

ბლოკის საამქრო სილოსი (გ-27);

ინერტული მასალების (ქვიშა) მიმღები ბუნკერი (გ-28);

ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-29);

ინერტული მასალებისა და ცემენტის ბეტონშემრევი ჩატვირთვა და მორევა, (გ-30);

ბიტუმის რეზერვუარები (გ-31);

ბიტუმის ემულსიის საწარმო (გ-32);

საქვაბე (გ-33);

დიზელის საწვავის შენახვა და რეალიზაცია (გ-34, გ-35);

ელექტროშედულებითი აპარატი (გ-36);

ლითონის საჭრელი ჩარხები (გ-37).

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: არაორგანული მტვერი, შეწონილი ნაწილაკები, მანგანუმის დიოქსიდი, ნახშირწყალბადები, აზოტის ორჟანგი და

ნახშირქანგი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

ემისია ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563;

ასფალტ-ბეტონის მიღება ხორციელდება ტექნოლოგიური პროცესით რომელიც მიმდინარეობს სისტემატიზებული მექანიზმ-დანადგარებით და რომელიც წარმოადგენს შემდეგი სახის მექანიზმების კომპლექსურ ერთობლიობას როგორებიცაა: საშრობი დოლი, შემრევი მინერალური ფხვნილის მიწოდების და ბიტუმის მიწოდების სისტემა. აღნიშნული მექანიზმები წარმოადგენენ მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ცალკეულ წყაროებს, ხოლო მათ მიერ მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში ხორციელდება ერთი ორგანიზებული წყაროდან (გ-1)-დან.

ემისიის გაანგარიშება ასფალტშემრევი დანადგარიდან (გ-1).

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8] ემისია ასფალტშემრევიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი	1.7514	13.114

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

დანადგარის ტიპი	მუშაობის დრო, სთ/წელ
ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563 . საპროექტო წარმადობა 60ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 17.6 მ. დიამეტრი 0.79 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 4.06 \text{ მ}^3/\text{წმ}$; ხაზობრივი სიჩქარე 8.3 მ/წმ; ტემპერატურა 50°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 215 გ/მ³. მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99.8\%$	2080

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\Pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში, სთ.

V - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე მ³/წმ;

C - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ³

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ};$$

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით: $C1 = C \cdot (100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3$

სადაც: η - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

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

ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა ДС-18563 . საპროექტო წარმადობა 60ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 17,6 მ. დიამეტრი 0,79 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 4,06 \text{ მ}^3/\text{წმ}$; ხაზობრივი სიჩქარე 8,3 მ/წმ; ტემპერატურა 50°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 210 გ/მ³. მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99,8\%$

$$M2909 = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 4.17 \cdot 210 \cdot (100 - 99,8) \cdot 10^{-2} = 13.114 \text{ ტ/წელ};$$

$$G2909 = 4.06 \cdot 215 \cdot (100 - 99,8) \cdot 10^{-2} = 1.7514 \text{ გ/წმ}.$$

ემისია ბუნებრივი აირის წვის დროს ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0.0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0.0089) და ნახშირორჟანგი 2.0 - რომელიც არ ნორმირდება საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად.

მოხმარებული ბუნებრივი აირის საწვავის წლიური რაოდენობა საწარმოს მონაცემებით შეადგენს 786.240 ათასი მ³/წელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

აზოტის დიოქსიდი 301

$$G 301 = 786.240 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 0.0036 = 2.830 \text{ ტ/წელ}.$$

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$G 337 = 786.240 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 0.0089 = 6.998 \text{ ტ/წელ}.$$

ნახშირორჟანგი

$$G = 786.240 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 2.0 = 1572.480 \text{ ტ/წელ}.$$

აზოტის დიოქსიდი 301

$$M301 = 2.830 \text{ ტ/წელ} \times 106 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0.378 \text{ გ/წმ}.$$

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$M337 = 6.998 \text{ ტ/წელ} \times 106 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0.9345 \text{ გ/წმ}.$$

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები.

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0.378	2.830
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.9345	6.998
000	ნახშირორჟანგი	-	1572.480

ემისია ბიტუმის მიწოდებისას შემრევში:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9]

გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ბითუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევ აგრეგატში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები:

დამაბინძურებელი ნივთიერება კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.075	5.616

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	ერთდროულობა
ბითუმი. წლიური მოხმარება 5616 ტ. სამუშაო დღეები წელ-ში-2080. დღეში+ სამუშაო საათები-8.	

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

ნახშირწყალბადების წლიური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$M = B \cdot 0,001 \cdot (100 - \eta) / 100$, ტ/წელ; სადაც B - წლიურად მომზადებული ბითუმის მასა, ტ/წელ;

0,001 – ნახშირწყალბადების კუთრი გაფრქვევა (1კგ 1 ტონა მზა ბითუმზე) ტ/ტ;

η - გაფრქვევის შემცირების %, თუ სისტემა აღჭურვილია ნახშირწყალბადების წვის კამერით (მიიღება 20%-ის ფარგლებში).

ნახშირწყალბადების მაქსიმალური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$G = M \cdot 106 / (t \cdot n \cdot 3600)$, გ/წმ; სადაც n -მოწყობილობის მუშაობის დღეები წელ-ში.

T - მოწყობილობის მუშაობის დრო დღეში,

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური გაფრქვევის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

ბიტუმი

$M_{2754} = 5616 \cdot 0,001 = 5.616$ ტ/წელ;

$G_{2754} = 5.616 \cdot 106 / (8 \cdot 260 \cdot 3600) = 0.750$ გ/წმ.ჯამურად გაფრქვეული ნივთიერებების რაოდენობა

დამაბინძურებელი ნივთიერება კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ემისია (გ/წმ)	წლიური ემისია (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0.378	2.830
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.9345	6.998
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.7500	5.616

2909	არაორგანული მტვერი	1.7514	13.114
-	ნახშირორჟანგი	-	1572.480

ემისიის გაანგარიშება მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გ-2):

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10] (გვერდი 122).

მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიკულად, მიუხედავად ამისა გაფრქვევები ამ წყაროდან გაიანგარიშება გაწმენდის ეფექტურობის გათვალისწინებით. შესაბამისად მინერალური ფხვნილის რაოდენობა შეადგენს 12000 ტ წელიწადში

$$5616 \text{ ტ/წელ} \cdot 0.8 \text{ კგ/ტ} = 4492.8 \text{ კგ/წელ} = 4.493 \text{ ტ/წელ};$$

$$4492.8 \text{ კგ/წელ} \cdot 1000 / 2080 \text{ სთ/წელ} / 3600 \text{ წმ} = 0.600 \text{ გ/წმ};$$

$$\text{გაწმენდის საპასპორტო ეფექტურობა } 99,9 \%;$$

$$\text{გაფრქვევა} - 0.600 \cdot (1 - 0,999) = 0.0006 \text{ გ/წმ};$$

$$\text{წლიური } 0.0006 \text{ გ/წმ} \cdot 3600 \text{ წმ} \cdot 2028 \text{ სთ/წელ} / 106 = 0.005 \text{ ტ/წელ}.$$

არარეგანული მტვერი 2909

$$M_{2909} = 0.0006 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2909} = 0.005 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის გადატვირთვისას და ბიტუმსაცავში შენახვისას (გ-3):

საწარმოს გააჩნია 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი. გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АВЗ-Эколог ვერსია 2“-ით. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.1631236	0.249112

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი.

მაგნე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G = 0,445 \cdot P_{\text{тmax}} \cdot m \cdot K_{\text{рmax}} \cdot K_{\text{В}} \cdot V_{\text{чmax}} / 102 \cdot (273 + t_{\text{жmax}}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$$P_{\text{тmax}} = P_{\text{кип}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кип}})) = 6.45002$$

ммHg - ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე $t_{\text{жmax}}$,

სადაც:

$P_{\text{кип}} = 760 \text{ ммHg}$ - ატმოსფერული წნევაა

$R = 8.314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град.К)}$ - უნივერსალური აირადი მუდმივა

$\Delta H = 19,2 \cdot T_{\text{кип}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кип}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კჯ/კგ}$ - აორთქლების მოლური სითბო

$T_{\text{кип}} = 553^{\circ}\text{K} = 280^{\circ}\text{C}$ - ბიტუმის დუდილის ტემპერატურა

$m = 187$ - ის მოლეკულური მასა (მიღებულია $T_{\text{кип}} = 280^{\circ}\text{C}$ -ზე)

$K_{\text{рmax}} = 0,97$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ³ რეზერვუარისთვის

$K_{\text{В}} = 1$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი $P_{\text{тmax}} = 6,45002 \text{ ммHg}$

$V_{\text{чmax}} = 12,00 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ - რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობა მისი შევსებისას

$t_{\text{жmax}} = 110^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

მაგნე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$M = 0.160 \cdot (P_{\text{тmax}} \cdot K_{\text{В}} + P_{\text{тmin}}) \cdot m \cdot K_{\text{рср}} \cdot K_{\text{ОБ}} \cdot B / 104 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{жmax}} + t_{\text{жmin}}) \text{ ტ/წელ (1.62 МП)}$$

$t_{\text{жmin}} = 70^{\circ}\text{C}$ - შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)

$P_{\text{тmin}} = 1,05640 \text{ ммHg}$ - ის ორთქლის წნევა $t_{\text{жmin}}$ -ზე

$K_{\text{рср}} = 0.68$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ³ რეზერვუარისთვის

KOB=1.5 - ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით

B=5616 ტ/წელ - ის წლიური ბრუნვა

$p_{\text{ж}} = 0.95$ ტ/მ3 - ბიტუმის სიმკვრივე

ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელიდან (გ-4):

ბიტუმსაცავში ბიტუმის გაცხელებისათვის სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 24 მ3/სთ-ს. ბიტუმსაცავ-სახარში დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (2080 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 49920 მ3-ის. 1000 მ3 ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$\text{GNO}_2 = 0.0036 \times 49.920 = 0.180$ ტ/წელი;

$\text{GCO} = 0.0089 \times 49.920 = 0.444$ ტ/წელი;

$\text{GCO}_2 = 2.0 \times 49.920 = 99.840$ ტ/წელი.

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$\text{MNO}_2 = 0.180 \times 106 / (2080 \times 3600) = 0.024$ გ/წმ;

$\text{MCO} = 0.444 \times 106 / (2080 \times 3600) = 0.05933$ გ/წმ.

მილის სიმაღლე $h=4.0$ მ, დიამეტრი $d=0.2$ მ.

ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის სახარში რეზერვუარიდან (გ-5):

ბიტუმსაცავ-სახარშ რეზერვუარიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$\text{G}_{\text{ნახ.წყ}} = V_{\text{ბიტ.}} \times K_{\text{ნახ.წყ}}$ ტ/წელი;

სადაც,

$V_{\text{ბიტ.}}$ - რეზერვუარში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობაა და ტოლია 5616 ტონის;

$K_{\text{ნახ.წყ}}$ - რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების ხვედრითი გაფრქვევაა და მიიღება 1 კგ-ის ტოლად 1 ტონა მოსახარშ ბიტუმზე.

ზემოაღნიშნულ მონაცემების გათვალისწინებით გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$\text{G}_{\text{ნახ.წყ}} = 5616 \times 1 / 103 = 5616$ ტ/წელი;

$\text{M}_{\text{ნახ.წყ}} = 5616 \times 106 / (2080 \times 3600) = 0.7500$ გ/წმ.

ბიტუმსაცავ-სახარშ დანადგარში სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 25 მ3/სთ-ს. ბიტუმსაცავ-სახარში დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (2080 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 52000 მ3-ის. 1000 მ3 ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$\text{GNO}_2 = 0.0036 \times 52.000 = 0.187$ ტ/წელი;

$\text{GCO} = 0.0089 \times 52.000 = 0.463$ ტ/წელი;

$\text{GCO}_2 = 2.0 \times 52.000 = 104.000$ ტ/წელი.

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$\text{MNO}_2 = 0.187 \times 106 / (2080 \times 3600) = 0.025$ გ/წმ;

$\text{MCO} = 0.463 \times 106 / (2080 \times 3600) = 0.0618$ გ/წმ.

მილის სიმაღლე $h=7.0$ მ, დიამეტრი $d=0.2$ მ.

ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელებისას (გ-6, გ-7, გ-8):

საწარმოში ერთდროულად შესაძლებელია სამი ბიტუმშიდიის გაცხელება (თითოეულ მანქანას აცხელებს 3 ერთეული ბუნებრივი აირის სანთურა) ბუნებრივ აირის ხარჯი - 24 მ3/სთ- 1 ავტომანქანის გაცხელება (8 სთ)

თითოეულ ავტოცისტერნაში ბიტუმის გაცხელებისას აორთქლების ხარჯზე გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$\text{M}_{\text{ნახ.წყ}} = 2.52 \times V_{\text{ბიტ}} \times P_{\text{ს(38)}} \times M_{\text{მოლ}}(K_5\text{ც}+K_5\text{თ}) \times K_6 \times K_7(1-\eta) / 106 \times 3600$ გ/წმ;

სადაც,

K6 – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევისა და საცავის ბრუნვადობაზე;

K7 – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის ტექნიკურ აღჭურვილობას და ექსპლუატაციის რეჟიმს;

η – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის აირდამჭერ მოწყობილობის ეფექტურობას (0.70 -0.90). აირდამჭერი მოწყობილობის უქონლობის შემთხვევაში $\eta = 0$.

ფორმულაში შემავალი დანარჩენი სიდიდეების განმარტებანი და მნიშვნელობები წარმოდგენილია ზევით.

K6 კოეფიციენტი აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევის $P_s(38) = 0.175$ გპა და საცავის წლიური ბრუნვადობის მიხედვით. საცავის წლიური ბრუნვადობა, რომელიც წარმოადგენს საცავში წლიურად მოხვედრილი ბიტუმის რაოდენობის ფარდობას საცავის მოცულობასთან, ტოლია $5616/155 \times 0.95 = 36.2$ მაშინ $K6 = 1.21$; $K7 = 1.1$.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა თითოეული ავტოცისტერნიდან ტოლი იქნება:

$M_{ნახ.წყ} = 0.0011$ გ/წმ;

$G_{ნახ.წყ} = 0.0044$ ტ/წელი.

თითოეულ ავტოცისტერნებში ბიტუმის გაცხელებისათვის სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 24 მ3/სთ-ს. ბიტუმსაცავ-სახარში დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (2080 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 49920 მ3-ის. 1000 მ3 ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$G_{NO2} = 0.0036 \times 49.920 = 0.180$ ტ/წელი;

$G_{CO} = 0.0089 \times 49.920 = 0.444$ ტ/წელი;

$G_{CO2} = 2.0 \times 49.920 = 99.840$ ტ/წელი.

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$M_{NO2} = 0.180 \times 106 / (2080 \times 3600) = 0.024$ გ/წმ;

$M_{CO} = 0.444 \times 106 / (2080 \times 3600) = 0.05933$ გ/წმ.

მილის სიმაღლე $h=4.0$ მ, დიამეტრი $d=0.5$ მ..

ემისიის გაანგარიშება მიმდები ბუნკერიდან (გ-9):

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12] ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები - საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ($K4 = 0.005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1.0მ. ($B = 0.5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10.5 და მეტი ოდენობით. ($K9 = 0.1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0.5 ($K3 = 1$); 4.56 მ/წმ: ($K3 = 1.2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1.3 მ/წმ ($K3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი	0.000106	0.001

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:

მასალა	პარამეტრი
--------	-----------

ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}} = 26.5$ ტ/სთ; $G_{\text{ოდ}} = 55000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0.6$).
-------------------------------	--

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით: $MGP = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ფ}} \cdot 106 / 3600$, გ/წმ

სადაც K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$; K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_{\text{ფ}}$ - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით: $ΠGP = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ოდ}}$, ტ/წელ

სადაც $G_{\text{ოდ}}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)

$M_{2909} = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 26.5 \cdot 106 / 3600 = 0.000106$ გ/წმ;

$Π_{2909} = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 55000 = 0.001$ ტ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტირიდან (გ-10):

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5მ.

საერთო სიგრძე შეადგენს 16 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5($K_3 = 1$);

4.56 მ/წმ: ($K_3 = 2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1,3 მ/წმ: ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი	0.0026005	0.016

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის:

მასალა	პარამეტრები
ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)	მუშაობის დრო-2080 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0,1$). ნაწილაკების ზომა-10-5 მმ. ($K_7 = 0.6$). კუთრი ამტვერება- 0.0000045 კგ/მ ² *წმ.

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

არაორგანული მტვრის ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$MK = 3,6 \cdot K3 \cdot K5 \cdot WK \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიარომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K3 \cdot K5 \cdot WK \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

ფრაქციონირებულიმასალა(ღორღი)

$$M_{2909} = 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.0000045 \cdot 16 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 10^3 = 0.0026005 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2909} = 3.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.0000045 \cdot 16 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 2080 = 0.016 \text{ ტ/წელ}.$$

გაფრქვევები ბეტონის წარმოებისას:

კვლევის მეთოდისა

გაფრქვევები ცემენტის მიღებისას

იმ შემთხვევაში, როდესაც სილოსებზე დაყენებულია მტვერდამჭერი ფილტრები გადატვირთვის დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა M (გ/წმ) შეიძლება დაანგარიშებული იქნას ფორმულით:

$$M = V \cdot C_x (1 - 0.01 \eta)$$

სადაც,

V - პნევმოტრანსპორტიორიდან გამოსული აირჰაერნარევის მოცულობაა და საწარმოს პირობებისთვის უდრის 0.7 მ³/წმ;

C - აირჰაერნარევის ნაკადში ცემენტის საშუალო კონცენტრაციაა და საწარმოს პირობებისთვის უდრის 8.2 გ/მ³;

η - გაწმენდის ეფექტურობის მაჩვენებელია და საწარმოს პირობებისთვის შეადგენს 99.8 %-ს.

გაფრქვევები ინერტული მასალების მიღებისას

ინერტული მასალების ავტოთვითმცლელელებიდან ჩამოცლის და მისი ბუნკერებში გადაყრის დროს ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot 106 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.2.2)}$$

სადაც

K1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

გაფრქვევები ცემენტის ცემენტის სილოსში მიღებისას (გაფრქვევის წყარო გ-11);

საწარმოში სასაქონლო ბეტონის წარმოებისათვის განთავსებულია 1 ცალი ცემენტის სილოსი.

ცემენტის სილოსებში ჩატვირთვა ხდება ცემენტშიდებით, რომლებიც ცემენტით ჩატვირთვას აწარმოებენ პნევმოტრანსპორტიორებით. ცემენტის გადაქაჩვის მწარმოებლობა უდრის 32.0 ტ/სთ. ცემენტის სილოსების აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 0.7 მ3/წმ, კონცენტრაცია 8.2 გ/მ3. ფორმულაში ცნობილის სიდიდეების ჩასმით მივიღებთ:

$$M=8,2 \times 0.7=5.74 \text{ გ/წმ.}$$

სილოსებზე დადგმული გამწმენდი მოწყობილობის ეფექტურობა მიიღება $\eta=99.8\%$. სილოსიდან ატმოსფეროში წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M=5.74 \times (1-0,01 \times 99.8)=0.01148 \text{ გ/წმ}$$

სილოსის გადატვირთვის დრო წლის განმავლობაში ტოლი იქნება $21840/32=682.5$ საათი.

ცემენტის მტვრის გამოყოფა გაწმენდის გარეშე (ტ/წელ) სილოსში ტოლი იქნება:

$$G=5.740 \times 682.5 \times 10^{-6} \times 3600 = 14.103 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვრის ატმოსფეროში გამოფრქვევა გაწმენდის შემდეგ სილოსიდან ტოლი იქნება (ტ/წელ);

$$G=0.01148 \times 682.5 \times 10^{-6} \times 3600 = 0.028 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას:

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია:

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

1/2	პარამეტრის დასახელება	აღნი-შვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა	
				ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K1	მასიური წილი	0.05	0.01
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K2	“ . . . “	0.03	0.01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K3	უგანზ. კოეფ.	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K4	უგანზ. კოეფ.	0.005* 1.0	0.005* 1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K5	უგანზ. კოეფ.	0.01	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K7	უგანზ. კოეფ.	0.6	0.5
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	29.268	26.232
8	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4	0.4

შენიშვნა: * - ჩაყრა მიმდინარეობს ოთხივე მხრიდან დახურულ ბუნკერში.

გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ჩაყრისას სასაქონლო ბეტონშემრევის მიმღებ ბუნკერში (გაფრქვევის წყარი გ-12);

ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2.2.1-ში. ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული საწყობიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

ქვიშის ჩაყრისას:

$$M_{ქვ} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.6 \times 29.268 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.00007 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{ქვ} = 0.00007 \times 3600 \times 2080 / 106 = 0.001 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღის ჩაყრისას:

$$M_{ღ} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.5 \times 43.720 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.0000035 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{ღ} = 0.0000035 \times 3600 \times 2080 / 106 = 0.00003 \text{ ტ/წელ};$$

ჯამური გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღის) ჩაყრისას მიმღებ ბუნკერებში არაორგანული მტვერისა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 0.00007 + 0.0000035 = 0.0000735 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.001 + 0.00003 = 0.001 \text{ ტ/წელ};$$

5.2.2.4. წყაროს ტიპი: ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-13)

ინერტული მასალების (ქვიშის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$MK = 3.6 \times K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times 103, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 10 \times 0.5 \times 0.5 \times 103 = 0.001124 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 10 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.008 \text{ ტ/წელ};$$

გაფრქვევები ინერტული მასალებისა და ცემენტის ბეტონშემრევაში ჩატვირთვისას და მორევისას, (გაფრქვევის წყარო გ-14);

ბეტონშემრევაში ყოველ 1 ტონა ბეტონის წარმოებისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,05 კგ/ტონაზე. რადგან ბეტონშემრევის წარმადობა ტოლია 30 მ³/სთ-ში, ანუ 72 ტ/სთ-ში. ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 72.000 \times 0.05 \times 0.4 \times 1000 / 3600 = 0.4000 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.4000 \times 2080 \times 10^{-6} \times 3600 = 2.995 \text{ ტ/წელ};$$

საიდანაც ცემენტის მტვრის პროცენტული შემადგენლობაა 19%, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.4000 \times 0.81 = 0.324 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 2.995 \times 0.81 = 2.426 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.4000 \times 0.19 = 0.076 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 2.995 \times 0.19 = 0.569 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისია სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროებიდან:

გაფრქვევები ინერტული მასალების მიღებისას ინერტული მასალების ავტოთვითმცლელეებიდან ჩამოცლის და მისი ბუნკერებში გადაყრის დროს ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები

იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5 \times K7 \times G \times B \times 106 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.3.1.1)}$$

სადაც

K1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

გაფრქვევები ინერტული მასალების შენახვისას

ინერტული მასალების შენახვის დროს ადგილი აქვს მტვრის გამოყოფას, რაც იანგარიშება

ფორმულით:

$$M = K3 \times K4 \times K6 \times K7 \times q \times f \text{ გ/წმ. (5.3.1.2)}$$

სადაც:

K3 და K4 იგივეა, რაც ფორმულა (5.3.1.1)-ში;

K6 - მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს

პირობებისათვის ტოლია 1.45-ის.

K7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს

პირობებისათვის იცვლება 0.6-0.7 ფარგლებში;

f - საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია, მ2;

q - ფაქტიური ზედაპირის 1 მ2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, (გ/მ2წმ) და ტოლია 0.002-ის.

მავენი ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობა:

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: არაორგანული მტვერი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

გაფრქვევები ინერტული მასალების გადამამუშავებისას;

ინერტული მასალების (ბალასტი, ქვიშა, ღორღი) ჩამოცლის და დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.3.1.1) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში:

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

1/2	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა		
				ბალასტი	ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4	5	6	7
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K1	მასიური წილი	0.03	0.05	0.01
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K2	“...“	0.04	0.03	0.01

3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K3	უგანზ. კოეფ.	1.2	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K4	უგანზ. კოეფ.	0.005 1.0	0,005 1.0	0.005 1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K5	უგანზ. კოეფ.	0.01	0.01	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K7	უგანზ. კოეფ.	0.5	0.6	0.5
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	48.000* 32.000**	16.2* 12.8**	28.8* 19.2**
8	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4	0.4	0.4

შენიშვნა: * - 30 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევისათვის; * - 20 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევისათვის;

ინერტული მასალების საწყობი

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.3.1.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში:

პარამეტრის დასახელება	აღნი-შვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K3	1.2	1.2
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K5	0.01	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K6	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K7	0.6	0.5
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ2 ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ2 წმ	q	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ2	f	200	300

გაფრქვევები 30 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბალასტის ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან (გ-15); ინერტული მასალების (ბალასტის) ბუნკერში ჩაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$M_{\text{მტვ.}} = 0.03 \times 0.04 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.5 \times 48.0 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.0000768 \text{ გ/წმ};$

$G_{\text{მტვ.}} = 0.0000768 \times 2080 \times 3600 / 106 = 0.001 \text{ ტ/წელი.}$

30 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევი პირველადი და მეორადი მსხვრევა - (გაფრქვევის წყარი გ-16)

ოპერაცია: მსხვრევა

მსხვრევანას ტიპი: სამსხვრევი

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M2909):

0.048 გ/წ.

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G2909):

0.359 ტ/წელ.

$$G = G_{\text{ინ}} \cdot K / 1000$$

G_{ინ} – ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა: 99840 ტ.

K – 1 ტ მასალის მსხვრევისას სველი მეთოდით მტვრის გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტი: (0.009 კგ/ტ პირველადი და მეორადი მსხვრევისას. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$G = 99840 \times 0.009 \times 0.4 / 1000 = 0.359 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = M_x \times t \times 3600 / 1000000$$

t – წყაროს მუშაობის დრო:

2080 სთ/წელ

$$G = 0.359 \times 1000000 / (2080 \times 3600) = 0.048 \text{ გ/წმ.}$$

ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-17)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$MK = 3,6 \times K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times 103, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 103 = 0.000135 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.001 \text{ ტ/წელ.}$$

ღორღის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-18)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$MK = 3,6 \times K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times 103, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 103 = 0.000202 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.002 \text{ ტ/წელ.}$$

ქვიშის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-19)

ინერტული მასალების საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე იქნება

$$M_{\text{ქვ}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 19.200 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.009216 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{ქვიშ}} = 0.009216 \times 2080 \times 3600 / 106 = 0.069 \text{ ტ/წელი}$$

ქვიშის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 200 \times 0.4 = 0.00167 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.00167 \times 8760 \times 3600 / 106 = 0.053 \text{ ტ/წელი}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-19 წყაროდან ქვიშის დასაწყობებისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.009216 + 0.00167 = 0.010886 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.069 + 0.053 = 0.122 \text{ ტ/წელი.}$$

ღორღის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-20)

ღორღის საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე თითოეული ფრაქციის დასაწყობებისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{ღ}} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 28.800 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.000768 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{ღორღ}} = 0.000768 \times 2080 \times 3600 / 106 = 0.006 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით ღორღის საწყობისათვის მივიღებთ:

ღორღისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 300 \times 0.4 = 0.002088 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.002088 \times 8760 \times 3600 / 106 = 0.066 \text{ ტ/წელი.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-20 წყაროდან ღორღის დასაწყობისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.000768 + 0.002088 = 0.002856 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.006 + 0.066 = 0.072 \text{ ტ/წელი.}$$

გაფრქვევები 20 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბალასტის ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან (გ-21); ინერტული მასალების (ბალასტის) ბუნკერში ჩაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.03 \times 0.04 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.5 \times 32.0 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.0000512 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.0000512 \times 2080 \times 3600 / 106 = 0.001 \text{ ტ/წელი.}$$

20 მ3/სთ წარმადობის სამსხვრევი პირველადი და მეორადი მსხვრევა - (გაფრქვევის წყარი გ-22)

ოპერაცია: მსხვრევა

მსხვრევანას ტიპი: სამსხვრევი

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M2909): 0.032 გ/წ.

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G2909): 0.240 ტ/წელი.

$$G = G_{\text{ინ}} \times K / 1000$$

G_{ინ} – ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა: 66560 ტ.

K – 1 ტ მასალის მსხვრევისას სველი მეთოდით მტვრის გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტი: (0.009 კგ/ტ პირველადი და მეორადი მსხვრევისას. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$G = 66560 \times 0.009 \times 0.4 / 1000 = 0.240 \text{ ტ/წელი};$$

$$M = M_{\text{x}} \times t \times 3600 / 1000000$$

t – წყაროს მუშაობის დრო: 2080 სთ/წელი

$$G = 0.240 \times 1000000 / (2080 \times 3600) = 0.032 \text{ გ/წმ.}$$

ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-23)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$MK = 3,6 \times K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელი};$$

სადაც:

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ2*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელი;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times 103, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 103 = 0.000135 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.001 \text{ ტ/წელი.}$$

წყაროს ტიპი: ღორღის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-24)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$MK = 3,6 \times K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times 103, \text{ გ/წმ;}$$

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

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 103 = 0.000202 \text{ გ/წმ;}$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.002 \text{ ტ/წელ.}$$

ქვიშის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-25)

ინერტული მასალების საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე იქნება

$$M_{\text{ქვ}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 12.8 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.006144 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{ქვიშ}} = 0.006144 \times 2080 \times 3600 / 106 = 0.046 \text{ ტ/წელი}$$

ქვიშის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 200 \times 0.4 = 0.00167 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.00167 \times 8760 \times 3600 / 106 = 0.053 \text{ ტ/წელი}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-25 წყაროდან ქვიშის დასაწყობებისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.006144 + 0.00167 = 0.007814 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.046 + 0.053 = 0.099 \text{ ტ/წელი.}$$

ღორღის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-26)

ღორღის საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე თითოეული ფრაქციის დასაწყობებისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{დ}} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 19.200 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.000512 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{დორდ}} = 0.000512 \times 2080 \times 3600 / 106 = 0.004 \text{ ტ/წელი}$$

დორდის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით დორდის საწყობისათვის მივიღებთ:

დორდისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 300 \times 0.4 = 0.002088 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.002088 \times 8760 \times 3600 / 106 = 0.066 \text{ ტ/წელი}.$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-26 წყაროდან დორდის დასაწყობისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.000512 + 0.002088 = 0.0026 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.004 + 0.066 = 0.070 \text{ ტ/წელი}.$$

ემისია ბლოკის საამქროდან:

ბლოკის საამქროს აქვს 23 ტ მოცულობის ცემენტის სილოსი და 8 მ სიგრძის, 0.6 მ-ის დიამეტრის ლენტური კონვეიერი.

ბლოკის საამქროს წარმადობა 1.25 მ3/სთ-ში. დღის განმავლობაში წარმოებული მაქსიმალური რაოდენობა 10მ3-ია. შესაბამისად წელიწადში დამზადებული ბლოკის რაოდენობა შეადგენს 4995 ტ/წელ.

ბლოკის წარმოებისთვის საჭირო ნედლეული, ქვიშ-ხრეში შემოდის N1 ნაკვეთზე არსებული სამსხვრეებიდან.

1 მ3 ბეტონის ნარევის რეცეპტურა ბლოკის დასამზადებლად:

ცემენტი - 200 კგ;

ქვიშა - 1800 კგ;

წყალი - 70 ლ.

ემისიის გაანგარიშება ბლოკის საამქროს სილოსიდან (გ-27):

საწარმოში საამქრობლო ბლოკების წარმოებისათვის განთავსებულია 1 ცალი ცემენტის სილოსი. ცემენტის სილოსებში ჩატვირთვა ხდება ცემენტშიდებით, რომლებიც ცემენტით ჩატვირთვას აწარმოებენ პნევმოტრანსპორტიორებით. ცემენტის გადაქაჩვის მწარმოებლობა უდრის 16.0 ტ/სთ. ცემენტის სილოსების აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 0.7 მ3/წმ, კონცენტრაცია 8.2 გ/მ3. ფორმულაში ცნობილის სიდიდეების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 8.2 \times 0.7 = 5.74 \text{ გ/წმ}.$$

სილოსებზე დადგმული გამწმენდი მოწყობილობის ეფექტურობა მიიღება $\eta = 99.8\%$. სილოსიდან ატმოსფეროში წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M = 5.74 \times (1 - 0.01 \times 99.8) = 0.01148 \text{ გ/წმ}$$

სილოსის გადატვირთვის დრო წლის განმავლობაში ტოლი იქნება $520/16 = 32.5$ საათი.

ცემენტის მტვრის გამოყოფა გაწმენდის გარეშე (ტ/წელ) სილოსში ტოლი იქნება:

$$G = 5.740 \times 32.5 \times 10^{-6} \times 3600 = 0.672 \text{ ტ/წელ}.$$

ცემენტის მტვრის ატმოსფეროში გამოფრქვევა გაწმენდის შემდეგ სილოსიდან ტოლი იქნება (ტ/წელ);

$$G = 0.01148 \times 32.5 \times 10^{-6} \times 3600 = 0.001 \text{ ტ/წელ}.$$

გაფრქვევები ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას:

ინერტული მასალების (ქვიშა, დორდი) ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ ში:

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები:

1/2	პარამეტრის დასახელება	აღნი-შვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა ქვიშა
1	2	3	4	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K1	მასიური წილი	0.05
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K2	“...“	0.03
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K3	უგანზ. კოეფ.	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანო-ბის მახ. კოეფიციენტი	K4	უგანზ. კოეფ.	0.005
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K5	უგანზ. კოეფ.	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K7	უგანზ. კოეფ.	0.6
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	2.25
8	გადატვირთვის სიმძლევზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4

გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშა) ჩაყრისას ბლოკების წარმოების ბეტონშემრევის მიმდებ ბუნკერში (გაფრქვევის წყარი გ-28);

ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.4.2.1-ში. ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული საწყობიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

ქვიშის ჩაყრისას:

$$M_{ქვ} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.6 \times 2.250 \times 0.4 \times 0.4 \times 106 / 3600 = 0.0000054 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{ქვ} = 0.0000054 \times 3600 \times 1920 / 106 = 0.001 \text{ ტ/წელ};$$

წყაროს ტიპი: ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-29)

ინერტული მასალების (ქვიშის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$MK = 3.6 \times K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K3 \times K5 \times WK \times L \times l \times \gamma \times 103, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 8 \times 0.6 \times 0.5 \times 103 = 0.00108 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 8 \times 0.6 \times 0.5 \times 1920 = 0.007 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები ინერტული მასალებისა და ცემენტის ბეტონშემრევში ჩატვირთვისას და მორევისას, (გაფრქვევის წყარო გ-30);

ბეტონშემრევში ყოველ 1 ტონა ბეტონის წარმოებისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,05 კგ/ტონაზე. რადგან ბეტონშემრევის წარმადობა ტოლია 1.25 მ3/სთ-ში, ანუ 2.588 ტ/სთ-ში. ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 2.588 \times 0.05 \times 0.4 \times 1000/3600 = 0.01438 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.01438 \times 1920 \times 10^{-6} \times 3600 = 0.099 \text{ ტ/წელ.}$$

საიდანაც ცემენტის მტვრის პროცენტული შემადგენლობაა 10%, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.01438 \times 0.9 = 0.012942 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.099 \times 0.9 = 0.089 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.01438 \times 0.1 = 0.001438 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.099 \times 0.1 = 0.010 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისია ემულსიის საწარმოდან:

ემულსიის საწარმო ამზადებს ნარევს საგზაო სამუშაოებისათვის, რომელიც გამოიყენება ასფალტის საფარის დაგებამდე გრუნტის ფენის დასაფარად. საწარმოს წარმადობაა 2.5 ტ/სთ-ში (დღის განმავლობაში დამზადებული მაქსიმალური რაოდენობა 20 ტ, წელიწადში 5 200 ტ). ემულსიის საწარმოს აქვს ორი, 40 ტ ტევადობის ბიტუმის რეზერვუარი. მზა ემულსია გაიტანება საწარმოდან ან ინახება 40 ტონა მოცულობის ორ სამარაგო ცისტერნაში.

ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის რეზერვუარიდან (გ-31):

აღნიშნულ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ბიტუმის 4 ერთეული 40 ტ მოცულობის ჰორიზონტალური რეზერვუარები.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АБЗ-Эколог“ ვერსია 2“-ით. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

გაანგარიშებული გაფრქვევები:

დამბინდურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.09249	0.098

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარის მოცულობა: 100 მ3 ზე ნაკლები

მავენე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G=0,445 \cdot P_{\text{tmax}} \cdot m \cdot K_{\text{pmax}} \cdot K_B \cdot V_{\text{чmax}} / 102 \cdot (273 + t_{\text{жmax}}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$$P_{\text{tmax}} = P_{\text{кип}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кип}})) = 6,45002 \text{ ммHg} - \text{ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე } t_{\text{жmax}},$$

სადაც:

$$P_{\text{кип}} = 760 \text{ ммHg} - \text{ატმოსფერული წნევა}$$

$$R = 8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град.К)} - \text{უნივერსალური აირადი მუდმივა}$$

$$\Delta H = 19,2 \cdot T_{\text{кип}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кип}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კჯ/კგ} - \text{აორთქლების მოლური სითბო}$$

$$T_{\text{кип}} = 553^\circ \text{K} = 280^\circ \text{C} - \text{ბიტუმის დუდილის ტემპერატურა}$$

$$m = 187 - \text{ის მოლეკულური მასა (მიღებულია } T_{\text{кип}} = 280^\circ \text{C-ზე)}$$

$$K_{\text{pmax}} = 1,0 - \text{ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მმ რეზერვუარისთვის}$$

$$K_B = 1 - \text{ცდით მიღებული კოეფიციენტი } P_{\text{tmax}} = 6,45002 \text{ ммHg}$$

$$V_{\text{чmax}} = 12,00 \text{ მ}^3/\text{სთ} - \text{რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობა მისი შევსებისას}$$

$$t_{\text{жmax}} = 110^\circ \text{C} - \text{შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა}$$

მავენე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$M = 0,160 \cdot (P_{\text{tmax}} \cdot K_B + P_{\text{tmin}}) \cdot m \cdot K_{\text{рр}} \cdot K_{\text{ОБ}} \cdot B / 104 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{жmax}} + t_{\text{жmin}}) \text{ ტ/წელ (1.62 МП)} \quad t_{\text{жmin}} = 70^\circ \text{C}$$

- შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)

$$P_{\text{tmin}} = 1,05640 \text{ ммHg} - \text{ის ორთქლის წნევა } t_{\text{жmin}} - \text{ზე}$$

$$K_{\text{рр}} = 0,70 - \text{ცდით მიღებული კოეფიციენტი 100მმ-ზე ნაკლები რეზერვუარისთვის}$$

$$K_{\text{ОБ}} = 1,5 - \text{ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით}$$

$$B = 2800 \text{ ტ/წელ} - \text{ის წლიური ბრუნვა}$$

$$p_{\text{ж}} = 0,95 \text{ ტ/მ}^3 - \text{ბიტუმის სიმკვრივე}$$

მათ შორის:

ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

გაანგარიშება:

$$G_{2754} = 0.1681687 \times 0.55 = 0.09249 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2754} = 0.177798 \times 0.55 = 0.098 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ემულსიის დამზადებისას (გ-32):

უნდა აღინიშნოს რომ ბიტუმის ემულსიის შემადგენლობაში შედის როგორც ბიტუმის ნედლეული, ასევე წყალი, გოგირდმჟავა და ემულგატორები. გამომდინარე აქედან, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით გამოვლინდა 1 ნივთიერება, ნაჯერი ნახშირწყალბადები.

ბიტუმის ემულსიის შემადგენლობა -100%

- ბიტუმი - 60%; წლიური 3120 ტ.
- წყალი - 40%, წლიურად 2038 ტ.
- ემულგატორები -0.4%, წლიური 21 ტ.
- მჟავა -0.4%, წლიური 21 ტ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АБЗ-Эколог версия 2“-ით. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

გაანგარიშებული გაფრქვევები:

დამაბინძურებელი ნივთიერება				მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება				
2754	ბიტუმის	ემულსია(წყალი	+ნაჯერი	0.09249	0.098
	ნახშირწყალბადები C12-C19)				

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარის მოცულობა: 100 მ³ ზე ნაკლები

მავენ ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G=0,445 \cdot P_{tmax} \cdot m \cdot K_{pmax} \cdot K_B \cdot V_{чmax} / 102 \cdot (273 + t_{жmax}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$$P_{tmax}=P_{кип} \cdot \text{Exp}(\Delta H/R \cdot (1/T - 1/T_{кип})) = 6,45002 \text{ ммHg} - \text{ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე } t_{жmax},$$

სადაც:

$$P_{кип}=760 \text{ ммHg} - \text{ატმოსფერული წნევა}$$

$$R=8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град} \cdot \text{К)} - \text{უნივერსალური აირადი მუდმივა}$$

$$\Delta H=19,2 \cdot T_{кип} \cdot (1,91 + \lg T_{кип}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კ/ჯ/კგ} - \text{აორთქლების მოლური სითბო}$$

$$T_{кип}=553^{\circ}\text{K}=280^{\circ}\text{C} - \text{ბიტუმის დუღილის ტემპერატურა}$$

$$m=187 - \text{ის მოლეკულური მასა (მიღებულია } T_{кип}=280^{\circ}\text{C-ზე)}$$

$$K_{pmax}=1,0 - \text{ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ³ რეზერვუარისთვის}$$

$$K_B=1 - \text{ცდით მიღებული კოეფიციენტი } P_{tmax}=6,45002 \text{ ммHg}$$

$$V_{чmax}=12,00 \text{ მ³/სთ} - \text{რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობა მისი შევსებისას}$$

$$t_{жmax}=110^{\circ}\text{C} - \text{შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა}$$

$$\text{მავენ ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:}$$

$$M=0,160 \cdot (P_{tmax} \cdot K_B + P_{tmin}) \cdot m \cdot K_{ср} \cdot K_{ОБ} \cdot B / 104 \cdot p_{ж} \cdot (546 + t_{жmax} + t_{жmin}) \text{ ტ/წელ (1.62 МП)} \quad t_{жmin}=70^{\circ}\text{C}$$

$$- \text{შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)}$$

$$P_{tmin}=1,05640 \text{ ммHg} - \text{ის ორთქლის წნევა } t_{жmin} - \text{ზე}$$

$$K_{ср}=0,70 - \text{ცდით მიღებული კოეფიციენტი 100 მ³ -ზე ნაკლები რეზერვუარისთვის}$$

$$K_{ОБ}=1,5 - \text{ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით}$$

$$B=5200 \text{ ტ/წელ} - \text{ის წლიური ბრუნვა}$$

$$p_{ж}=0,95 \text{ ტ/მ³} - \text{ბიტუმის სიმკვრივე}$$

მათ შორის:

ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

განგარიშება:

$$G_{2754} = 0.1681687 \times 0.55 = 0.09249 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2754} = 0.177798 \times 0.55 = 0.098 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის განგარიშება განგარიშება საქვაბედან (გ-33):

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

საქართველოს მთავრობის № 435, 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილების მიხედვით, სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავენ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები განგარიშებულია მითითებული დადგენილების შესაბამისად (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0.0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0.0089)

ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით ბიტუმის გამაცხელებელი საქვაბე მოიხმარს 30 მ³/სთ ბუნებრივი აირს. ბუნებრივი აირის წვის დროს ყოველ 1მ³ ბუნებრივი აირის დაწვას [13]

მეთოდიკის შესაბამისად ჰორდება 13,053 ნმ³ ჰაერი. რადგან არსებულ გაზის ქურას ესაჭიროება მაქსიმალურ რეჟიმზე 30 მ³/სთ-ში, გამომდინარე აქედან მივიღებთ 13,053 ნმ³/მ³ × 30მ³/სთ = 391.59 ნმ³/სთ. ნამწვი აირების მოცულობის კორექტირების კოეფიციენტი ტემპერატურის მიხედვით

$$(273+120) \div 273 = 1.44. \text{ ნამწვი აირები მუშა პირობებში კორექტირდება ფიზიკური პირობების გათვალისწინებით } 391.59 \text{ ნმ³/სთ} \times 1,44 = 563.89 \text{ მ³/სთ. } 563.89 \text{ მ³/სთ} \div 3600 = 0.1566 \text{ მ³/წმ.}$$

$$\text{მილის სიმაღლე } H = 12\text{მ. მილის დიამეტრი } D = 0.3\text{მ.}$$

მოცულობითი ხარჯი $W_o = 0.1566$ მ³/წმ.

ჰაერის ნაკადის სიჩქარე $V = 0.1566$ მ³/წმ. $\div (0,32 \times 0,785) = 2.217$ მ/წმ.

მოხმარებული ბუნებრივი აირის საწვავის წლიური რაოდენობა იმის გათვალისწინებით, რომ საქვაზე დღეში იმუშავება 3 საათი, წელიწადში 260 დღე, ტოლი იქნება 23.4 ათასი მ³/წელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

აზოტის დიოქსიდი 301

$G_{301} = 23.400$ ათ.მ³/წელ $\times 0.0036 = 0.084$ ტ/წელ.

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$G_{337} = 23.400$ ათ.მ³/წელ $\times 0.0089 = 0.208$ ტ/წელ.

ნახშირორჟანგი

$G = 23.400$ მ³ $\times 2.0 = 46.800$ ტ/წელ.

აზოტის დიოქსიდი 301

$M_{301} = 0.084$ ტ/წელ $\times 106 \div 3600 \div 780$ სთ/წელ $= 0.03$ გ/წმ.

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$M_{337} = 0.208$ ტ/წელ $\times 106 \div 3600 \div 780$ სთ/წელ $= 0.0742$ გ/წმ.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0.030	0.084
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0742	0.208
-	ნახშირორჟანგი	-	46.800

ემისია დიზელის საწვავის გასამართი სადგურიდან:

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია დიზელის გასამართი ორი სადგური, თითოეულში 10 მ³-იანი სამარაგო ავზით. აღნიშნულ თითოეულ უბანზე მოწყობილია საწვავის სვეტ-წერტილი, დიზელის ტუმბოთი, რომელიც ემსახურება მხოლოდ საწარმოს კუთვნილ ავტომობილებს და ორივე გასცემს სადგურში წელიწადში იგეგმება 2 400 მ³ დიზელის საწვავის მიღება-გაცემა, თითოეულში 1 200 მ³-ის.

დიზელის საწვავის შენახვა და რეალიზაციიდან (გ-34, გ-35):

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 98). ავტოგასამართი სადგურის ფუნქციონირებისას საწვავის მიღება-შენახვა-რეალიზაციის დროს გამოყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს:

• 0.0025 გრამ ნახშირწყალბადებს (ჯამურად) 1 ლიტრ რეალიზებულ დიზელის საწვავზე (1000 ლ დიზელის საწვავის მასა ტოლია 0.8ტ-ის);

თითოეული ობიექტი წლის განმავლობაში ახორციელებს 1200 მ³, ანუ 1200000 ლიტრი დიზელის საწვავის მიღება/რეალიზაციას.

აქედან გამომდინარე გამოყოფილი ნახშირწყალბადების რაოდენობა თითოეული გასამართი სადგურიდან იქნება:

ნაჯერი ნახშირწყალბადები 2754

$G_{2754} = 1200000$ ლ/წელ $\times 0.0025 \times 10^{-6} = 0.003$ ტ/წელ.

ნაჯერი ნახშირწყალბადები 2754

$$M_{2754} = 0.003 \text{ ტ/წელ} \times 106 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0.000095 \text{ გ/წმ.}$$

ემისია ტექნიკის სარემონტო ბოქსებიდან:

საწარმოს ავტოპარკს სარემონტო სამუშაოებისთვის ემსახურება ტერიტორიაზე მოწყობილი ბოქსები, საამქროში ხორციელდება შედუღებითი სამუშაოები, სადაც წლიურად გამოყენებული ელექტროდების რაოდენობა შეადგენს 600 კგ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება შედუღებითი სამუშაოებიდან (გ-36):

საწარმოში ლითონის შედუღებისათვის გააჩნია ელექტროდებზე მომუშავე ელექტროშედუღების აპარატი.

ელექტროსამშედუღებლო აპარატის ელექტროდების გამოყენებით მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ხვედრითი რაოდენობა შეადგენს 20 გ/კგ-ზე, მათ შორის მანგანუმის და მისი ჟანგეულების - 2 გ/კგ-ზე შედუღებისას გამოყენებული (დახარჯული) ელექტროდების მასაზე გაანგარიშებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მაქსიმუმ წელიწადში ელექტროშედუღების აპარატის მუშაობისას სრული დატვირთვისას გამოიყენებს 0.600 ტონა ელექტროდს, მაშინ წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{\text{შეწონილი ნაწილაკები}} = 20 \times 600 / 106 = 0.012 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{მანგანუმის დიოქსიდი}} = 2 \times 600 / 106 = 0.0012 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ შედუღების აპარატი წელიწადში იმუშავებს საშუალოდ 1040 საათს, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{შედუღების აეროზოლი}} = 0.012 \times 106 / (3600 \times 1040) = 0.0032 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{\text{მანგანუმის დიოქსიდი}} = 0.0012 \times 106 / (3600 \times 1040) = 0.00032 \text{ გ/წმ.}$$

ემისიის გაანგარიშება ლითონის საჭრელი ჩარხებიდან (გ-37).

საწარმოში ფუნქციონირებს რკინის საჭრელი სტაციონარული დანადგარი.

საჭრელი ჩარხიდან, მტვრის აეროზოლის ხვედრითი გამოყოფის კორფიციენტები ერთეულ მოწყობილობაზე ტოლია 0.88 კგ/სთ, ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4 ანუ:

$$M = 0.88 \times 1000 \times 0.4 / 3600 = 0.09778 \text{ გ/წმ.}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა იმის გათვალისწინებით, რომ ჩარხი იმუშავებს 1040 საათს, ტოლი იქნება:

$$G = 0.0978 \times 1040 \times 3600 \times 10^{-6} = 0.366 \text{ ტ/წელ.}$$

მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება
 მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწად.	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტ-ბეტონის ქარხანა	გ-1	მილი	1	#1	ასფალტის ქარხანის დანადგარი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	6536.275
									აზოტის ორჟანგი	301	2.830
									ნახშირჟანგი	337	6.998
									ნახშირწყალბადები	2754	7.500
									ნახშირორჟანგი	CO2	720.000
	გ-2	მილი	1	#2	ფილერის სილოსი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	4.493
	გ-3	არაორგანიზ	1	#500	ბიტუმის საცავი	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.249
	გ-4	მილი	1	#3	ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	1	8	2080	აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO2	99.840
	გ-5	მილი	1	#4	ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	5.616
									აზოტის ორჟანგი	301	0.187
									ნახშირჟანგი	337	0.463
									ნახშირორჟანგი	CO2	104.000
	გ-6	მილი	1	#5	ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.0044
									აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO2	99.840

მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტ-ბეტონის ქარხანა	გ-7	მილი	1	#6	ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.0044
									აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO2	99.840
	გ-8	მილი	1	#7	ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.0044
									აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO2	99.840
	გ-9	არაორგანიზ	1	#501	მიმღები ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-10	არაორგანიზ	1	#502	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.016
	გ-11	მილი	1	#8	ცემენტის სილოსი	1	4	682.5	ცემენტის მტვერი	2908	14.103
	გ-12	არაორგანიზ	1	#503	მიმღები ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-13	არაორგანიზ	1	#504	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.008
	გ-14	არაორგანიზ	1	#505	ბეტონშემრევი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	2.426
									ცემენტის მტვერი	2908	0.569
	გ-15	არაორგანიზ	1	#506	30 მ3/სთ წარ. სამსხვრ	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-16	არაორგანიზ	1	#507	30 მ3/სთ წარ. სამსხ, მიმღ. ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.359
	გ-17	არაორგანიზ	1	#508	ქვიშის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-18	არაორგანიზ	1	#509	ღორღის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.002
	გ-19	არაორგანიზ	1	#510	ქვიშის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.122
	გ-20	არაორგანიზ	1	#511	ღორღის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.072

მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტ-ბეტონის ქარხანა	გ-21	არაორგანიზ	1	#512	20 მ3/სთ წარ. სამსხვრ	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-22	არაორგანიზ	1	#513	20 მ3/სთ წარ. სამსხ, მიმდ. ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.240
	გ-23	არაორგანიზ	1	#514	ქვიშის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-24	არაორგანიზ	1	#515	ლორდის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.002
	გ-25	არაორგანიზ	1	#516	ქვიშის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.099
	გ-26	არაორგანიზ	1	#517	ლორდის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.070
	გ-27	მილი	1	#9	ცემენტის სილოსი	1	1	32.5	ცემენტის მტვერი	2908	0.672
	გ-28	არაორგანიზ	1	#518	მიმდები ბუნკერი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-29	არაორგანიზ	1	#519	ქვიშის ტრანსპორტიორი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი	2909	0.007
	გ-30	არაორგანიზ	1	#520	ბეტონშემრევი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი	2909	0.089
									ცემენტის მტვერი	2908	0.010
	გ-31	მილი	1	#10	ბიტუმის რეზერვუარი	4	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.098
	გ-32	მილი	1	#11	ბიტუმის ემულსიის დანადგარი	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.098
	გ-33	მილი	1	#12	საქვაბე	1	3	780	აზოტის ორჟანგი	301	0.084
									ნახშირჟანგი	337	0.208
									ნახშირორჟანგი	CO2	46.800
	გ-34	არაორგანიზ	1	#521	დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	1	24	8760	ნახშირწყალბადები	2754	0.003
	გ-35	არაორგანიზ	1	#522	დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	1	24	8760	ნახშირწყალბადები	2754	0.003
	გ-36	არაორგანიზ	1	#523	ელექტროშედუ-ლების აპარატი	1	4	1040	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.012
									მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.0012

	გ-37	არაორგანიზ	1	#524	რკინის საჭრელი	1	4	1040	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.366
--	------	------------	---	------	----------------	---	---	------	---------------------	------	-------

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მაგნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა			ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ3/წმ	ტემპერატურა, 0C		გ/მ3	გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის	
												ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	17.6	0.79	8.3	4.06	70	2909	0.4314	1.7514	13.114	0	0				
						301	0.0931	0.378	2.830						
						337	0.2302	0.9345	6.998						
						2754	0.1847	0.7500	5.616						
						CO2	-	-	720.000						
გ-2	8.0	0.5	0.42272	0.083	30	2909	0.0072	0.0006	0.005	-5	0				
გ-3	2.5	-	-	-	-	2754	-	0.1631236	0.249	სიგანე 12 მ.		-20	-40	-12	-24
გ-4	4.0	0.2	5.510	0.173	110	301	0.1387	0.024	0.180	-21	-20				
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO2	-	-	99.840						
გ-5	7.0	0.2	5.510	0.173	110	2754	4.3353	0.7500	5.616	-12	-11				
						301	0.1445	0.025	0.187						
						337	0.3572	0.0618	0.463						
						CO2	-	-	104.000						
გ-6	4.0	0.5	0.882	0.173	110	2754	0.0064	0.0011	0.0044	20	-15				
						301	0.1387	0.024	0.180						
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO2	-	-	99.840						

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-7	4.0	0.5	0.882	0.173	110	2754	0.0064	0.0011	0.0044	20	-18				
						301	0.1387	0.024	0.180						
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO2	-	-	99.840						
გ-8	4.0	0.5	0.882	0.173	110	2754	0.0064	0.0011	0.0044	20	-21				
						301	0.1387	0.024	0.180						
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO2	-	-	99.840						
გ-9	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.000106	0.001	სიგანე 3 მ.		-30	0	-28	0
გ-10	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.0026005	0.016	სიგანე 0.5 მ.		-28	0	-18	0
გ-11	8.0	0.5	3.567	0.7	30	2908	0.0164	0.01148	0.028	55	46				
გ-12	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000735	0.001	სიგანე 4 მ.		49,0	51,5	49,0	48,0
გ-13	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.001124	0.008	სიგანე 0.5 მ.		53.5	49.5	60.5	49.5
გ-14	5.0	-	-	-	-	2909	-	0.324	2.426	სიგანე 2.0 მ.		50	49.5	52	49.5
						2908		0.076	0.569						
გ-15	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000768	0.001	სიგანე 3 მ.		-43	-21	-41	-21
გ-16	5.0	-	-	-	-	2909	-	0.048	0.359	სიგანე 10 მ.		-45	-18	-40	-18
გ-17	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000135	0.001	სიგანე 0.5 მ.		-41	-12	-35	-11
გ-18	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000202	0.002	სიგანე 0.5 მ.		-45	-10	-45	-4
გ-19	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.010886	0.122	სიგანე 20 მ.		-120	-10	-80	-10
გ-20	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.002856	0.072	სიგანე 20 მ.		-120	-40	-80	-40
გ-21	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000512	0.001	სიგანე 3 მ.		0	80	2	80
გ-22	5.0	-	-	-	-	2909	-	0.032	0.240	სიგანე 10 მ.		-15	80	0	80
გ-23	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000135	0.001	სიგანე 0.5 მ.		-20	80	-10	80
გ-24	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000202	0.002	სიგანე 0.5 მ.		-20	80	-18	85
გ-25	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.007814	0.099	სიგანე 20 მ.		-80	90	-60	90
გ-26	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.0026	0.070	სიგანე 20 მ.		-80	85	-60	85

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-27	8.0	0.5	3.567	0.7	30	2908	0.0164	0.01148	0.001	125.5	-176				
გ-28	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000054	0.001	სიგანე 2 მ.		130,0	-177.5	135.0	-181.0

გ-29	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.00108	0.007	სიგანე 0.5 მ.		132.5	-172.0	142.5	-179.5
გ-30	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.012942	0.089	სიგანე 2 მ.		143	-179.5	142	179.5
						2908	-	0.001438	0.010						
გ-31	4.0	0.2	2.675	0.084	80	2754	1.1011	0.09249	0.098	35	-160				
გ-32	4.0	0.2	2.675	0.084	80	2754	1.1011	0.09249	0.098	65	-170				
გ-33	12.0	0.3	2.217	0.1566	120	301	0.1916	0.030	0.084	54	-165				
						337	0.4738	0.0742	0.208						
						CO2	-	-	46.800						
გ-34	2.5	-	-	-	-	2754	-	0.000095	0.003	სიგანე 3 მ.		220	-185	223	-185
გ-35	2.5	-	-	-	-	2754	-	0.000095	0.003	სიგანე 3 მ.		240	-240	242	-240
გ-36	2.5	-	-	-	-	2902	-	0.0032	0.012	სიგანე 1 მ.		47	-135	48	-135
						143	-	0.00032	0.0012						
გ-37	2.5	-	-	-	-	2902	-	0.09778	0.366	სიგანე 1 მ.		47	-137	48	-137
ფონური წარმ შპს „ლუკილ ჯორჯია“															
გ-38	14.0	0.2	3.00	0.094	26	2754	-	0.287259	0.133	200	-100				
გ-39	4.0	0.2	3.00	0.094	26	2754	-	0.0000063	0.003	180	-90				
გ-40	4.0	0.3	0.354	0.025	26	2754	-	0.29916	0.748	310	-70				

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ფონური წარმ ინდ. მეწარმე „ბადრი წერეთელი“															
გ-41	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.06944	0.880	სიგანე 20 მ.		-24.0	117.5	-0.5	117.5
ფონური წარმო შპს „საქავტოგზა“															
გ-42	19.4	0.8	8.156	4.1	70	2909	-	3.565	25.668	150	200				
						301	-	0.180	1.296						
						337	-	0.445	3.204						
გ-43	5.0	0.3	2.5	0.177	80	2754	-	0.8132	5.855	160	200				
						301	-	0.020	0.144						
						337	-	0.049	0.356						
გ-44	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.0669	0.822	სიგანე 20 მ.		160	200	180	200
გ-45	18.0	0.2	2.523	0.07925	25	2909	-	0.018	0.130	150	190				

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ3		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის ხარისხი %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
#1	გ-1	2909	ჯგუფური ციკლონი	1	215.5	0.431	99.8	99.8
			სველი მტვერდამჭერი	1				
#2	გ-2	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	7.20	0.0072	99.9	99.9
#8	გ-11	2908	სახელოიანი ფილტრი	1	8.2	0.0164	99.8	99.8
#9	გ-27	2908	სახელოიანი ფილტრი	1	8.2	0.0164	99.8	99.8

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი

მავენი ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილი		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავენი ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)•100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში		მათ შორის უტილიზირებულია		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	6544.287	3.519	-	6540.768	6527.649	6527.649	16.638	99.746
2908	ცემენტის მტვერი	15.354	0.579	-	14.775	14.746	14.746	0.608	96.04

2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.378	0.378	-	-	-	-	0.378	-
143	მანგანუმის დიოქსიდი	0.0012	0.0012	-	-	-	-	0.0012	-
2754	ნახშირწყალბადები	11.6962	11.6962	11.4412	-	-	-	11.6962	-
301	აზოტის ორჟანგი	3.821	3.821	3.821	-	-	-	3.821	-
337	ნახშირჟანგი	9.445	9.445	9.445	-	-	-	9.445	-
CO2	ნახშირორჟანგი	1270.160	1270.160	1270.160	-	-	-	1270.160	-

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი:

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ЭКОЛОГ“ - ის გამოყენებით, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს გენგემა მასზედ გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით;
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატურ და ფიზიკურ-გეოგრაფიული მახასიათებლები;
- საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები და ფონური დაბინძურება;
- დასახლებული პუნქტისთვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში იწარმოება მავნე ნივთიერებათა გაბნევის სხვადასხვა პარამეტრებისთვის, აირჩევა რა ამ პირობებიდან გაბნევის არახელსაყრელი და სწორედ ასეთი შემთხვევისთვის იანგარიშება მავნე ნივთიერების შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში. მანქანური ანგარიშისას იგი განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში და, აგრეთვე, საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 1000მ x 1000მ ბიჯით 100მ. გაბნევის ანგარიში ჩატარდა მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით [3]-ის შესაბამისად.

მანქანური დამუშავების კომპიუტერული სისტემა იძლევა მთლიანი საწყისი მონაცემების წარმოდგენას და ყოველი მავნე ნივთიერებისთვის შესრულებული ანგარიშის შედეგებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია დანართ 3-ში მანქანური ანგარიშის ამონაბეჭდის სახით და მათში ასახულია:

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები;
- საწარმოს განთავსების რაიონის მახასიათებელი კლიმატურ და მეტეოროლოგიური პარამეტრები, ქარის სხვადასხვა საანგარიშო სიჩქარეები;
- მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევები წყაროებიდან;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები საანგარიშო ბადის ყოველი x და y წერტილებისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციების წერტილები ზაფხულისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის რუკები.

ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი:

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მიწის ნაკვეთების ყველაზე ახლოს მდებარე საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია სამხრეთ-დასავლეთის მხრიდან 89 მეტრით, ხოლო გაფრქვევის ნულოვანი წყაროდან შემდეგ კორდინატებზე: (-130; -210). ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი საკადასტრო საზღვრიდან

მდებარეობს 250 მეტრში, ხოლო გაფრქვევის ნულოვანი წყაროდან შემდეგ კოორდინატებზე: (140; 360). სხვა მიმართულებით 500 მეტრიან რადიუსში დასახლებული პუნქტი არ ფიქსირდება.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე.

რაც შეეხება ფონური მახასიათებლები, გათვალისწინებული იქნა ინდ. მეწ. „ბადრი წერეთელი“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო, შპს „საქავტოგზას“-ს ასფალტის ქარხანა, შპს „ლუკოილ ჯორჯია“-ს ნავთობაზა და ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინება, ის აღებული იქნა ნულის ტოლად, რადგან სოფლის მოსახლეობა არ აღემატება 10000 რიცხოვნობას.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილში

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზდგ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(-130; -210)	(140; 360)	(500; 0)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0.98 ზდგ	0.75 ზდგ	0.47 ზდგ	0.46 ზდგ
ცემენტის მტვერი	0.11 ზდგ	0.10 ზდგ	0.06 ზდგ	0.05 ზდგ
შეწონილი ნაწილაკები	0.29 ზდგ	0.08 ზდგ	0.09 ზდგ	0.06 ზდგ
მანგანუმის დიოქსიდი	0.05 ზდგ	0.01 ზდგ	0.01 ზდგ	0.01 ზდგ
აზოტის ორჟანგი	0.62 ზდგ	0.30 ზდგ	0.22 ზდგ	0.23 ზდგ
ნახშირორჟანგი	0.06 ზდგ	0.03 ზდგ	0.02 ზდგ	0.02 ზდგ
ნახშირწყალბადები	0.91 ზდგ	0.82 ზდგ	0.67 ზდგ	0.33 ზდგ

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები
თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილში.

ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2026 – 2031 წლებისათვის		
		გ/მ3	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.4314	1.7514	13.114
ფილერის სილოსი	გ-2	0.0072	0.0006	0.005
საშრ. დოლის მიმღები ბუნკერი	გ-9	-	0.000106	0.001
ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-10	-	0.0026005	0.016
მიმღები ბუნკერი	გ-12	-	0.0000735	0.001
ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-13	-	0.001124	0.008
ბეტონშემრევი	გ-14	-	0.324	2.426
50 მ3/სთ წარ. სამსხვრ	გ-15	-	0.0000768	0.001
50 მ3/სთ წარ. სამსხ, მიმღ. ბუნკერი	გ-16	-	0.048	0.359
ქვიშის ტრანსპორტიორი	გ-17	-	0.000135	0.001

ღორღის ტრანსპორტიორი	გ-18	-	0.000202	0.002
ქვიშის საწყობი	გ-19	-	0.010886	0.122
ღორღის საწყობი	გ-20	-	0.002856	0.072
30 მ3/სთ წარ. სამსხვრ	გ-21	-	0.0000512	0.001
30 მ3/სთ წარ. სამსხ, მიმღ. ბუნკერი	გ-22	-	0.032	0.240
ქვიშის ტრანსპორტიორი	გ-23	-	0.000135	0.001
ღორღის ტრანსპორტიორი	გ-24	-	0.000202	0.002
ქვიშის საწყობი	გ-25	-	0.007814	0.099
ღორღის საწყობი	გ-26	-	0.0026	0.070
მიმღები ბუნკერი	გ-28	-	0.0000054	0.001
ქვიშის ტრანსპორტიორი	გ-29	-	0.00108	0.007
ბეტონშემრევი	გ-30	-	0.012942	0.089
სულ:		0.4468	2.1995714	16.643
ცემენტის მტვერი				
ცემენტის სილოსი	გ-11	0.0164	0.01148	0.028
ბეტონშემრევი	გ-14	-	0.076	0.569
ცემენტის სილოსი	გ-27	0.0164	0.01148	0.001
ბეტონშემრევი	გ-30	-	0.001438	0.010
სულ:		0.4386	2.1988894	16.638

1	2	3	4	5
შეწონილი ნაწილაკები				
ელექტრომედულების აპარატი	გ-36	-	0.0032	0.012
რკინის საჭრელი ჩარხი	გ-37	-	0.09778	0.366
სულ:		-	0.10098	0.378
მანგანუმის დიოქსიდი				
ელექტრომედულების აპარატი	გ-36	-	0.00032	0.0012
სულ:		-	0.00032	0.0012
ნახშირწყალბადები				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.1847	0.7500	5.616
ბითუმის საცავი	გ-3	-	0.1631236	0.249
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	4.3353	0.7500	5.616
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	0.0064	0.0011	0.0044
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	0.0064	0.0011	0.0044
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	0.0064	0.0011	0.0044
ბიტუმის რეზერვუარი	გ-31	1.1011	0.09249	0.098
ბიტუმის ემულსიის რეზერვ	გ-32	1.1011	0.09249	0.098
დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	გ-34	-	0.000095	0.003
დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	გ-35	-	0.000095	0.003
სულ:		6.7414	1.851594	11.6962
აზოტის ორჟანგი				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.0931	0.378	2.830
ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	გ-4	0.1387	0.024	0.180
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	0.1445	0.025	0.187
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	0.1387	0.024	0.180
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	0.1387	0.024	0.180
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	0.1387	0.024	0.180
საქვაბე	გ-33	0.1916	0.030	0.084
სულ:		0.984	0.529	3.821

1	2	3	4	5
ნახშირქანგი				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.2302	0.9345	6.998
ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	გ-4	0.3429	0.05933	0.444
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	0.3572	0.0618	0.463
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	0.3429	0.05933	0.444
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	0.3429	0.05933	0.444
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	0.3429	0.05933	0.444
საქვაბე	გ-33	0.4738	0.0742	0.208
სულ:		2.4328	1.30782	9.445
ნახშირორქანგი				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	-	-	720.000
ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	გ-4	-	-	99.840
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	-	-	104.000
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	-	-	99.840
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	-	-	99.840
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	-	-	99.840
საქვაბე	გ-33	-	-	46.800
სულ:		-	-	1270.160

ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის:

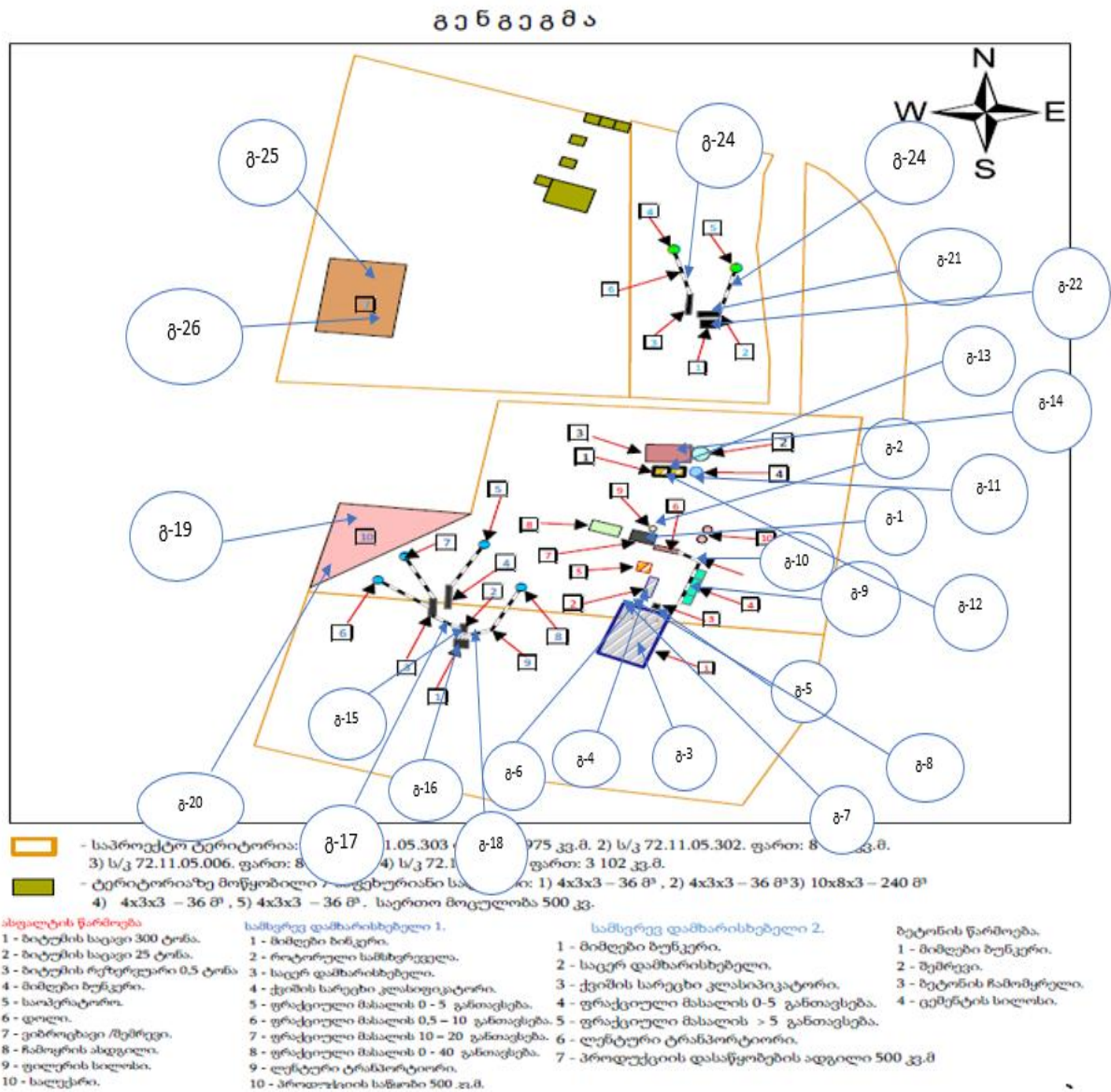
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილში.

ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის.

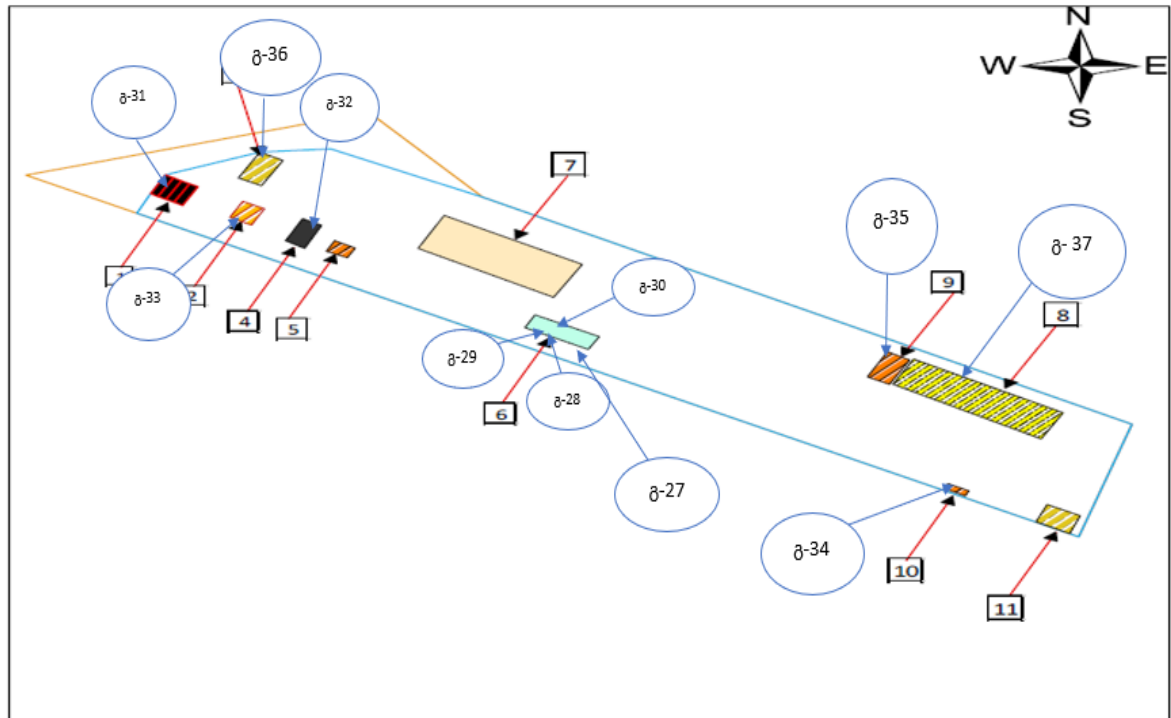
მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზდგ-ს ნორმები 2026– 2031 წლებისათვის		
	გ/მ³	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0.4386	2.1988894	16.638
ცემენტის მტვერი	0.0328	0.100398	0.608
შეწონილი ნაწილაკები	-	0.10098	0.378

მანგანუმის დიოქსიდი	-	0.00032	0.0012
ნახშირეწყალბადები	6.7414	1.851594	11.6962
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0.984	0.529	3.821
ნახშირჟანგი, CO	2.4328	1.30782	9.445
ნახშირორჟანგი	-	-	1270.160

საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით:



გეგმვა



- ნაკვეთი ს/კ 72.11.02.057. ფართობი: 15 026 კვ.მ.
- საპროექტო ტერიტორია. ფართობი: 13 592 კვ.მ.
- 1 - ბიტუმის 4 ცალი რეზერვუარი.
- 2 - საცეხე.
- 3 - სახელოსნო.
- 4 - ბიტუმის ემულსიის საწარმო.
- 5 - საშრობი.
- 6 - ზღოკის და ზორდიულების დამზადება.
- 7 - ბეტონის ნაკეთობები.
- 8 - ავტოსახელოსნო.
- 9 - დიზელ გასამართი სადგური 1.
- 10 - დიზელ გასამართი სადგური 2.
- 11 - ავტოსამრეცხაო.

WGS 84 / UTM zone 38 N

მაშტაბი: 1:1,600

გაფრქვევების შედეგები:

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии
საწარმოს ნომერი 333; შპს "ცეკური"
ქალაქი მცხეთა

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	22,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1,1° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7,3 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყარო №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ³/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელ. ს. კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	ახალი წყარო	1	1	17,6	0,79	4,06	8,28289	70	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm	Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm	Um		
0301	აზოტის ორჟანგი	0,3780000	2,8300000	1	0,177	180,5	1,4	0,153	198,3	1,7
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,9345000	6,9980000	1	0,017	180,5	1,4	0,015	198,3	1,7
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1,0020000	7,5000000	1	0,094	180,5	1,4	0,081	198,3	1,7
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	1,7514000	13,1140000	1	0,327	180,5	1,4	0,283	198,3	1,7

%	0	0	2	ახალი წყარო	1	1	8,0	0,50	0,083	0,42272	30	1,0	-5,0	0,0	-5,0	0,0	0,00
---	---	---	---	-------------	---	---	-----	------	-------	---------	----	-----	------	-----	------	-----	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm	Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm	Um		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0012820	0,0100000	1	0,024	21,6	0,5	0,024	21,6	0,5

%	0	0	3	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-20,0	-40,0	-12,0	-24,0	12,00
---	---	---	---	-------------	---	---	-----	------	---	---------	---	-----	-------	-------	-------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm	Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,1631236	0,2490000	1	3,461 14,3	0,5	3,461 14,3	0,5

%	0	0	4	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,20	0,173	5,50676	110	1,0	-21,0	-20,0	-21,0	-20,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um		
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0240000		0,1800000		1	0,642 29,2		1	0,588 30,9		1,1		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0593300		0,44430000		1	0,030 38,3		0,8	0,027 40,7		0,9		
%	0	0	5	ახალი წყარო	1	1	7,0	0,20	0,173	5,50676	110	1,0	-12,0	-11,0	-12,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um		
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0250000		0,1870000		1	0,302 38,3		0,8	0,276 40,7		0,9		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0618000		0,4630000		1	0,030 38,3		0,8	0,027 40,7		0,9		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				1,0020000		7,5000000		1	2,419 38,3		0,8	2,209 40,7		0,9		
%	0	0	6	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,173	0,88108	110	1,0	20,0	-15,0	20,0	-15,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um		
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0240000		0,1800000		1	0,973 23,7		1	0,871 25,4		1,1		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0593300		0,4440000		1	0,096 23,7		1	0,086 25,4		1,1		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0011000		0,0044000		1	0,009 23,7		1	0,008 25,4		1,1		

აღრიცხვა	მოედ.N°	საამქ.N°	წყაროს N°	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი	აირ- ჰაეროვანი	აირ- ჰაეროვანი	რელს იეფიკოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	7	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,173	0,88108	110	1,0	20,0	-18,0	20,0	-18,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდგ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდგ Xm		Um		
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0240000		0,1800000		1	0,973 23,7		1	0,871 25,4		1,1		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0593300		0,4440000		1	0,096 23,7		1	0,086 25,4		1,1		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0011000		0,0044000		1	0,009 23,7		1	0,008 25,4		1,1		
%	0	0	8	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,173	0,88108	110	1,0	20,0	-21,0	20,0	-21,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდგ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდგ Xm		Um		
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0240000		0,1800000		1	0,973 23,7		1	0,871 25,4		1,1		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0593300		0,4440000		1	0,096 23,7		1	0,086 25,4		1,1		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0011000		0,0044000		1	0,009 23,7		1	0,008 25,4		1,1		
%	0	0	9	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-30,0	0,0	-28,0	0,0	3,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდგ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდგ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0001060		0,0010000		1	0,003 17,1		0,5	0,003 17,1		0,5		
%	0	0	10	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-28,0	0,0	-18,0	0,0	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდგ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდგ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0026005		0,0160000		1	0,022 28,5		0,5	0,022 28,5		0,5		
%	0	0	11	ახალი წყარო	1	1	8,0	0,50	0,7	3,56507	30	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდგ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდგ Xm		Um		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0114800		0,0280000		1	0,078 37,6		0,6	0,052 50,8		0,9		
%	0	0	12	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	49,0	51,5	49,0	48,0	4,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდგ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდგ Xm		Um		

2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0,0000735	0,0010000	1	0,002	17,1	0,5	0,002	17,1	0,5							
%	0	0	13	ახალი წყარო	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	53,5	49,5	60,5	49,5	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm	Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm	Um									
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0,0011240	0,0080000	1	0,016	22,8	0,5	0,016	22,8	0,5							
%	0	0	14	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	50,0	49,5	52,0	49,5	2,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm	Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm	Um									
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,0760000	0,5690000	1	1,067	28,5	0,5	1,067	28,5	0,5							
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0,3240000	2,4260000	1	2,728	28,5	0,5	2,728	28,5	0,5							
%	0	0	15	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-43,0	-21,0	-41,0	-21,0	3,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm	Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm	Um									
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0,0000768	0,0010000	1	0,002	17,1	0,5	0,002	17,1	0,5							
%	0	0	16	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-45,0	-18,0	-40,0	-18,0	10,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm	Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm	Um									
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0,0480000	0,3590000	1	0,404	28,5	0,5	0,404	28,5	0,5							

აღრიცხვა	მოედ.N°	საამქ.N°	წყაროს N°	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)	რელს კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	17	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-41,0	-12,0	-35,0	-11,0	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდვ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდვ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0001350		0,0010000		1	0,003 20		0,5	0,003 20		0,5		
%	0	0	18	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-45,0	-10,0	-45,0	-4,0	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდვ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდვ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0002020		0,0020000		1	0,004 20		0,5	0,004 20		0,5		
%	0	0	19	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-120,0	-10,0	-80,0	-10,0	20,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდვ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდვ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0108860		0,1220000		1	0,211 20		0,5	0,211 20		0,5		
%	0	0	20	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-120,0	-40,0	-80,0	-40,0	20,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდვ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდვ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0028560		0,0720000		1	0,055 20		0,5	0,055 20		0,5		
%	0	0	21	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	0,0	80,0	2,0	80,0	3,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდვ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდვ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0000512		0,0010000		1	0,001 17,1		0,5	0,001 17,1		0,5		
%	0	0	22	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-15,0	80,0	0,0	80,0	10,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ Cm/ზდვ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდვ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0320000		0,2400000		1	0,269 28,5		0,5	0,269 28,5		0,5		

%	0	0	23	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-20,0	80,0	-10,0	80,0	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0001350		0,0010000	1	0,003 20		0,5	0,003 20		0,5			
%	0	0	24	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-20,0	80,0	-18,0	85,0	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0002020		0,0020000	1	0,004 20		0,5	0,004 20		0,5			
%	0	0	25	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-80,0	90,0	-60,0	90,0	20,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0078140		0,0990000	1	0,151 20		0,5	0,151 20		0,5			
%	0	0	26	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-80,0	85,0	-60,0	85,0	20,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0026000		0,0700000	1	0,050 20		0,5	0,050 20		0,5			
%	0	0	27	ახალი წყარო	1	1	8,0	0,50	0,7	3,56507	30	1,0	125,5	-136,0	125,5	-136,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ Cm/ზდკ Xm		Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0114800		0,0010000	1	0,078 37,6		0,6	0,052 50,8		0,9			

აღრ იკვ ა ანგა რიშ ისას	მოე დ. №	საამ ქ. №	წყარ ოს №	წყაროს დასახელება	ვარ ი- ანტ ი	ტი პი	წყარო ს სიმაღ ლე (მ)	დიამე ტრი (მ)	აირ- ჰაერო ვანი ნარევი ს მოცუ ლ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაერო ვანი ნარევი ს წიჩქარ ე (მ/წმ)	აირ- ჰაერო ვანი ნარევი ს ტემპე რატ. (°C)	რელ იეფ ის კოე ფ.	კოორდ . X1 ღერძი (მ)	კოორდ . Y1 ღერძი (მ)	კოორდ . X2 ღერძი (მ)	კოორდ Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	28	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	130,0	-177,5	135,0	-181,0	2,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფ ხ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um	ზამ თ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%- მდე SiO2				0,0010800		0,0070000		1	0,030	17,1	0,5	0,030	17,1	0,5		
%	0	0	29	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,000000	0	1,0	132,5	-172,0	142,5	-179,5	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფ ხ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um	ზამ თ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%- მდე SiO2				0,0010800		0,0070000		1	0,021	20	0,5	0,021	20	0,5		
%	0	0	30	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	143,0	-179,5	142,0	-179,5	2,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფ ხ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um	ზამ თ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0014380		0,0100000		1	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%- მდე SiO2				0,0129420		0,0890000		1	0,109	28,5	0,5	0,109	28,5	0,5		
%	0	0	31	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,20	0,084	2,67380	80	1,0	35,0	-160,0	35,0	-160,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფ ხ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um	ზამ თ.: დკ	Cm/ზ Xm	Um		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0924900		0,0980000		1	1,097	18,2	0,7	0,973	19,8	0,8		

%	0	0	32	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,20	0,084	2,67380	80	1,0	65,0	-170,0	65,0	-170,0	0,00
ნივთ.	ნივთიერება				გაფრქვევა		გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
კოდი					(გ/წმ)		(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ბ.:	დკ			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0924900		0,0980000	1		1,097	18,2	0,7		0,973	19,8	0,8	
%	0	0	33	ახალი წყარო	1	1	12,0	0,30	0,1566	2,21544	120	1,0	54,0	-165,0	54,0	-165,0	0,00
ნივთ.	ნივთიერება				გაფრქვევა		გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
კოდი					(გ/წმ)		(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ბ.:	დკ			
0301	აზოტის ორჟანგი				0,0300000		0,0840000	1		0,184	47,4	0,7		0,168	50,5	0,8	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0742000		0,2080000	1		0,018	47,4	0,7		0,017	50,5	0,8	
%	0	0	34	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	220,0	-185,0	223,0	-185,0	3,00
ნივთ.	ნივთიერება				გაფრქვევა		გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
კოდი					(გ/წმ)		(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ბ.:	დკ			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0000950		0,0030000	1		0,002	14,3	0,5		0,002	14,3	0,5	
%	0	0	35	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	240,0	-240,0	242,0	-240,0	3,00
ნივთ.	ნივთიერება				გაფრქვევა		გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
კოდი					(გ/წმ)		(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ბ.:	დკ			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0000950		0,0030000	1		0,002	14,3	0,5		0,002	14,3	0,5	
%	0	0	36	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	47,0	-135,0	48,0	-135,0	1,00
ნივთ.	ნივთიერება				გაფრქვევა		გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
კოდი					(გ/წმ)		(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ბ.:	დკ			
0143	მანგანუმის დიოქსიდი				0,0003200		0,0012000	1		0,679	14,3	0,5		0,679	14,3	0,5	
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0032000		0,0120000	1		0,136	14,3	0,5		0,136	14,3	0,5	
%	0	0	37	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	47,0	-137,0	48,0	-137,0	1,00
ნივთ.	ნივთიერება				გაფრქვევა		გაფრქვევა	F	ზაფ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ	Cm/ზ	Xm	Um	
კოდი					(გ/წმ)		(ტ/წლ)		ბ.:	დკ			ბ.:	დკ			
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0977800		0,3660000	1		4,150	14,3	0,5		4,150	14,3	0,5	

%	0	0	38	ფონური წყარო შპს "ლუკოილ ჯორჯია"	1	1	14,0	0,20	0,094	2,99211	30	1,0	200,0	-100,0	200,0	-100,0	0,00
---	---	---	----	-------------------------------------	---	---	------	------	-------	---------	----	-----	-------	--------	-------	--------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფ ხ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um	ზამ თ.: დკ	Cm/ზ	Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,2872590	0,1330000	1		0,394	39,7	0,5		0,394	39,7	0,5

აღრიცხვა	მოედ. №	სამქ. №	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)	რელიევის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	39	ფონური წყარო შპს "ლუკოილ ჯორჯია"	1	1	4,0	0,20	0,094	2,99211	30	1,0	180,0	-90,0	180,0	-90,0	0,00

ნივთ. კოდი ნივთიერება გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) F ზაფხ. Cm/ზდკ Xm Um ზამთ.:Cm/ზდკ Xm Um

2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0000063	0,0030000	1	0,000	14,9	0,5	0,000	16,6	0,6							
%	0	0	40	ფონური წყარო შპს "ლუკოილ ჯორჯია"	1	1	2,5	0,30	0,025	0,35368	30	1,0	310,0	-70,0	310,0	-70,0	0,00

ნივთ. კოდი ნივთიერება გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) F ზაფხ. Cm/ზდკ Xm Um ზამთ.:Cm/ზდკ Xm Um

2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,2991600	0,7480000	1	22,903	7,1	0,5	22,903	7,1	0,5							
%	0	0	41	ფონური წყარო ინდ.მეწ, "ბადრლ წერეთელი"	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-24,0	117,5	-0,5	117,5	20,00

ნივთ. კოდი ნივთიერება გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) F ზაფხ. Cm/ზდკ Xm Um ზამთ.:Cm/ზდკ Xm Um

2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,0694400	0,8800000	1	0,585	28,5	0,5	0,585	28,5	0,5							
%	0	0	42	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	1	19,4	0,80	4,1	8,15669	70	1,0	150,0	200,0	150,0	200,0	0,00

ნივთ. კოდი ნივთიერება გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) F ზაფხ. Cm/ზდკ Xm Um ზამთ.:Cm/ზდკ Xm Um

0301	აზოტის ორჟანგი	0,1800000	1,2960000	1	0,073	189,3	1,4	0,063	208,3	1,6							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4450000	3,2040000	1	0,007	189,3	1,4	0,006	208,3	1,6							
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	3,5650000	25,6680000	1	0,582	189,3	1,4	0,499	208,3	1,6							
%	0	0	43	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	1	8,0	0,30	0,177	2,50404	80	1,0	160,0	200,0	160,0	200,0	0,00

ნივთ. კოდი ნივთიერება გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) F ზაფხ. Cm/ზდკ Xm Um ზამთ.:Cm/ზდკ Xm Um

0301	აზოტის ორჟანგი	0,0200000	0,1440000	1	0,269	34,2	0,7	0,235	37,5	0,8							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0490000	0,3560000	1	0,026	34,2	0,7	0,023	37,5	0,8							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,8132000	5,8550000	1	2,186	34,2	0,7	1,913	37,5	0,8							
%	0	0	44	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	3	6,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	160,0	200,0	180,0	200,0	20,00

ნივთ. კოდი ნივთიერება გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) F ზაფხ. Cm/ზდკ Xm Um ზამთ.:Cm/ზდკ Xm Um

2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,0669000	0,8220000	1	0,368	34,2	0,5	0,368	34,2	0,5							
------	----------------------------------	-----------	-----------	---	-------	------	-----	-------	------	-----	--	--	--	--	--	--	--

%	0	0	45	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	1	18,0	0,20	0,07925	2,52261	25	1,0	150,0	190,0	150,0	190,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ. Cm/ზდკ Xm		Um	ზამთ.:Cm/ზდკ Xm		Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2				0,0180000		0,1300000		1	0,030 48,9		0,5	0,030 48,9		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.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო

ჯამში გათვალისწინებული არ არის

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	36	3	%	0,0003200	1	0,6790	14,25	0,5000	0,6790	14,25	0,5000
სულ:					0,0003200		0,6790			0,6790		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,3780000	1	0,1766	180,52	1,4478	0,1527	198,27	1,6515
0	0	4	1	%	0,0240000	1	0,6417	29,24	1,0145	0,5875	30,87	1,0968
0	0	5	1	%	0,0250000	1	0,3017	38,32	0,8418	0,2756	40,69	0,9102
0	0	6	1	%	0,0240000	1	0,9729	23,75	1,0145	0,8713	25,38	1,0968
0	0	7	1	%	0,0240000	1	0,9729	23,75	1,0145	0,8713	25,38	1,0968
0	0	8	1	%	0,0240000	1	0,9729	23,75	1,0145	0,8713	25,38	1,0968
0	0	33	1	%	0,0300000	1	0,1840	47,42	0,7053	0,1678	50,50	0,7571
0	0	42	1	%	0,1800000	1	0,0734	189,27	1,4061	0,0630	208,27	1,6040
0	0	43	1	%	0,0200000	1	0,2688	34,20	0,7059	0,2353	37,52	0,7899
სულ:					0,7290000		4,5649			4,0958		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო ს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,9345000	1	0,0175	180,52	1,4478	0,0151	198,27	1,6515
0	0	4	1	%	0,0593300	1	0,0635	29,24	1,0145	0,0581	30,87	1,0968
0	0	5	1	%	0,0618000	1	0,0298	38,32	0,8418	0,0272	40,69	0,9102
0	0	6	1	%	0,0593300	1	0,0962	23,75	1,0145	0,0862	25,38	1,0968
0	0	7	1	%	0,0593300	1	0,0962	23,75	1,0145	0,0862	25,38	1,0968
0	0	8	1	%	0,0593300	1	0,0962	23,75	1,0145	0,0862	25,38	1,0968
0	0	33	1	%	0,0742000	1	0,0182	47,42	0,7053	0,0166	50,50	0,7571
0	0	42	1	%	0,4450000	1	0,0073	189,27	1,4061	0,0062	208,27	1,6040
0	0	43	1	%	0,0490000	1	0,0263	34,20	0,7059	0,0231	37,52	0,7899
სულ:					1,8018200		0,4512			0,4048		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო ს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	1,0020000	1	0,0937	180,52	1,4478	0,0809	198,27	1,6515
0	0	3	3	%	0,1631236	1	3,4615	14,25	0,5000	3,4615	14,25	0,5000
0	0	5	1	%	1,0020000	1	2,4187	38,32	0,8418	2,2090	40,69	0,9102
0	0	6	1	%	0,0011000	1	0,0089	23,75	1,0145	0,0080	25,38	1,0968
0	0	7	1	%	0,0011000	1	0,0089	23,75	1,0145	0,0080	25,38	1,0968
0	0	8	1	%	0,0011000	1	0,0089	23,75	1,0145	0,0080	25,38	1,0968
0	0	31	1	%	0,0924900	1	1,0969	18,18	0,6938	0,9733	19,81	0,7762
0	0	32	1	%	0,0924900	1	1,0969	18,18	0,6938	0,9733	19,81	0,7762
0	0	34	3	%	0,0000950	1	0,0020	14,25	0,5000	0,0020	14,25	0,5000
0	0	35	3	%	0,0000950	1	0,0020	14,25	0,5000	0,0020	14,25	0,5000
0	0	38	1	%	0,2872590	1	0,3942	39,73	0,5000	0,3942	39,73	0,5000
0	0	39	1	%	0,0000063	1	0,0001	14,93	0,5000	0,0001	16,57	0,5855
0	0	40	1	%	0,2991600	1	22,9032	7,09	0,5000	22,9032	7,09	0,5000
0	0	43	1	%	0,8132000	1	2,1856	34,20	0,7059	1,9131	37,52	0,7899
სულ:					3,7552189		33,6815			32,9365		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო ს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	36	3	%	0,0032000	1	0,1358	14,25	0,5000	0,1358	14,25	0,5000
0	0	37	3	%	0,0977800	1	4,1498	14,25	0,5000	4,1498	14,25	0,5000
სულ:					0,1009800		4,2856			4,2856		

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო ს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0012820	1	0,0240	21,61	0,5000	0,0240	21,61	0,5000

0	0	11	1	%	0,0114800	1	0,0776	37,58	0,5747	0,0519	50,75	0,9075
0	0	14	3	%	0,0760000	1	1,0667	28,50	0,5000	1,0667	28,50	0,5000
0	0	27	1	%	0,0114800	1	0,0776	37,58	0,5747	0,0519	50,75	0,9075
0	0	30	3	%	0,0014380	1	0,0202	28,50	0,5000	0,0202	28,50	0,5000
სულ:					0,1016800		1,2659			1,2146		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	1,7514000	1	0,3274	180,52	1,4478	0,2830	198,27	1,6515
0	0	9	3	%	0,0001060	1	0,0029	17,10	0,5000	0,0029	17,10	0,5000
0	0	10	3	%	0,0026005	1	0,0219	28,50	0,5000	0,0219	28,50	0,5000
0	0	12	3	%	0,0000735	1	0,0020	17,10	0,5000	0,0020	17,10	0,5000
0	0	13	3	%	0,0011240	1	0,0159	22,80	0,5000	0,0159	22,80	0,5000
0	0	14	3	%	0,3240000	1	2,7285	28,50	0,5000	2,7285	28,50	0,5000
0	0	15	3	%	0,0000768	1	0,0021	17,10	0,5000	0,0021	17,10	0,5000
0	0	16	3	%	0,0480000	1	0,4042	28,50	0,5000	0,4042	28,50	0,5000
0	0	17	3	%	0,0001350	1	0,0026	19,95	0,5000	0,0026	19,95	0,5000
0	0	18	3	%	0,0002020	1	0,0039	19,95	0,5000	0,0039	19,95	0,5000
0	0	19	3	%	0,0108860	1	0,2107	19,95	0,5000	0,2107	19,95	0,5000
0	0	20	3	%	0,0028560	1	0,0553	19,95	0,5000	0,0553	19,95	0,5000
0	0	21	3	%	0,0000512	1	0,0014	17,10	0,5000	0,0014	17,10	0,5000
0	0	22	3	%	0,0320000	1	0,2695	28,50	0,5000	0,2695	28,50	0,5000
0	0	23	3	%	0,0001350	1	0,0026	19,95	0,5000	0,0026	19,95	0,5000
0	0	24	3	%	0,0002020	1	0,0039	19,95	0,5000	0,0039	19,95	0,5000
0	0	25	3	%	0,0078140	1	0,1512	19,95	0,5000	0,1512	19,95	0,5000
0	0	26	3	%	0,0026000	1	0,0503	19,95	0,5000	0,0503	19,95	0,5000
0	0	28	3	%	0,0010800	1	0,0300	17,10	0,5000	0,0300	17,10	0,5000
0	0	29	3	%	0,0010800	1	0,0209	19,95	0,5000	0,0209	19,95	0,5000
0	0	30	3	%	0,0129420	1	0,1090	28,50	0,5000	0,1090	28,50	0,5000
0	0	41	3	%	0,0694400	1	0,5848	28,50	0,5000	0,5848	28,50	0,5000
0	0	42	1	%	3,5650000	1	0,5819	189,27	1,4061	0,4993	208,27	1,6040
0	0	44	3	%	0,0669000	1	0,3682	34,20	0,5000	0,3682	34,20	0,5000
0	0	45	1	%	0,0180000	1	0,0301	48,87	0,5000	0,0301	48,87	0,5000
სულ:					5,9187040		5,9813			5,8543		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერვ.
0143	მანგანუმის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა
2909	არაოგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი
საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)						
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული ი	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-130,00	-210,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	140,00	360,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
3	500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
4	-500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

გაანგარიშების 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: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,05	67	5,22	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,01	253	7,30	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,01	191	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,01	104	7,30	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,62	34	1,76	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,30	199	1,76	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,23	91	1,76	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,22	269	1,76	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,06	34	1,76	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,03	199	1,76	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,02	91	1,76	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,02	269	1,76	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,91	32	1,67	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,82	173	1,16	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,67	250	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,33	92	1,16	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,29	68	5,22	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,09	253	7,30	0,000	0,000	0

2	140	360	2	0,08	191	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,06	104	7,30	0,000	0,000	0

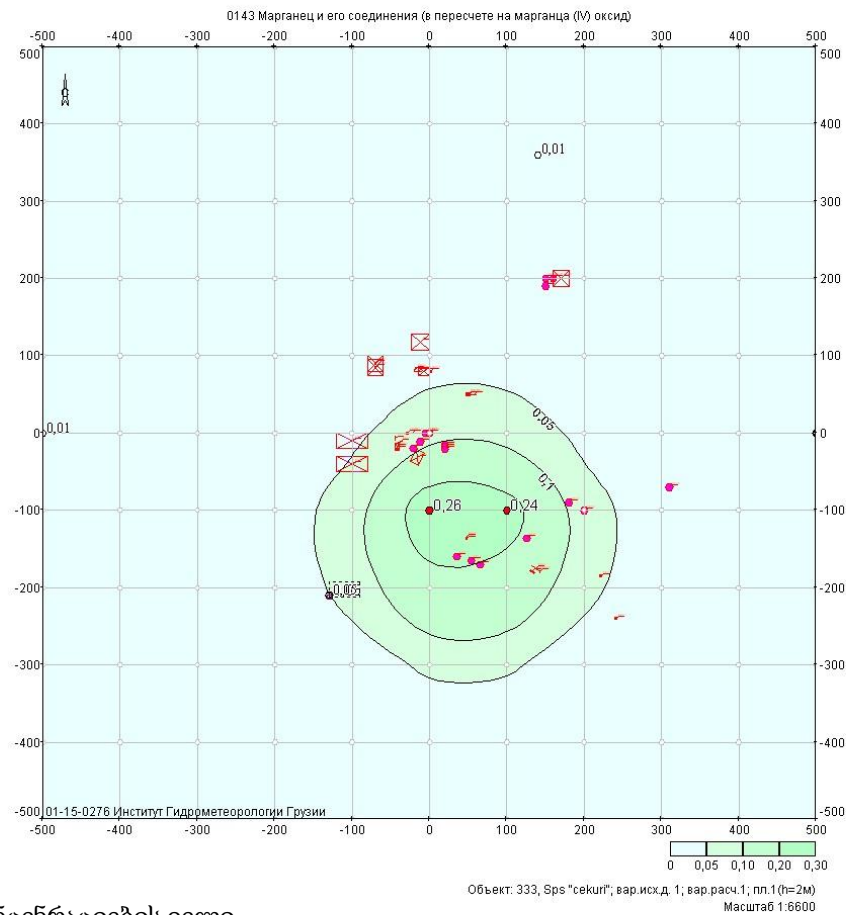
ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO₂

№	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	-130	-210	2	0,11	34	2,33	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,10	196	2,33	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,06	276	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,05	85	7,30	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაოგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

№	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	-130	-210	2	0,98	33	1,82	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,75	179	1,28	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,47	298	1,28	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,46	81	1,28	0,000	0,000	0

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)
ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი



მოედანი: 1

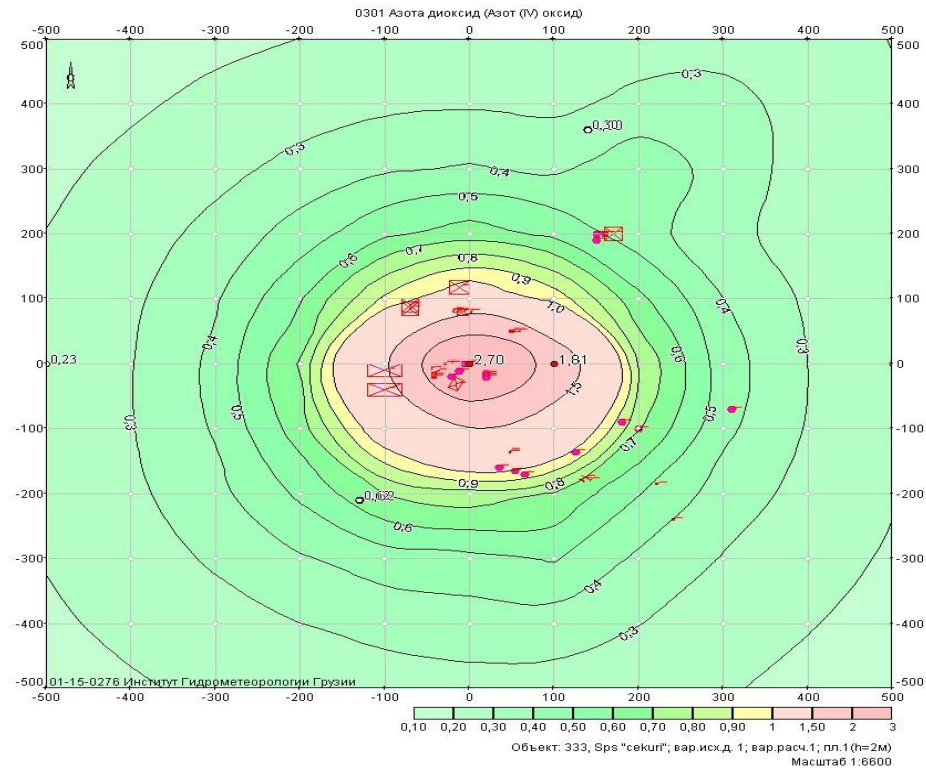
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	7,5e-3	56	7,30	0,000	0,000
-500	-400	8,8e-3	64	7,30	0,000	0,000
-500	-300	9,8e-3	73	7,30	0,000	0,000
-500	-200	0,01	83	7,30	0,000	0,000
-500	-100	0,01	94	7,30	0,000	0,000
-500	0	0,01	104	7,30	0,000	0,000
-500	100	9,1e-3	113	7,30	0,000	0,000
-500	200	7,8e-3	121	7,30	0,000	0,000
-500	300	6,7e-3	128	7,30	0,000	0,000
-500	400	5,7e-3	134	7,30	0,000	0,000
-500	500	4,8e-3	139	7,30	0,000	0,000
-400	-500	9,6e-3	51	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,01	59	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,01	70	7,30	0,000	0,000
-400	-200	0,01	82	7,30	0,000	0,000
-400	-100	0,01	94	7,30	0,000	0,000
-400	0	0,01	107	7,30	0,000	0,000
-400	100	0,01	118	7,30	0,000	0,000
-400	200	0,01	127	7,30	0,000	0,000

-400	300	8,2e-3	134	7,30	0,000	0,000
-400	400	6,7e-3	140	7,30	0,000	0,000
-400	500	5,5e-3	145	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,01	44	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,02	53	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,02	65	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,02	79	7,30	0,000	0,000
-300	-100	0,02	96	7,30	0,000	0,000
-300	0	0,02	111	7,30	0,000	0,000
-300	100	0,02	124	7,30	0,000	0,000
-300	200	0,01	134	7,30	0,000	0,000
-300	300	0,01	141	7,30	0,000	0,000
-300	400	7,9e-3	147	7,30	0,000	0,000
-300	500	6,3e-3	151	7,30	0,000	0,000
-200	-500	0,02	34	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,02	43	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,03	56	7,30	0,000	0,000
-200	-200	0,03	75	7,30	0,000	0,000
-200	-100	0,03	98	7,30	0,000	0,000
-200	0	0,03	119	7,30	0,000	0,000
-200	100	0,02	134	7,30	0,000	0,000
-200	200	0,02	144	7,30	0,000	0,000
-200	300	0,01	150	7,30	0,000	0,000
-200	400	9,3e-3	155	7,30	0,000	0,000
-200	500	7,0e-3	159	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,02	22	7,30	0,000	0,000
-100	-400	0,03	29	7,30	0,000	0,000
-100	-300	0,04	42	5,22	0,000	0,000
-100	-200	0,06	66	3,73	0,000	0,000
-100	-100	0,06	103	2,67	0,000	0,000
-100	0	0,04	132	5,22	0,000	0,000
-100	100	0,03	148	7,30	0,000	0,000
-100	200	0,02	156	7,30	0,000	0,000
-100	300	0,01	161	7,30	0,000	0,000
-100	400	0,01	165	7,30	0,000	0,000
-100	500	7,6e-3	167	7,30	0,000	0,000
0	-500	0,02	7	7,30	0,000	0,000
0	-400	0,03	10	7,30	0,000	0,000
0	-300	0,05	16	3,73	0,000	0,000
0	-200	0,17	36	0,98	0,000	0,000
0	-100	0,26	126	0,70	0,000	0,000
0	0	0,07	161	1,91	0,000	0,000
0	100	0,04	169	7,30	0,000	0,000
0	200	0,02	172	7,30	0,000	0,000
0	300	0,02	174	7,30	0,000	0,000
0	400	0,01	175	7,30	0,000	0,000
0	500	7,9e-3	176	7,30	0,000	0,000
100	-500	0,02	352	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,03	349	7,30	0,000	0,000
100	-300	0,05	342	3,73	0,000	0,000
100	-200	0,16	321	0,98	0,000	0,000
100	-100	0,24	236	0,70	0,000	0,000
100	0	0,07	201	2,67	0,000	0,000
100	100	0,04	193	7,30	0,000	0,000
100	200	0,02	189	7,30	0,000	0,000
100	300	0,02	187	7,30	0,000	0,000
100	400	0,01	186	7,30	0,000	0,000
100	500	7,9e-3	185	7,30	0,000	0,000

200	-500	0,02	337	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,03	330	7,30	0,000	0,000
200	-300	0,04	317	5,22	0,000	0,000
200	-200	0,06	293	3,73	0,000	0,000
200	-100	0,06	257	2,67	0,000	0,000
200	0	0,04	228	5,22	0,000	0,000
200	100	0,03	213	7,30	0,000	0,000
200	200	0,02	204	7,30	0,000	0,000
200	300	0,01	199	7,30	0,000	0,000
200	400	0,01	196	7,30	0,000	0,000
200	500	7,6e-3	194	7,30	0,000	0,000
300	-500	0,02	325	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,02	316	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,03	303	7,30	0,000	0,000
300	-200	0,03	284	7,30	0,000	0,000
300	-100	0,03	262	7,30	0,000	0,000
300	0	0,03	242	7,30	0,000	0,000
300	100	0,02	227	7,30	0,000	0,000
300	200	0,02	217	7,30	0,000	0,000
300	300	0,01	210	7,30	0,000	0,000
300	400	9,2e-3	205	7,30	0,000	0,000
300	500	7,0e-3	202	7,30	0,000	0,000
400	-500	0,01	316	7,30	0,000	0,000
400	-400	0,02	307	7,30	0,000	0,000
400	-300	0,02	295	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,02	280	7,30	0,000	0,000
400	-100	0,02	264	7,30	0,000	0,000
400	0	0,02	249	7,30	0,000	0,000
400	100	0,02	236	7,30	0,000	0,000
400	200	0,01	226	7,30	0,000	0,000
400	300	0,01	219	7,30	0,000	0,000
400	400	7,8e-3	213	7,30	0,000	0,000
400	500	6,3e-3	209	7,30	0,000	0,000
500	-500	9,5e-3	309	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,01	300	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,01	290	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,01	278	7,30	0,000	0,000
500	-100	0,01	266	7,30	0,000	0,000
500	0	0,01	253	7,30	0,000	0,000
500	100	0,01	243	7,30	0,000	0,000
500	200	0,01	233	7,30	0,000	0,000
500	300	8,1e-3	226	7,30	0,000	0,000
500	400	6,7e-3	220	7,30	0,000	0,000
500	500	5,5e-3	215	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

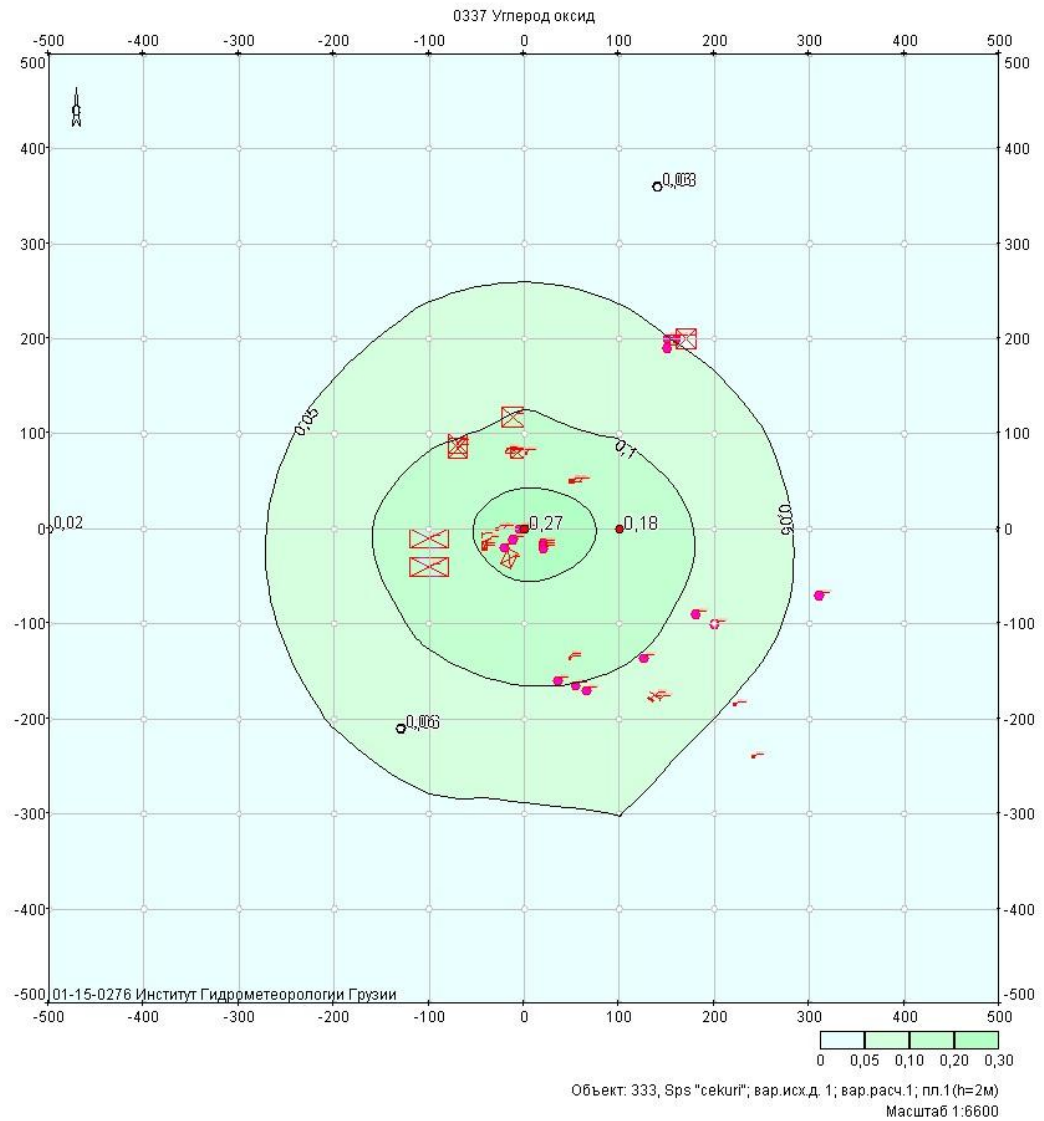
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,17	46	2,34	0,000	0,000
-500	-400	0,19	52	1,76	0,000	0,000
-500	-300	0,21	59	1,76	0,000	0,000
-500	-200	0,22	68	1,76	0,000	0,000
-500	-100	0,23	79	1,76	0,000	0,000
-500	0	0,23	91	1,76	0,000	0,000
-500	100	0,22	102	1,76	0,000	0,000
-500	200	0,20	113	1,76	0,000	0,000
-500	300	0,18	121	1,76	0,000	0,000
-500	400	0,16	129	1,76	0,000	0,000
-500	500	0,14	135	1,76	0,000	0,000
-400	-500	0,19	39	2,34	0,000	0,000
-400	-400	0,22	46	1,76	0,000	0,000
-400	-300	0,25	54	1,76	0,000	0,000
-400	-200	0,28	64	1,76	0,000	0,000
-400	-100	0,29	77	1,76	0,000	0,000
-400	0	0,30	91	1,76	0,000	0,000
-400	100	0,28	105	1,76	0,000	0,000
-400	200	0,25	118	1,76	0,000	0,000
-400	300	0,22	128	1,76	0,000	0,000
-400	400	0,19	135	1,76	0,000	0,000
-400	500	0,16	141	1,76	0,000	0,000
-300	-500	0,22	32	1,76	0,000	0,000
-300	-400	0,26	38	1,76	0,000	0,000
-300	-300	0,31	46	1,76	0,000	0,000
-300	-200	0,37	57	1,76	0,000	0,000

-300	-100	0,41	73	1,76	0,000	0,000
-300	0	0,42	92	1,76	0,000	0,000
-300	100	0,39	110	1,76	0,000	0,000
-300	200	0,33	125	1,76	0,000	0,000
-300	300	0,27	136	1,76	0,000	0,000
-300	400	0,22	144	1,76	0,000	0,000
-300	500	0,18	149	2,34	0,000	0,000
-200	-500	0,24	24	1,76	0,000	0,000
-200	-400	0,30	28	1,76	0,000	0,000
-200	-300	0,39	35	1,76	0,000	0,000
-200	-200	0,52	47	1,76	0,000	0,000
-200	-100	0,65	66	1,76	0,000	0,000
-200	0	0,71	94	1,76	0,000	0,000
-200	100	0,59	119	1,76	0,000	0,000
-200	200	0,44	136	1,76	0,000	0,000
-200	300	0,33	147	1,76	0,000	0,000
-200	400	0,25	154	1,76	0,000	0,000
-200	500	0,20	158	1,76	0,000	0,000
-100	-500	0,26	14	1,76	0,000	0,000
-100	-400	0,33	16	1,76	0,000	0,000
-100	-300	0,45	21	1,76	0,000	0,000
-100	-200	0,70	29	1,76	0,000	0,000
-100	-100	1,13	50	1,32	0,000	0,000
-100	0	1,45	99	1,32	0,000	0,000
-100	100	0,92	138	1,32	0,000	0,000
-100	200	0,58	154	1,76	0,000	0,000
-100	300	0,39	162	1,76	0,000	0,000
-100	400	0,28	166	1,76	0,000	0,000
-100	500	0,21	168	1,76	0,000	0,000
0	-500	0,27	2	1,76	0,000	0,000
0	-400	0,35	3	1,76	0,000	0,000
0	-300	0,47	2	1,76	0,000	0,000
0	-200	0,76	3	1,32	0,000	0,000
0	-100	1,47	12	1,32	0,000	0,000
0	0	2,70	132	1,00	0,000	0,000
0	100	1,13	175	1,32	0,000	0,000
0	200	0,65	178	1,76	0,000	0,000
0	300	0,41	179	1,76	0,000	0,000
0	400	0,29	179	1,76	0,000	0,000
0	500	0,22	179	1,76	0,000	0,000
100	-500	0,26	350	1,76	0,000	0,000
100	-400	0,35	347	1,76	0,000	0,000
100	-300	0,51	342	1,76	0,000	0,000
100	-200	0,69	334	1,76	0,000	0,000
100	-100	1,29	314	1,32	0,000	0,000
100	0	1,81	259	1,32	0,000	0,000
100	100	0,96	218	1,32	0,000	0,000
100	200	0,58	204	1,76	0,000	0,000
100	300	0,38	197	1,76	0,000	0,000
100	400	0,28	193	1,76	0,000	0,000
100	500	0,22	189	1,76	0,000	0,000
200	-500	0,24	339	1,76	0,000	0,000
200	-400	0,30	333	1,76	0,000	0,000
200	-300	0,38	325	1,76	0,000	0,000
200	-200	0,50	314	1,76	0,000	0,000
200	-100	0,71	294	1,76	0,000	0,000
200	0	0,79	266	1,76	0,000	0,000
200	100	0,62	240	1,76	0,000	0,000

200	200	0,44	223	1,76	0,000	0,000
200	300	0,47	209	1,32	0,000	0,000
200	400	0,33	201	1,32	0,000	0,000
200	500	0,25	197	1,32	0,000	0,000
300	-500	0,21	329	1,76	0,000	0,000
300	-400	0,25	322	1,76	0,000	0,000
300	-300	0,29	314	1,76	0,000	0,000
300	-200	0,36	303	1,76	0,000	0,000
300	-100	0,42	287	2,34	0,000	0,000
300	0	0,45	268	1,76	0,000	0,000
300	100	0,40	249	1,76	0,000	0,000
300	200	0,33	234	1,76	0,000	0,000
300	300	0,36	228	1,32	0,000	0,000
300	400	0,33	216	1,76	0,000	0,000
300	500	0,26	209	1,76	0,000	0,000
400	-500	0,18	321	1,76	0,000	0,000
400	-400	0,20	314	1,76	0,000	0,000
400	-300	0,23	306	1,76	0,000	0,000
400	-200	0,26	295	1,76	0,000	0,000
400	-100	0,29	283	2,34	0,000	0,000
400	0	0,30	268	2,34	0,000	0,000
400	100	0,28	254	1,76	0,000	0,000
400	200	0,25	242	1,76	0,000	0,000
400	300	0,26	236	1,32	0,000	0,000
400	400	0,26	226	1,76	0,000	0,000
400	500	0,23	218	1,76	0,000	0,000
500	-500	0,15	315	1,76	0,000	0,000
500	-400	0,17	308	1,76	0,000	0,000
500	-300	0,19	300	1,76	0,000	0,000
500	-200	0,21	291	1,76	0,000	0,000
500	-100	0,22	280	1,76	0,000	0,000
500	0	0,22	269	1,76	0,000	0,000
500	100	0,22	257	1,76	0,000	0,000
500	200	0,20	248	1,76	0,000	0,000
500	300	0,21	241	1,32	0,000	0,000
500	400	0,21	233	1,76	0,000	0,000
500	500	0,20	226	1,76	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

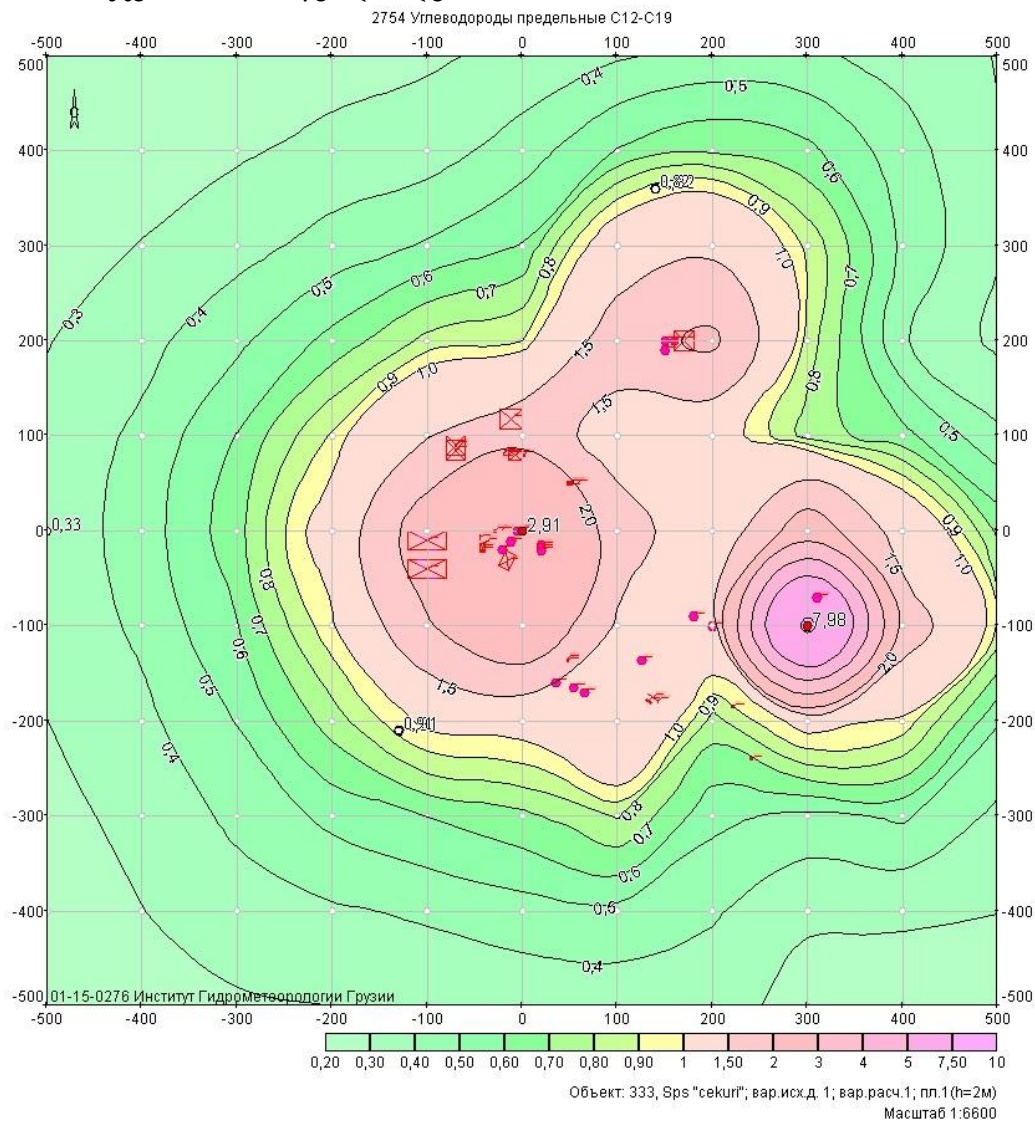
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ დე
-500	-500	0,02	46	2,34	0,000	0,000
-500	-400	0,02	52	1,76	0,000	0,000
-500	-300	0,02	59	1,76	0,000	0,000
-500	-200	0,02	68	1,76	0,000	0,000
-500	-100	0,02	79	1,76	0,000	0,000
-500	0	0,02	91	1,76	0,000	0,000
-500	100	0,02	102	1,76	0,000	0,000
-500	200	0,02	113	1,76	0,000	0,000

-500	300	0,02	121	1,76	0,000	0,000
-500	400	0,02	129	1,76	0,000	0,000
-500	500	0,01	135	1,76	0,000	0,000
-400	-500	0,02	39	2,34	0,000	0,000
-400	-400	0,02	46	1,76	0,000	0,000
-400	-300	0,02	54	1,76	0,000	0,000
-400	-200	0,03	64	1,76	0,000	0,000
-400	-100	0,03	77	1,76	0,000	0,000
-400	0	0,03	91	1,76	0,000	0,000
-400	100	0,03	105	1,76	0,000	0,000
-400	200	0,03	118	1,76	0,000	0,000
-400	300	0,02	128	1,76	0,000	0,000
-400	400	0,02	135	1,76	0,000	0,000
-400	500	0,02	141	1,76	0,000	0,000
-300	-500	0,02	32	1,76	0,000	0,000
-300	-400	0,03	38	1,76	0,000	0,000
-300	-300	0,03	46	1,76	0,000	0,000
-300	-200	0,04	57	1,76	0,000	0,000
-300	-100	0,04	73	1,76	0,000	0,000
-300	0	0,04	92	1,76	0,000	0,000
-300	100	0,04	110	1,76	0,000	0,000
-300	200	0,03	125	1,76	0,000	0,000
-300	300	0,03	136	1,76	0,000	0,000
-300	400	0,02	144	1,76	0,000	0,000
-300	500	0,02	149	2,34	0,000	0,000
-200	-500	0,02	24	1,76	0,000	0,000
-200	-400	0,03	28	1,76	0,000	0,000
-200	-300	0,04	35	1,76	0,000	0,000
-200	-200	0,05	47	1,76	0,000	0,000
-200	-100	0,06	66	1,76	0,000	0,000
-200	0	0,07	94	1,76	0,000	0,000
-200	100	0,06	119	1,76	0,000	0,000
-200	200	0,04	136	1,76	0,000	0,000
-200	300	0,03	147	1,76	0,000	0,000
-200	400	0,03	154	1,76	0,000	0,000
-200	500	0,02	158	1,76	0,000	0,000
-100	-500	0,03	14	1,76	0,000	0,000
-100	-400	0,03	16	1,76	0,000	0,000
-100	-300	0,04	21	1,76	0,000	0,000
-100	-200	0,07	29	1,76	0,000	0,000
-100	-100	0,11	50	1,32	0,000	0,000
-100	0	0,14	99	1,32	0,000	0,000
-100	100	0,09	138	1,32	0,000	0,000
-100	200	0,06	154	1,76	0,000	0,000
-100	300	0,04	162	1,76	0,000	0,000
-100	400	0,03	166	1,76	0,000	0,000
-100	500	0,02	168	1,76	0,000	0,000
0	-500	0,03	2	1,76	0,000	0,000

0	-400	0,03	3	1,76	0,000	0,000
0	-300	0,05	2	1,76	0,000	0,000
0	-200	0,08	3	1,32	0,000	0,000
0	-100	0,15	12	1,32	0,000	0,000
0	0	0,27	132	1,00	0,000	0,000
0	100	0,11	175	1,32	0,000	0,000
0	200	0,06	178	1,76	0,000	0,000
0	300	0,04	179	1,76	0,000	0,000
0	400	0,03	179	1,76	0,000	0,000
0	500	0,02	179	1,76	0,000	0,000
100	-500	0,03	350	1,76	0,000	0,000
100	-400	0,03	347	1,76	0,000	0,000
100	-300	0,05	342	1,76	0,000	0,000
100	-200	0,07	334	1,76	0,000	0,000
100	-100	0,13	314	1,32	0,000	0,000
100	0	0,18	259	1,32	0,000	0,000
100	100	0,10	218	1,32	0,000	0,000
100	200	0,06	204	1,76	0,000	0,000
100	300	0,04	197	1,76	0,000	0,000
100	400	0,03	193	1,76	0,000	0,000
100	500	0,02	189	1,76	0,000	0,000
200	-500	0,02	339	1,76	0,000	0,000
200	-400	0,03	333	1,76	0,000	0,000
200	-300	0,04	325	1,76	0,000	0,000
200	-200	0,05	314	1,76	0,000	0,000
200	-100	0,07	294	1,76	0,000	0,000
200	0	0,08	266	1,76	0,000	0,000
200	100	0,06	240	1,76	0,000	0,000
200	200	0,04	223	1,76	0,000	0,000
200	300	0,05	209	1,32	0,000	0,000
200	400	0,03	201	1,32	0,000	0,000
200	500	0,02	197	1,32	0,000	0,000
300	-500	0,02	329	1,76	0,000	0,000
300	-400	0,02	322	1,76	0,000	0,000
300	-300	0,03	314	1,76	0,000	0,000
300	-200	0,04	303	1,76	0,000	0,000
300	-100	0,04	287	2,34	0,000	0,000
300	0	0,04	268	1,76	0,000	0,000
300	100	0,04	249	1,76	0,000	0,000
300	200	0,03	234	1,76	0,000	0,000
300	300	0,04	228	1,32	0,000	0,000
300	400	0,03	216	1,76	0,000	0,000
300	500	0,03	209	1,76	0,000	0,000
400	-500	0,02	321	1,76	0,000	0,000
400	-400	0,02	314	1,76	0,000	0,000
400	-300	0,02	306	1,76	0,000	0,000
400	-200	0,03	295	1,76	0,000	0,000
400	-100	0,03	283	2,34	0,000	0,000

400	0	0,03	268	2,34	0,000	0,000
400	100	0,03	254	1,76	0,000	0,000
400	200	0,03	242	1,76	0,000	0,000
400	300	0,03	236	1,32	0,000	0,000
400	400	0,03	226	1,76	0,000	0,000
400	500	0,02	218	1,76	0,000	0,000
500	-500	0,02	315	1,76	0,000	0,000
500	-400	0,02	308	1,76	0,000	0,000
500	-300	0,02	300	1,76	0,000	0,000
500	-200	0,02	291	1,76	0,000	0,000
500	-100	0,02	280	1,76	0,000	0,000
500	0	0,02	269	1,76	0,000	0,000
500	100	0,02	257	1,76	0,000	0,000
500	200	0,02	248	1,76	0,000	0,000
500	300	0,02	241	1,32	0,000	0,000
500	400	0,02	233	1,76	0,000	0,000
500	500	0,02	226	1,76	0,000	0,000

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



მოედანი: 1

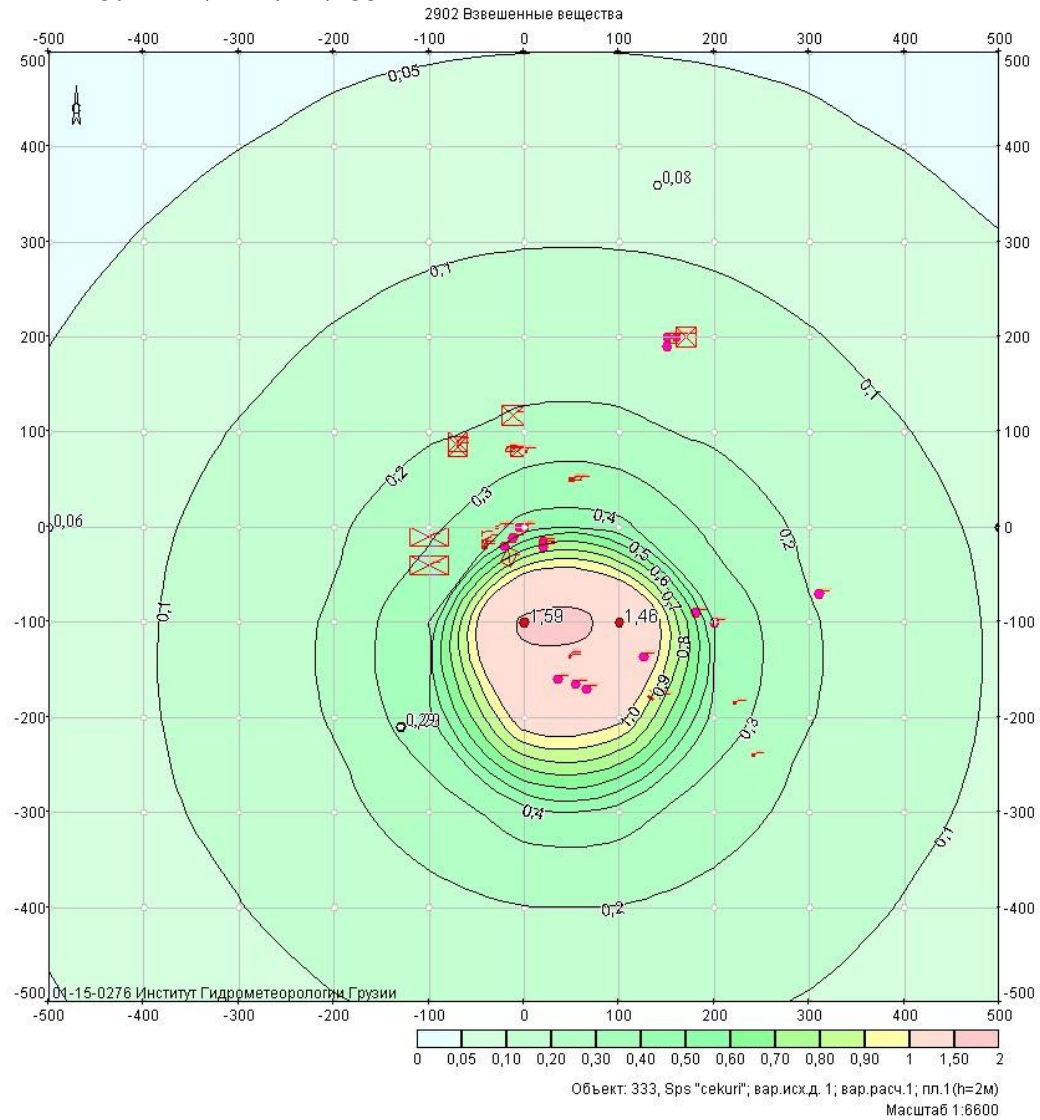
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდ ე
-500	-500	0,22	45	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,25	51	7,30	0,000	0,000
-500	-300	0,27	62	1,16	0,000	0,000
-500	-200	0,30	71	1,16	0,000	0,000
-500	-100	0,32	81	1,16	0,000	0,000
-500	0	0,33	92	1,16	0,000	0,000
-500	100	0,33	103	7,30	0,000	0,000
-500	200	0,30	113	7,30	0,000	0,000
-500	300	0,26	120	1,16	0,000	0,000
-500	400	0,23	127	1,16	0,000	0,000
-500	500	0,20	132	1,16	0,000	0,000
-400	-500	0,26	39	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,30	45	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,33	53	7,30	0,000	0,000
-400	-200	0,37	66	1,16	0,000	0,000
-400	-100	0,42	79	1,16	0,000	0,000
-400	0	0,45	93	1,67	0,000	0,000
-400	100	0,42	106	1,67	0,000	0,000
-400	200	0,37	118	1,67	0,000	0,000
-400	300	0,30	127	1,67	0,000	0,000
-400	400	0,26	133	1,16	0,000	0,000
-400	500	0,22	136	0,80	0,000	0,000
-300	-500	0,29	31	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,35	37	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,42	45	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,50	57	1,67	0,000	0,000
-300	-100	0,60	74	1,16	0,000	0,000
-300	0	0,66	93	1,67	0,000	0,000
-300	100	0,60	111	1,67	0,000	0,000
-300	200	0,48	125	1,67	0,000	0,000
-300	300	0,36	136	1,67	0,000	0,000
-300	400	0,29	145	7,30	0,000	0,000
-300	500	0,24	143	0,80	0,000	0,000
-200	-500	0,30	22	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,39	27	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,53	34	3,49	0,000	0,000
-200	-200	0,75	45	1,67	0,000	0,000
-200	-100	0,97	65	1,16	0,000	0,000
-200	0	1,13	95	1,16	0,000	0,000
-200	100	0,91	120	1,16	0,000	0,000
-200	200	0,63	138	1,67	0,000	0,000
-200	300	0,44	148	1,67	0,000	0,000
-200	400	0,33	156	7,30	0,000	0,000

-200	500	0,26	160	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,31	14	1,67	0,000	0,000
-100	-400	0,42	15	1,67	0,000	0,000
-100	-300	0,60	18	1,67	0,000	0,000
-100	-200	1,04	26	1,67	0,000	0,000
-100	-100	1,95	46	1,16	0,000	0,000
-100	0	2,35	101	0,80	0,000	0,000
-100	100	1,48	142	1,16	0,000	0,000
-100	200	0,83	157	1,67	0,000	0,000
-100	300	0,51	164	1,67	0,000	0,000
-100	400	0,35	168	7,30	0,000	0,000
-100	500	0,28	155	0,55	0,000	0,000
0	-500	0,33	2	1,67	0,000	0,000
0	-400	0,46	2	1,67	0,000	0,000
0	-300	0,67	3	1,16	0,000	0,000
0	-200	1,08	356	1,67	0,000	0,000
0	-100	2,62	350	0,80	0,000	0,000
0	0	2,91	217	0,80	0,000	0,000
0	100	1,85	186	1,16	0,000	0,000
0	200	0,90	183	1,67	0,000	0,000
0	300	0,61	123	1,16	0,000	0,000
0	400	0,45	143	1,16	0,000	0,000
0	500	0,33	163	0,55	0,000	0,000
100	-500	0,34	348	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,47	345	2,42	0,000	0,000
100	-300	0,81	339	1,67	0,000	0,000
100	-200	1,41	315	0,80	0,000	0,000
100	-100	1,44	307	1,16	0,000	0,000
100	0	1,78	263	1,16	0,000	0,000
100	100	1,24	224	1,16	0,000	0,000
100	200	1,79	90	0,80	0,000	0,000
100	300	1,18	149	1,16	0,000	0,000
100	400	0,61	163	1,16	0,000	0,000
100	500	0,39	173	0,80	0,000	0,000
200	-500	0,33	336	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,41	330	7,30	0,000	0,000
200	-300	0,53	321	1,67	0,000	0,000
200	-200	0,76	40	7,30	0,000	0,000
200	-100	1,26	75	7,30	0,000	0,000
200	0	1,08	122	7,30	0,000	0,000
200	100	1,12	338	1,16	0,000	0,000
200	200	2,10	270	0,80	0,000	0,000
200	300	1,39	204	1,16	0,000	0,000
200	400	0,68	195	1,16	0,000	0,000
200	500	0,43	191	1,16	0,000	0,000
300	-500	0,27	326	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,31	320	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,47	2	7,30	0,000	0,000
300	-200	1,08	4	7,30	0,000	0,000
300	-100	7,98	18	0,80	0,000	0,000
300	0	2,37	172	2,42	0,000	0,000
300	100	0,76	177	7,30	0,000	0,000

300	200	0,85	270	1,16	0,000	0,000
300	300	0,87	232	1,16	0,000	0,000
300	400	0,62	215	1,67	0,000	0,000
300	500	0,42	207	1,67	0,000	0,000
400	-500	0,26	334	0,55	0,000	0,000
400	-400	0,31	330	0,55	0,000	0,000
400	-300	0,52	338	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,96	326	7,30	0,000	0,000
400	-100	1,79	288	3,49	0,000	0,000
400	0	1,27	232	7,30	0,000	0,000
400	100	0,63	208	7,30	0,000	0,000
400	200	0,41	268	1,16	0,000	0,000
400	300	0,47	242	1,16	0,000	0,000
400	400	0,44	228	1,67	0,000	0,000
400	500	0,37	219	7,30	0,000	0,000
500	-500	0,25	325	0,55	0,000	0,000
500	-400	0,30	320	0,55	0,000	0,000
500	-300	0,38	312	0,55	0,000	0,000
500	-200	0,51	300	0,80	0,000	0,000
500	-100	0,89	279	7,30	0,000	0,000
500	0	0,67	250	7,30	0,000	0,000
500	100	0,42	229	7,30	0,000	0,000
500	200	0,28	236	0,50	0,000	0,000
500	300	0,31	246	1,16	0,000	0,000
500	400	0,31	235	1,67	0,000	0,000
500	500	0,30	227	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები



მოედანი: 1

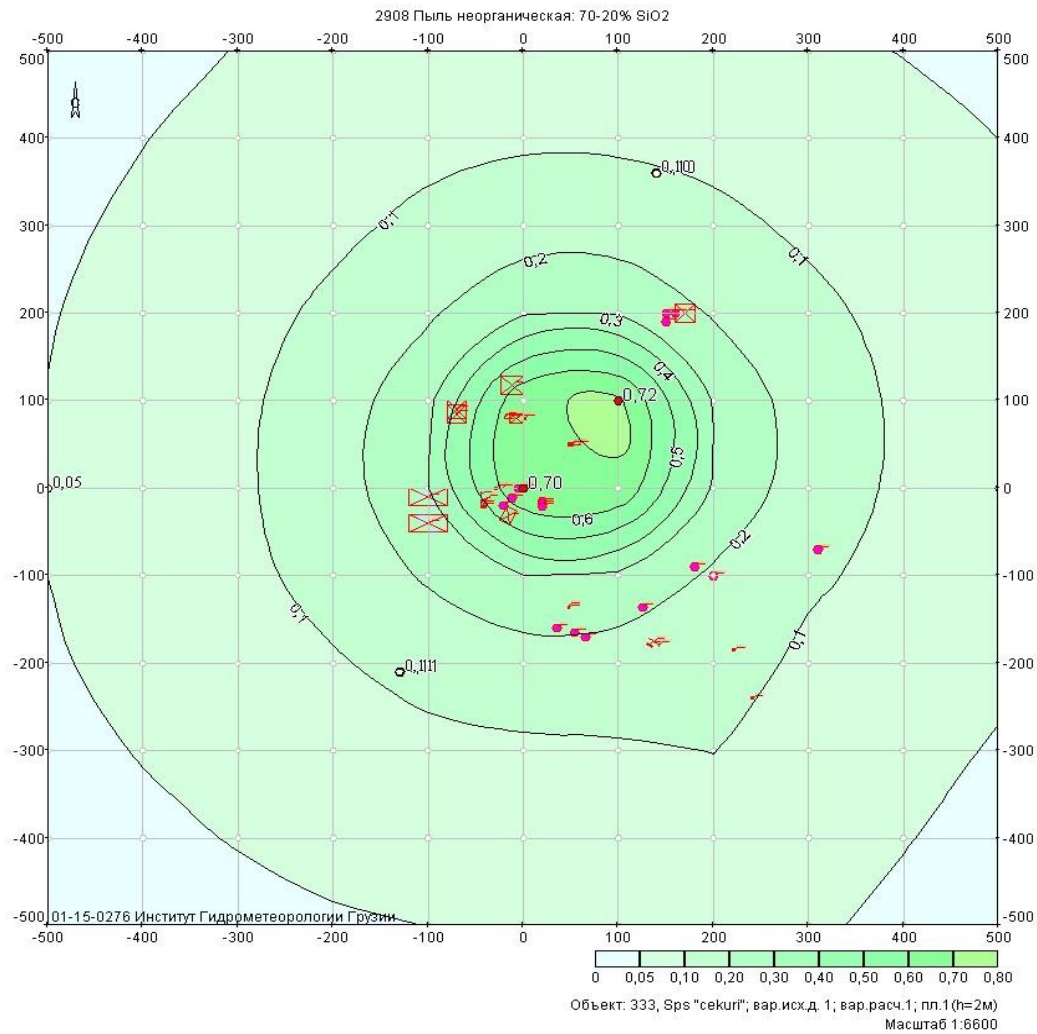
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,05	56	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,06	64	7,30	0,000	0,000
-500	-300	0,06	73	7,30	0,000	0,000
-500	-200	0,07	83	7,30	0,000	0,000
-500	-100	0,07	94	7,30	0,000	0,000
-500	0	0,06	104	7,30	0,000	0,000
-500	100	0,06	113	7,30	0,000	0,000
-500	200	0,05	122	7,30	0,000	0,000
-500	300	0,04	129	7,30	0,000	0,000
-500	400	0,04	134	7,30	0,000	0,000
-500	500	0,03	139	7,30	0,000	0,000
-400	-500	0,06	51	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,07	60	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,08	70	7,30	0,000	0,000

-400	-200	0,09	82	7,30	0,000	0,000
-400	-100	0,09	95	7,30	0,000	0,000
-400	0	0,09	107	7,30	0,000	0,000
-400	100	0,08	118	7,30	0,000	0,000
-400	200	0,06	127	7,30	0,000	0,000
-400	300	0,05	134	7,30	0,000	0,000
-400	400	0,04	140	7,30	0,000	0,000
-400	500	0,03	145	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,08	44	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,10	53	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,12	65	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,14	80	7,30	0,000	0,000
-300	-100	0,14	96	7,30	0,000	0,000
-300	0	0,12	112	7,30	0,000	0,000
-300	100	0,10	124	7,30	0,000	0,000
-300	200	0,08	134	7,30	0,000	0,000
-300	300	0,06	142	7,30	0,000	0,000
-300	400	0,05	147	7,30	0,000	0,000
-300	500	0,04	151	7,30	0,000	0,000
-200	-500	0,10	34	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,13	43	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,17	57	7,30	0,000	0,000
-200	-200	0,21	76	7,30	0,000	0,000
-200	-100	0,21	98	7,30	0,000	0,000
-200	0	0,18	119	7,30	0,000	0,000
-200	100	0,14	134	7,30	0,000	0,000
-200	200	0,10	144	7,30	0,000	0,000
-200	300	0,08	150	7,30	0,000	0,000
-200	400	0,06	155	7,30	0,000	0,000
-200	500	0,04	159	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,12	22	7,30	0,000	0,000
-100	-400	0,17	29	7,30	0,000	0,000
-100	-300	0,25	42	5,22	0,000	0,000
-100	-200	0,37	67	3,73	0,000	0,000
-100	-100	0,40	104	2,67	0,000	0,000
-100	0	0,28	133	5,22	0,000	0,000
-100	100	0,19	148	7,30	0,000	0,000
-100	200	0,13	156	7,30	0,000	0,000
-100	300	0,09	161	7,30	0,000	0,000
-100	400	0,06	165	7,30	0,000	0,000
-100	500	0,05	167	7,30	0,000	0,000
0	-500	0,13	7	7,30	0,000	0,000
0	-400	0,20	10	7,30	0,000	0,000
0	-300	0,35	16	3,73	0,000	0,000
0	-200	1,11	37	0,98	0,000	0,000
0	-100	1,59	128	0,70	0,000	0,000
0	0	0,43	161	2,67	0,000	0,000
0	100	0,22	169	7,30	0,000	0,000
0	200	0,14	172	7,30	0,000	0,000
0	300	0,10	174	7,30	0,000	0,000
0	400	0,07	175	7,30	0,000	0,000
0	500	0,05	176	7,30	0,000	0,000
100	-500	0,13	352	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,20	349	7,30	0,000	0,000
100	-300	0,34	342	3,73	0,000	0,000
100	-200	1,05	320	0,98	0,000	0,000
100	-100	1,46	235	0,70	0,000	0,000
100	0	0,42	201	2,67	0,000	0,000

100	100	0,22	192	7,30	0,000	0,000
100	200	0,14	189	7,30	0,000	0,000
100	300	0,10	187	7,30	0,000	0,000
100	400	0,07	186	7,30	0,000	0,000
100	500	0,05	185	7,30	0,000	0,000
200	-500	0,11	337	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,17	330	7,30	0,000	0,000
200	-300	0,24	317	5,22	0,000	0,000
200	-200	0,36	292	3,73	0,000	0,000
200	-100	0,38	256	2,67	0,000	0,000
200	0	0,27	228	5,22	0,000	0,000
200	100	0,18	213	7,30	0,000	0,000
200	200	0,13	204	7,30	0,000	0,000
200	300	0,09	199	7,30	0,000	0,000
200	400	0,06	196	7,30	0,000	0,000
200	500	0,05	193	7,30	0,000	0,000
300	-500	0,10	325	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,13	316	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,17	303	7,30	0,000	0,000
300	-200	0,20	284	7,30	0,000	0,000
300	-100	0,21	262	7,30	0,000	0,000
300	0	0,18	242	7,30	0,000	0,000
300	100	0,14	227	7,30	0,000	0,000
300	200	0,10	217	7,30	0,000	0,000
300	300	0,08	210	7,30	0,000	0,000
300	400	0,06	205	7,30	0,000	0,000
300	500	0,04	202	7,30	0,000	0,000
400	-500	0,08	316	7,30	0,000	0,000
400	-400	0,10	307	7,30	0,000	0,000
400	-300	0,12	295	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,13	280	7,30	0,000	0,000
400	-100	0,13	264	7,30	0,000	0,000
400	0	0,12	249	7,30	0,000	0,000
400	100	0,10	236	7,30	0,000	0,000
400	200	0,08	226	7,30	0,000	0,000
400	300	0,06	219	7,30	0,000	0,000
400	400	0,05	213	7,30	0,000	0,000
400	500	0,04	209	7,30	0,000	0,000
500	-500	0,06	309	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,07	300	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,08	290	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,09	278	7,30	0,000	0,000
500	-100	0,09	265	7,30	0,000	0,000
500	0	0,09	253	7,30	0,000	0,000
500	100	0,07	242	7,30	0,000	0,000
500	200	0,06	233	7,30	0,000	0,000
500	300	0,05	226	7,30	0,000	0,000
500	400	0,04	220	7,30	0,000	0,000
500	500	0,03	215	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO₂



მოედანი: 1

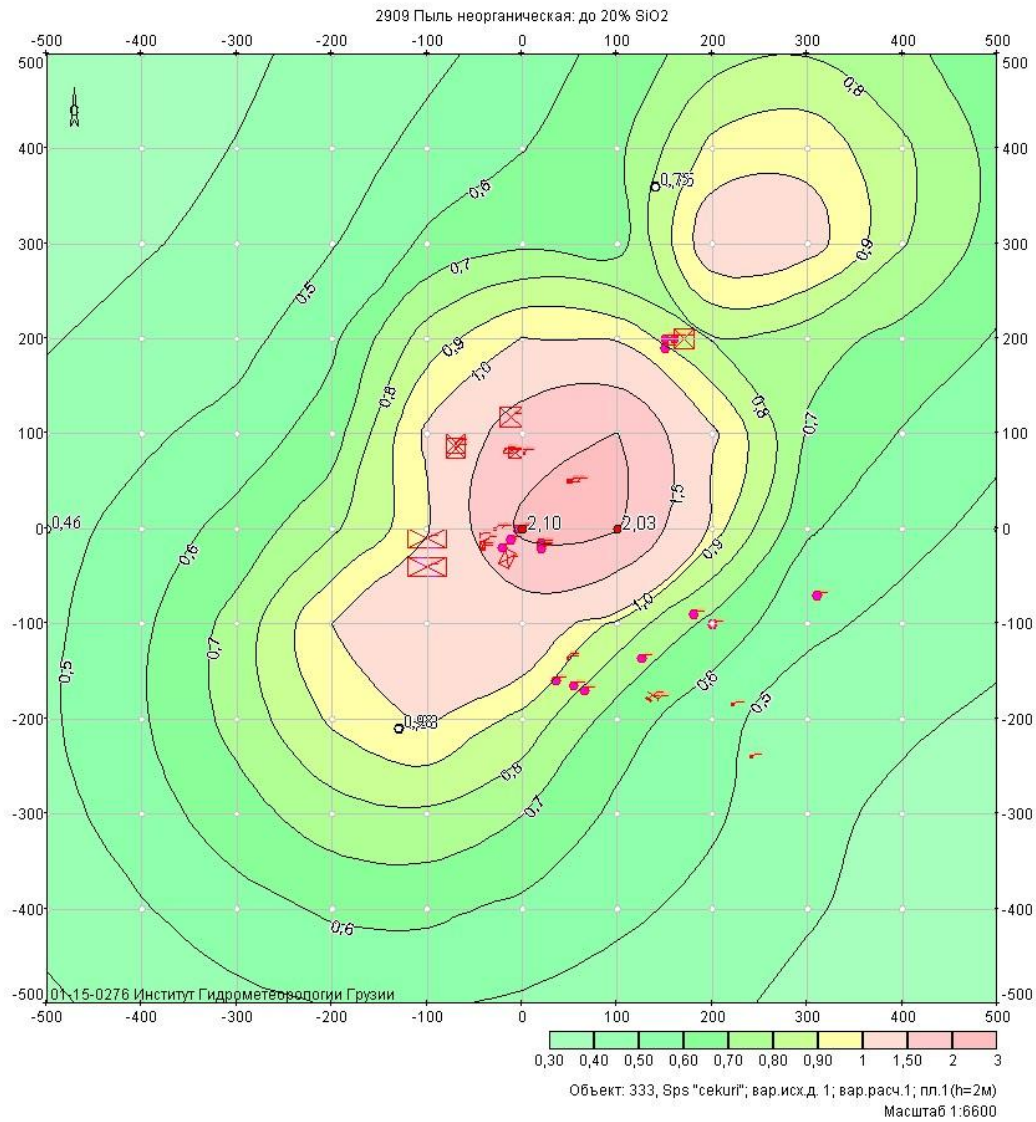
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,03	45	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,04	51	7,30	0,000	0,000
-500	-300	0,04	58	7,30	0,000	0,000
-500	-200	0,05	66	7,30	0,000	0,000
-500	-100	0,05	75	7,30	0,000	0,000
-500	0	0,05	85	7,30	0,000	0,000
-500	100	0,05	96	7,30	0,000	0,000
-500	200	0,05	106	7,30	0,000	0,000
-500	300	0,05	115	7,30	0,000	0,000
-500	400	0,04	123	7,30	0,000	0,000
-500	500	0,04	130	7,30	0,000	0,000
-400	-500	0,04	39	7,30	0,000	0,000

-400	-400	0,04	45	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,05	52	7,30	0,000	0,000
-400	-200	0,06	61	7,30	0,000	0,000
-400	-100	0,06	72	7,30	0,000	0,000
-400	0	0,06	84	4,99	0,000	0,000
-400	100	0,06	97	7,30	0,000	0,000
-400	200	0,06	109	7,30	0,000	0,000
-400	300	0,05	120	7,30	0,000	0,000
-400	400	0,05	129	7,30	0,000	0,000
-400	500	0,04	136	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,04	32	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,05	38	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,06	45	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,07	55	4,99	0,000	0,000
-300	-100	0,08	67	3,41	0,000	0,000
-300	0	0,09	83	3,41	0,000	0,000
-300	100	0,08	99	3,41	0,000	0,000
-300	200	0,08	114	3,41	0,000	0,000
-300	300	0,07	126	4,99	0,000	0,000
-300	400	0,06	136	7,30	0,000	0,000
-300	500	0,05	143	7,30	0,000	0,000
-200	-500	0,05	24	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,06	29	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,07	35	4,99	0,000	0,000
-200	-200	0,09	45	3,41	0,000	0,000
-200	-100	0,12	60	1,59	0,000	0,000
-200	0	0,15	80	1,09	0,000	0,000
-200	100	0,14	103	1,09	0,000	0,000
-200	200	0,11	123	1,09	0,000	0,000
-200	300	0,09	136	3,41	0,000	0,000
-200	400	0,07	145	4,99	0,000	0,000
-200	500	0,06	151	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,05	15	7,30	0,000	0,000
-100	-400	0,06	18	7,30	0,000	0,000
-100	-300	0,08	23	3,41	0,000	0,000
-100	-200	0,12	30	1,59	0,000	0,000
-100	-100	0,21	45	1,09	0,000	0,000
-100	0	0,30	74	0,74	0,000	0,000
-100	100	0,28	110	0,74	0,000	0,000
-100	200	0,19	136	1,09	0,000	0,000
-100	300	0,12	150	1,59	0,000	0,000
-100	400	0,08	157	4,99	0,000	0,000
-100	500	0,06	162	7,30	0,000	0,000
0	-500	0,05	5	7,30	0,000	0,000
0	-400	0,06	6	4,99	0,000	0,000
0	-300	0,09	8	3,41	0,000	0,000
0	-200	0,15	10	1,09	0,000	0,000
0	-100	0,30	17	0,74	0,000	0,000
0	0	0,70	46	0,74	0,000	0,000
0	100	0,68	135	0,74	0,000	0,000
0	200	0,29	162	0,74	0,000	0,000
0	300	0,14	169	1,09	0,000	0,000
0	400	0,09	172	3,41	0,000	0,000
0	500	0,07	174	7,30	0,000	0,000
100	-500	0,05	355	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,06	354	4,99	0,000	0,000
100	-300	0,09	355	0,74	0,000	0,000
100	-200	0,14	348	1,09	0,000	0,000

100	-100	0,28	341	0,74	0,000	0,000
100	0	0,69	315	0,74	0,000	0,000
100	100	0,72	224	0,74	0,000	0,000
100	200	0,29	198	0,74	0,000	0,000
100	300	0,14	191	1,09	0,000	0,000
100	400	0,09	188	3,41	0,000	0,000
100	500	0,06	186	7,30	0,000	0,000
200	-500	0,05	345	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,07	342	4,99	0,000	0,000
200	-300	0,10	336	1,59	0,000	0,000
200	-200	0,14	322	0,74	0,000	0,000
200	-100	0,18	314	1,09	0,000	0,000
200	0	0,29	288	0,74	0,000	0,000
200	100	0,29	251	0,74	0,000	0,000
200	200	0,19	225	1,09	0,000	0,000
200	300	0,12	211	2,33	0,000	0,000
200	400	0,08	203	4,99	0,000	0,000
200	500	0,06	198	7,30	0,000	0,000
300	-500	0,05	335	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,06	330	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,07	321	1,09	0,000	0,000
300	-200	0,08	315	3,41	0,000	0,000
300	-100	0,11	300	1,59	0,000	0,000
300	0	0,14	280	1,09	0,000	0,000
300	100	0,14	258	1,59	0,000	0,000
300	200	0,12	239	2,33	0,000	0,000
300	300	0,09	225	3,41	0,000	0,000
300	400	0,07	216	4,99	0,000	0,000
300	500	0,06	209	7,30	0,000	0,000
400	-500	0,05	327	7,30	0,000	0,000
400	-400	0,05	321	7,30	0,000	0,000
400	-300	0,06	315	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,07	305	4,99	0,000	0,000
400	-100	0,08	293	3,41	0,000	0,000
400	0	0,09	278	3,41	0,000	0,000
400	100	0,09	261	3,41	0,000	0,000
400	200	0,08	246	4,99	0,000	0,000
400	300	0,07	234	4,99	0,000	0,000
400	400	0,06	225	7,30	0,000	0,000
400	500	0,05	218	7,30	0,000	0,000
500	-500	0,04	320	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,04	314	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,05	307	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,05	299	7,30	0,000	0,000
500	-100	0,06	288	7,30	0,000	0,000
500	0	0,06	276	7,30	0,000	0,000
500	100	0,06	263	7,30	0,000	0,000
500	200	0,06	251	7,30	0,000	0,000
500	300	0,06	241	7,30	0,000	0,000
500	400	0,05	232	7,30	0,000	0,000
500	500	0,04	225	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ დე
-500	-500	0,39	44	2,57	0,000	0,000
-500	-400	0,43	49	2,57	0,000	0,000
-500	-300	0,46	55	1,82	0,000	0,000
-500	-200	0,48	63	1,82	0,000	0,000
-500	-100	0,48	72	1,82	0,000	0,000

-500	0	0,46	81	1,28	0,000	0,000
-500	100	0,43	90	1,28	0,000	0,000
-500	200	0,39	99	1,28	0,000	0,000
-500	300	0,37	107	1,28	0,000	0,000
-500	400	0,34	115	1,28	0,000	0,000
-500	500	0,32	122	1,28	0,000	0,000
-400	-500	0,43	38	2,57	0,000	0,000
-400	-400	0,49	44	2,57	0,000	0,000
-400	-300	0,55	50	1,82	0,000	0,000
-400	-200	0,59	58	1,82	0,000	0,000
-400	-100	0,58	68	1,28	0,000	0,000
-400	0	0,54	80	1,28	0,000	0,000
-400	100	0,48	90	1,28	0,000	0,000
-400	200	0,43	99	1,28	0,000	0,000
-400	300	0,39	107	1,28	0,000	0,000
-400	400	0,37	117	1,28	0,000	0,000
-400	500	0,35	125	1,28	0,000	0,000
-300	-500	0,47	32	2,57	0,000	0,000
-300	-400	0,56	37	1,82	0,000	0,000
-300	-300	0,66	43	1,82	0,000	0,000
-300	-200	0,73	52	1,82	0,000	0,000
-300	-100	0,74	64	1,28	0,000	0,000
-300	0	0,64	78	1,28	0,000	0,000
-300	100	0,54	93	0,91	0,000	0,000
-300	200	0,46	109	0,91	0,000	0,000
-300	300	0,42	106	1,28	0,000	0,000
-300	400	0,40	117	1,28	0,000	0,000
-300	500	0,38	129	1,28	0,000	0,000
-200	-500	0,50	24	1,82	0,000	0,000
-200	-400	0,61	28	1,82	0,000	0,000
-200	-300	0,76	34	1,82	0,000	0,000
-200	-200	0,92	43	1,82	0,000	0,000
-200	-100	1,00	56	1,28	0,000	0,000
-200	0	0,78	76	0,91	0,000	0,000
-200	100	0,65	93	0,64	0,000	0,000
-200	200	0,58	127	1,28	0,000	0,000
-200	300	0,49	141	1,28	0,000	0,000
-200	400	0,46	120	1,82	0,000	0,000
-200	500	0,43	134	1,28	0,000	0,000
-100	-500	0,51	15	1,82	0,000	0,000
-100	-400	0,62	18	1,82	0,000	0,000
-100	-300	0,78	22	1,82	0,000	0,000
-100	-200	1,02	29	1,28	0,000	0,000
-100	-100	1,35	42	1,28	0,000	0,000
-100	0	0,97	64	0,64	0,000	0,000
-100	100	1,02	104	0,64	0,000	0,000
-100	200	0,85	139	0,91	0,000	0,000
-100	300	0,62	156	1,28	0,000	0,000

-100	400	0,52	129	1,82	0,000	0,000
-100	500	0,48	142	1,28	0,000	0,000
0	-500	0,49	6	1,82	0,000	0,000
0	-400	0,58	7	1,28	0,000	0,000
0	-300	0,70	8	1,28	0,000	0,000
0	-200	0,87	11	1,28	0,000	0,000
0	-100	1,16	21	1,28	0,000	0,000
0	0	2,10	44	0,64	0,000	0,000
0	100	1,76	135	0,64	0,000	0,000
0	200	1,00	173	0,64	0,000	0,000
0	300	0,68	177	1,28	0,000	0,000
0	400	0,60	143	1,28	0,000	0,000
0	500	0,54	155	1,28	0,000	0,000
100	-500	0,45	357	1,28	0,000	0,000
100	-400	0,52	356	1,28	0,000	0,000
100	-300	0,58	354	1,28	0,000	0,000
100	-200	0,65	349	0,91	0,000	0,000
100	-100	0,87	343	0,64	0,000	0,000
100	0	2,03	315	0,64	0,000	0,000
100	100	2,01	225	0,64	0,000	0,000
100	200	0,97	202	0,91	0,000	0,000
100	300	0,65	197	1,28	0,000	0,000
100	400	0,68	167	1,28	0,000	0,000
100	500	0,64	175	1,28	0,000	0,000
200	-500	0,42	348	1,28	0,000	0,000
200	-400	0,47	345	1,28	0,000	0,000
200	-300	0,52	339	0,91	0,000	0,000
200	-200	0,53	322	1,28	0,000	0,000
200	-100	0,67	310	0,91	0,000	0,000
200	0	0,94	286	0,91	0,000	0,000
200	100	1,02	250	0,91	0,000	0,000
200	200	0,79	226	1,28	0,000	0,000
200	300	1,09	209	1,28	0,000	0,000
200	400	0,93	198	1,28	0,000	0,000
200	500	0,76	193	1,28	0,000	0,000
300	-500	0,38	339	1,28	0,000	0,000
300	-400	0,41	335	1,28	0,000	0,000
300	-300	0,42	329	0,91	0,000	0,000
300	-200	0,44	309	1,28	0,000	0,000
300	-100	0,52	295	1,28	0,000	0,000
300	0	0,61	277	1,28	0,000	0,000
300	100	0,69	304	1,28	0,000	0,000
300	200	0,74	269	1,28	0,000	0,000
300	300	1,05	232	1,28	0,000	0,000
300	400	0,97	217	1,82	0,000	0,000
300	500	0,79	208	1,82	0,000	0,000
400	-500	0,34	332	1,28	0,000	0,000
400	-400	0,37	328	1,28	0,000	0,000

400	-300	0,38	327	1,28	0,000	0,000
400	-200	0,41	325	1,28	0,000	0,000
400	-100	0,47	320	1,82	0,000	0,000
400	0	0,53	309	1,82	0,000	0,000
400	100	0,59	291	1,28	0,000	0,000
400	200	0,67	267	1,28	0,000	0,000
400	300	0,81	244	1,28	0,000	0,000
400	400	0,82	229	1,82	0,000	0,000
400	500	0,73	219	1,82	0,000	0,000
500	-500	0,31	326	1,28	0,000	0,000
500	-400	0,34	322	1,28	0,000	0,000
500	-300	0,36	318	1,28	0,000	0,000
500	-200	0,39	315	1,28	0,000	0,000
500	-100	0,42	310	1,82	0,000	0,000
500	0	0,47	298	1,28	0,000	0,000
500	100	0,52	283	1,28	0,000	0,000
500	200	0,59	266	1,28	0,000	0,000
500	300	0,65	250	1,28	0,000	0,000
500	400	0,67	238	1,82	0,000	0,000
500	500	0,63	228	1,82	0,000	0,000

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდ ე
0	-100	0,26	126	0,70	0,000	0,000

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 36 0,26 100,00

100	-100	0,24	236	0,70	0,000	0,000
-----	------	------	-----	------	-------	-------

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 36 0,24 100,00

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 გამორიცხვამდ ე
0	0	2,70	132	1,00	0,000	0,000

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %

0	0	7	0,94	34,86		
0	0	6	0,89	32,85		
100	0		1,81	259	1,32	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %			
0	0	6	0,46	25,54		
0	0	7	0,45	25,06		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0,27	132	1,00	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %			
0	0	7	0,09	34,86		
0	0	6	0,09	32,85		
100	0	0,18	259	1,32	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %			
0	0	6	0,05	25,54		
0	0	7	0,04	25,06		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
300	-100	7,98	18	0,80	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %			
0	0	40	7,98	99,99		
0	0	43	4,8e-4	0,01		
0	0	2,91	217	0,80	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %			
0	0	3	1,59	54,65		
0	0	5	1,32	45,35		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდ ე
0	-100	1,59	128	0,70	0,000	0,000

მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %
0	0	37	1,54
0	0	36	0,05
			3,23

100	-100	1,46	235	0,70	0,000	0,000
-----	------	------	-----	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %
0	0	37	1,42
0	0	36	0,05
			3,23

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO₂

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდ ე
100	100	0,72	224	0,74	0,000	0,000

მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %
0	0	14	0,68
0	0	11	0,03
			4,58

0	0	0,70	46	0,74	0,000	0,000
---	---	------	----	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %
0	0	14	0,68
0	0	11	0,02
			2,66

ნივთიერება: 2909 არაოგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდ ე
0	0	2,10	44	0,64	0,000	0,000

მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %
0	0	14	1,75
0	0	42	0,28
			13,16

100	0	2,03	315	0,64	0,000	0,000
-----	---	------	-----	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდვ-ში	წილი %
---------	---------------	-------------	--------

0	0	14	1,79	88,37
0	0	41	0,14	6,82

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: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№	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	-130	-210	2	0,05	67	5,22	0,000	0,000	0
მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %									
0	0	36	0,05	100,00					
3	500	0	2	0,01	253	7,30	0,000	0,000	0
მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %									
0	0	36	0,01	100,00					

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 გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,62	34	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %									
0	0	1	0,16	25,10					
0	0	4	0,10	15,26					
2	140	360	2	0,30	199	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %									
0	0	1	0,12	41,02					
0	0	6	0,04	12,07					

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 გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	------------------------------	------------------	----------------	-------------------------	----------------------------	-----------------

1	-130	-210	2	0,06	34	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,02	25,10					
0	0	4	9,4e-3	15,27					
2	140	360	2	0,03	199	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,01	41,02					
0	0	6	3,6e-3	12,07					

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	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	-130	-210	2	0,91	32	1,67	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	5	0,55	59,78					
0	0	3	0,18	19,30					
2	140	360	2	0,82	173	1,16	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	43	0,71	86,66					
0	0	40	0,06	6,76					

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 გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,29	68	5,22	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	37	0,28	96,88					
0	0	36	9,2e-3	3,12					
3	500	0	2	0,09	253	7,30	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	37	0,08	96,83					
0	0	36	2,7e-3	3,17					

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№	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	-130	-210	2	0,11	34	2,33	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	14	0,09	85,68					
0	0	11	0,01	12,57					
2	140	360	2	0,10	196	2,33	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	14	0,09	91,61
0	0	11	6,3e-3	6,38

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

N°	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	-130	-210	2	0,98	33	1,82	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	42	0,36	36,24
0	0	1	0,29	29,82

2	140	360	2	0,75	179	1,28	0,000	0,000	0
---	-----	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	42	0,55	73,70
0	0	44	0,08	10,32

განგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც უახლოესი სახლის საზღვარზე, ასევე საწარმოს ტერიტორიიდან 500 მეტრიანი რადიუსის ფარგლებში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია არ აჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია მიღებული იქნას, როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

6.2.1 . შემარბილებელი ღონისძიებები:

ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;
- ნამუშევარი აირების გამწმენდი სისტემის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური მონიტორინგი;
- საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის მდგომარეობაზე სისტემატური კონტროლი;
- ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების კონტროლი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ინსტრუმენტული გაზომვები;
- მოსახლეობის და პერსონალის საჩივრების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;
- მტვრის დონეების აქტიური შემცირება მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვის, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;
- ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

6.3. ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება :

საწარმოს საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროს წარმოდგენს ტექნოლოგიური დანადგარების, ელექტრო ძრავების და ტერიტორიაზე ტექნიკის გადაადგილება, იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე ახალი საქმიანობის დაწყება ან სამშენებლო სამუშაოების გახორციელება არ იგეგმება, ხმაურის გაანგარიშება გაკეთებულია მხოლოდ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპისთვის.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ შპს „ცეკური“ განსახილველ ტერიტორიაზე სხვადასხვა საქმიანობას წლებია ახორციელებს, რა დორსაც ადგილობრივი მაცხოვრებლებისგან ხმაურთან დაკავშირებით საჩივრები არ დაფიქსირებულა, შესაბამისად საწარმოს საპასპორტო მონაცემებით მუშაობა ხმაურით მოსალოდნელ ზემოქმედების არსებულ ფონს არ შეცვლის.

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ხმაურის გავრცელებით სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების მინიმიზაციის/პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია დაცული იქნეს საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო

დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ. წარმოდგენილი დადგენილებით განსაზღვრულია აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე.

ცხრილი N9

№	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	სადამო	
1	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნორმები	40	35	35
6	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55
10	მცირე ზომის ოფისების (≤ 100 მ ³) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11	დიდი ზომის ოფისების (≥ 100 მ ³) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40
14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა > 6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

საწარმოს ექსპლუატაციის ფარგლებში მოსალოდნელი ხმაურის დონის მოქმედი დადგენილებით გათვალისწინებულ ნორმებთან შესაბამისობის განსაზღვრის მიზნით მნიშვნელოვანია - ტერიტორიაზე არსებული ხმაურის წყაროების, საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად მოსალოდნელი ხმაურის მაქსიმალური დონის, ხმაურის დონის გავრცელების საზღვრების და შესაძლო ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ობიექტ(ებ)ის იდენტიფიცირება, ასევე მიმდებარედ არსებული

ხმაურწარმომქმნელი ობიექტების გამოვლენა და ხმაურის დონის გაანგარიშების დროს მათი გათვალისწინება.

№ 1 საწარმოო უბანზე, ხმაურწარმომქმნელი უბნებია:

ასფალტის დამამზადებელი: ხმაურის დონე 90 დბ;

ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი № 1 – ხმაურის დონე 90 დბ;

ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი № 2 – ხმაურის დონე 80 დბ;

ბეტონის კვანძი - ხმაურის დონე 80 დბ;

№ 2 საწარმოო უბანზე, ხმაურწარმომქმნელი უბნებია:

ბიტუმის ემულსიის დამამზადებელი უბანი - ხმაურის დონე 80 დბ;

საქვაბე - ხმაურის დონე 70 დბ;

ავტომანქანების სამრეცხაო - ხმაურის დონე 70 დბ;

ბლოკის დამამზადებელი უბანი - ხმაურის დონე 80 დბ;

ბეტონის ნაკეთობების დამამზადებელი უბანი - ხმაურის დონე 80 დბ;

უახლოესი მოსახლე (ს/კ 72.11.02.057), №1 საწარმოო უბნიდან დაშორებულია ≈ 120 მ-ით, ხოლო №2 საწარმოო უბნიდან ≈ 89 მ;

№1 და №2 საწარმოო ობიექტის სიახლოვეს განთავსებულია სხვადასხვა მოქმედი წარმოებები:

შპს „ლუკოილ ჯორჯია“ (ს/კ 72.11.02.144)-ნავატობზაზა - საერთო ხმაურის დონე 45 დბ, ობიექტის საზღვართან;

ი/მ ბადრი წერეთელი (ს/კ 72.11.05.004)- ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო - საერთო ხმაურის დონე 60 დბ, ობიექტის საზღვართან;

შპს „საქავტოგზა“ (ს/კ 72.11.02.071) - ასფალტის დამამზადებელი საწარმო - საერთო ხმაურის დონე 45 დბ, ობიექტის საზღვართან;

შპს „ვივა“-ს (ს/კ 72. 11. 02. 077) - ზეთების გადამამუშავებელი საწარმო-საერთო ხმაურის დონე 40 დბ, ობიექტის საზღვართან;

კუმულაციური ზემოქმედების ყველაზე უარესი სცენარის შეფასების მიზნით, ხმაურის გავრცელების მოდელირება განხორციელდა ისეთი შემთხვევისთვის, როდესაც ერთდროულად ფუნქციონირებს, როგორც შპს „ცეკური“-ს კუთვნილი საწარმო ასევე, საწარმოს სიახლოვეს განთავსებული საწარმოები.

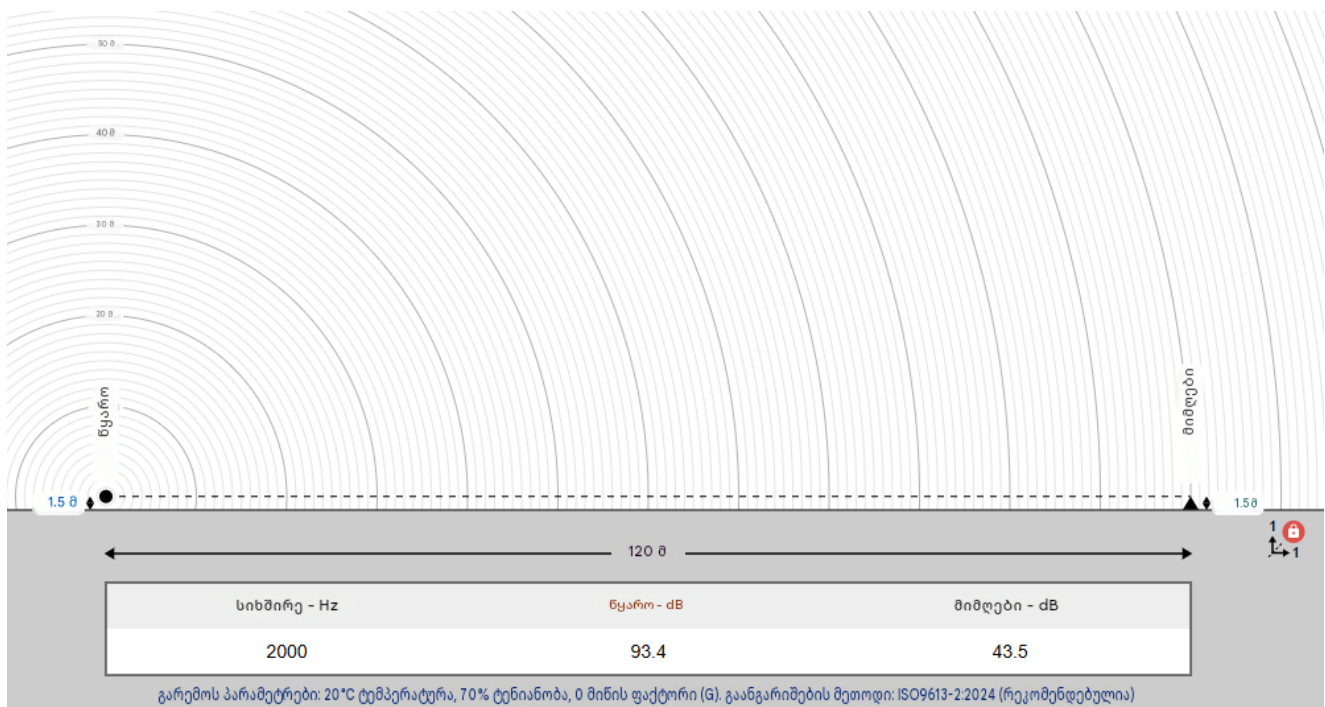
№ 1 საწარმოო უბანი (უახლოესი მოსახლე (ს/კ 72.11.02.057), №1 საწარმოო უბნიდან დაშორებულია ≈ 120 მ-ით):

საწარმოს ტერიტორიაზე მოსალოდნელი ხმაურის ჯამური მნიშვნელობის გამოთვლა ხდება შესაბამისი ლოგარითმული ფორმულით. სათანადო ფორმულაში ზემოაღნიშნული მნიშვნელობების შეყვანით დგინდება რომ განსახილველ ტერიტორიაზე ყველა წყაროს ერთდროულად მოქმედების შედეგად გენერირებული ხმაურის დონე, ასევე № 1 საწარმოო უბანთან განთავსებული სხვა საწარმოების ხმაურის დონე არ აჭარბებს 93,4 დბ-ს:

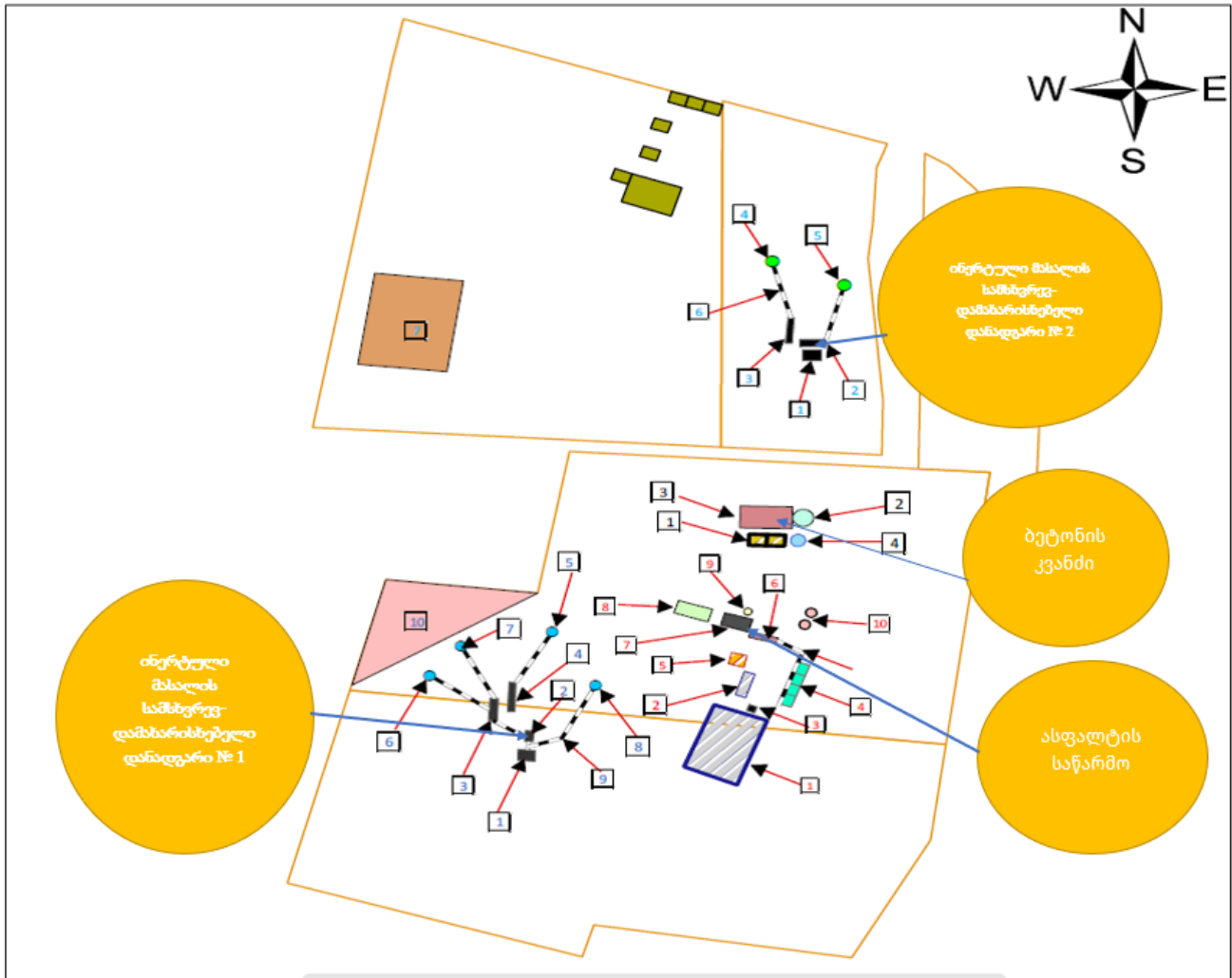
$$90\text{dB} + 90\text{dB} + 80\text{dB} + 80\text{dB} + 60\text{dB} + 45\text{dB} + 40\text{dB} = 93.4\text{dB}$$

$$10 \times \text{Log}_{10}(10^{90/10} + 10^{90/10} + 10^{80/10} + 10^{80/10} + 10^{60/10} + 10^{45/10} + 10^{40/10})$$

უახლოესი მოსახლე (ს/კ 72.11.02.057), №1 საწარმოო უბნიდან დაშორებულია ≈120 მ-ით:



მოდელირების შედეგის მიხედვით უახლოეს საცხოვრებელ შენობა-ნაგებობასთან № 1 საწარმოო უბნის მუშაობის შედეგად, უარესი სცენარის გათვალისწინებით, შესაძლო წარმოქმნილი ხმაურის დონე 45,3 დბ-ს არ აღემატება.

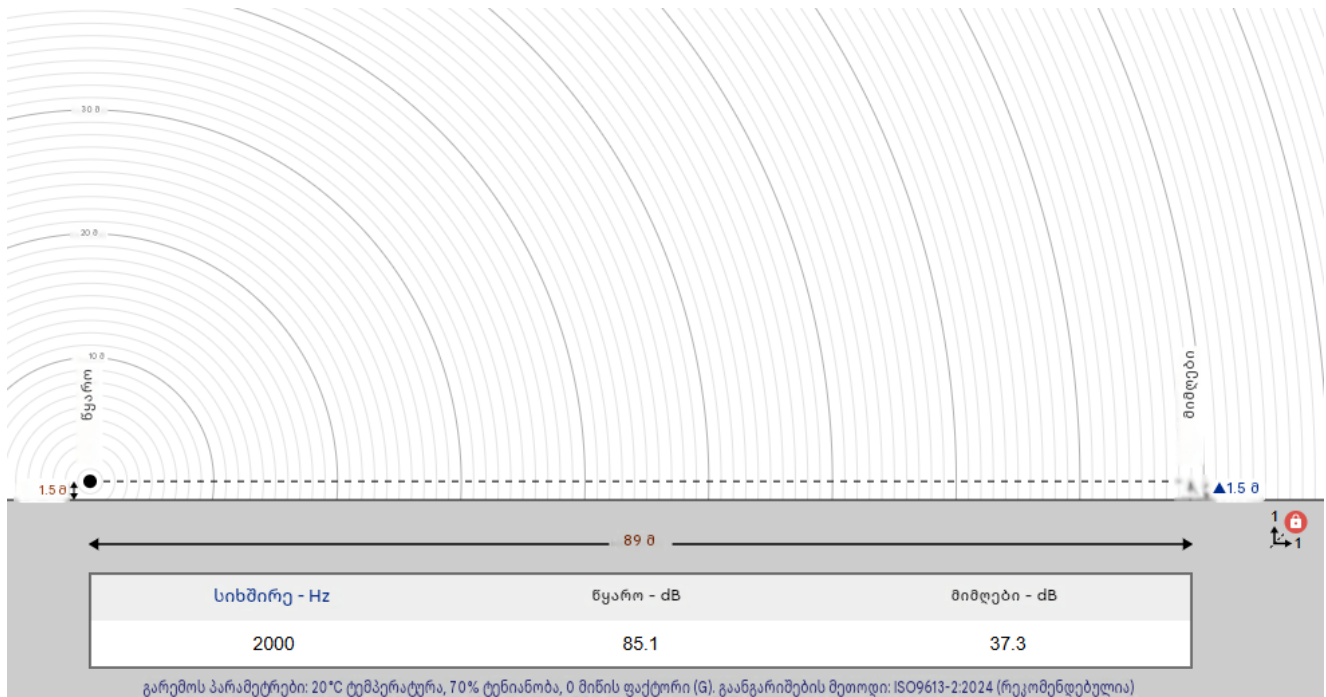


№2 საწარმოო უბანი (უახლოესი მოსახლე (ს/კ 72.11.02.057), №2 საწარმოო უბნიდან დაშორებულია ≈ 89 მ):

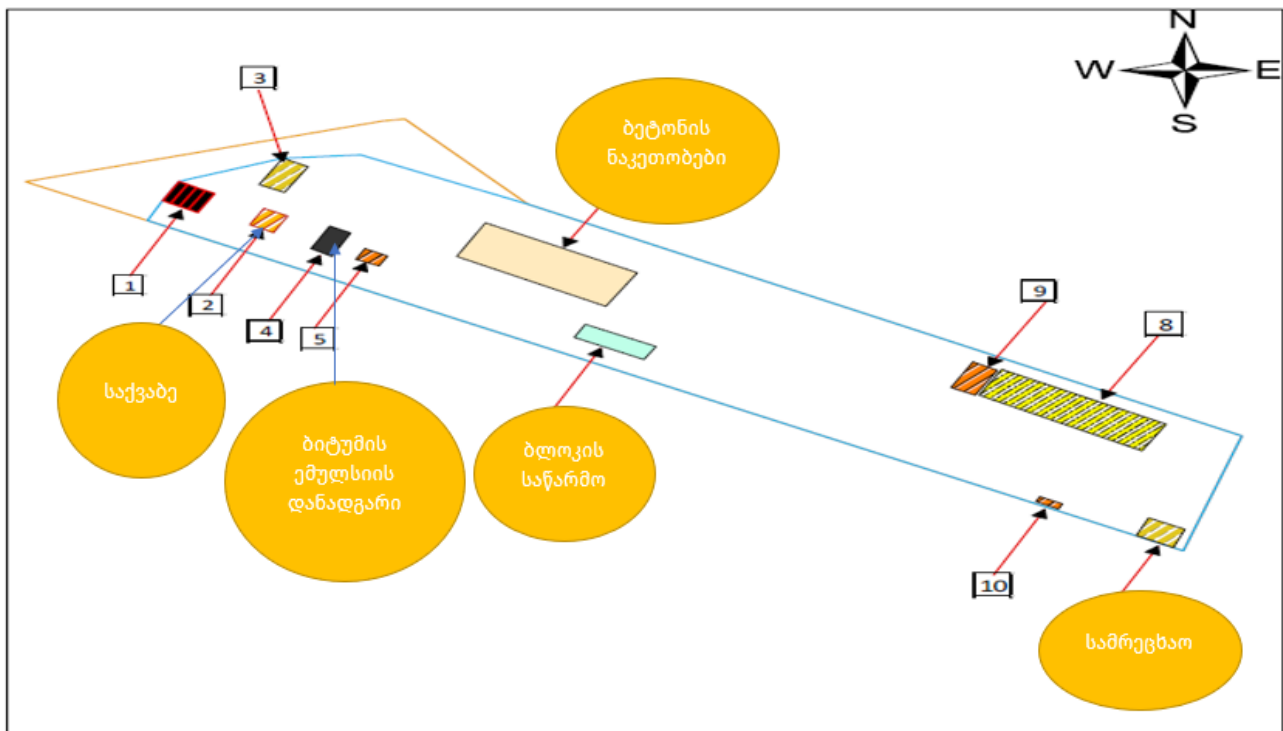
საწარმოს ტერიტორიაზე მოსალოდნელი ხმაურის ჯამური მნიშვნელობის გამოთვლა ხდება შესაბამისი ლოგარითმული ფორმულით. სათანადო ფორმულაში ზემოაღნიშნული მნიშვნელობების შეყვანით დგინდება რომ განსახილველ ტერიტორიაზე ყველა წყაროს ერთდროულად მოქმედების შედეგად გენერირებული ხმაურის დონე, ასევე № 2 საწარმოო უბანთან განთავსებული სხვა საწარმოების ხმაურის დონე არ აჭარბებს 85.1 დბ-ს:

$$\begin{aligned}
 &80\text{dB} + 70\text{dB} + 70\text{dB} + 80\text{dB} + 80\text{dB} + \\
 &\quad 45\text{dB} + 40\text{dB} = 85.1\text{dB} \\
 &10 \times \text{Log}_{10}(10^{80/10} + 10^{70/10} + 10^{70/10} + 10^{80/10} + \\
 &\quad 10^{80/10} + 10^{45/10} + 10^{40/10})
 \end{aligned}$$

უახლოესი მოსახლე (ს/კ 72.11.02.057), №2 საწარმოო უბნიდან დაშორებულია ≈ 89 მ-ით:



მოდელირების შედეგის მიხედვით უახლოეს საცხოვრებელ შენობა-ნაგებობასთან № 2 საწარმოო უბნის მუშაობის შედეგად, უარესი სცენარის გათვალისწინებით, შესაძლო წარმოქმნილი ხმაურის დონე 37,3 დბ-ს არ აღემატება.



პროგრამული მოდელირების შედეგად დადგინდა, რომ საწარმოო ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად მოსალოდნელი ხმაურის დონე, საორიენტაციო/საკონტროლო წერტილში არ აჭარბებს 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილებით განსაზღვრულ ხმაურის დასაშვებ მნიშვნელობებს (იხ. ცხრილი).

საწარმოდან მოსალოდნელი ხმაურის გავრცელების ანალიზით, მათ შორის საწარმოს მახასიათებლების და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, დადგინდა, რომ საკვლევი საქმიანობის განხორციელება დაკავშირებული არ იქნება ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელ მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან (მათ შორის უარესი სცენარის პირობებში). ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით ირკვევა, რომ საწარმოო ობიექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციის ან/და პრევენციის მიზნით სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების უზრუნველყოფა საკმარის გარემოსდაცვით პირობას წარმოადგენს.

№1 და №2 საწარმოო უბნებზე ვიბრაციის წარმოქმნა უკავშირდება ტექნოლოგიური პროცესების დროს მექანიკურ, დარტყმით და ვიბრაციულ მოქმედებებს.

- №1 საწარმოო უბანზე ვიბრაციის წყაროებია:

ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო №1 და №2-ის როტორული სამსხვრევი და ვიბროსაცერები (ვიბროცხავეები);

ასფალტ-ბეტონის ქარხნის (DC-18563) საშრობი დოლი, ვიბროცხავი და ელევატორი;

ბეტონის კვანძის შემრევი დანადგარი;

მძიმე წონიანი სპეც-ტექნიკისა და ავტოტრანსპორტის (ავტოთვიტმცლელები, ბიტუმშიდები) გადაადგილება.

№2 საწარმოო უბანზე ვიბრაციის წყაროებია:

ბლოკისა და ბეტონის ნაკეთობების დამამზადებელი ვიბროპრესი და ვიბრომაგიდა;

ბიტუმის ემულსიის საწარმო და მაღალი წნევის ტუმბოები.

გრუნტში ვიბრაციის ტალღების გავრცელება და ინტენსივობა სწრაფად მცირდება მანძილის მატებასთან ერთად (მილევადობის მაღალი კოეფიციენტის გამო). ვიბრაციის საგრძნობი დონე ლოკალიზებულია უშუალოდ დანადგარების განთავსების ზონაში (5–15 მეტრის რადიუსში).

ვინაიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლები განთავსებულია №1 უბნიდან 120 მეტრში, ხოლო №2 უბნიდან 89 მეტრში, დანადგარებიდან გრუნტში გავრცელებული ვიბრაცია ამ დისტანციაზე სრულად მინავლდება. შესაბამისად, მოსახლეობასა და მიმდებარე შენობა-ნაგებობების სტრუქტურულ მდგრადობაზე ნეგატიური ზემოქმედება გამორიცხულია.

ვიბრაციის ძირითადი რისკი უკავშირდება უშუალოდ დანადგარებთან მომუშავე პერსონალს (ლოკალური და ზოგადი ვიბრაცია), რამაც ხანგრძლივი მუშაობისას შესაძლოა გამოიწვიოს პროფესიული დაღლილობა.

6.3.1. შემარბილებელი ღონისძიებები:

სტანდარტული სახის შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად წარმოდგენს:

- + მანქანა-დანადგარებისა და სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარის ტექნიკური გამართულობის უზურუნველყოფა და მუდმივი კონტროლი;
- + გაკონტროლდება მიმდინარე სამუშაოების ინტენსივობა - მაღალი ინტენსივობისა და ხმაურის დონის მნიშვნელოვანი ზრდის შემთხვევაში შეიზღუდება ძლიერ ხმაურწარმოქმნელი წყაროების ერთდროულად, მაღალი დატვირთვით მუშაობა;
- + საჩივრების მიღების მექანიზმის წარმოება, საჩივრის დროული აღმოფხვრის მიზნით დამატებითი ღონისძიებების უზურუნველყოფა;
- + განსაზღვრული სამუშაო რეჟიმის მკაცრი კონტროლი, მათ შორის: საწარმოში ნედლეულის მხოლოდ დღის საათებში მიღება და საწარმოდან პროდუქციის მხოლოდ დღის საათებში გაცემა.
- + ტუმბოების, კომპრესორებისა და მილსადენების შეერთების ადგილებში დინამიკური ვიბრაციის ჩასახშობად მოქნილი (რეზინის/კომპენსატორული) ჩანართების გამოყენება.
- + მზრუნავი და ვიბრირებადი დეტალების პერიოდული ბალანსირება, ცვეთადი ნაწილების (საკისრები, ამორტიზატორები) დროული შეცვლა და ზეთვა, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ზედმეტი ვიბრაციის წარმოქმნა.
- + ვიბროაქტიურ დანადგარებთან მომუშავე პერსონალისთვის შრომისა და დასვენების ოპტიმალური რეჟიმის დაწესება (სამუშაო ცვლის განმავლობაში სავალდებულო შესვენებების დანერგვა
- + საწარმოო ტერიტორიაზე მძიმეწონიანი ტრანსპორტის გადაადგილების სიჩქარის შეზღუდვა (10–15 კმ/სთ) და შიდა გზების საფარის სწორ მდგომარეობაში შენარჩუნება (ორმოების მოსწორება), რათა თავიდან იქნეს აცილებული ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული გრუნტის ვიბრაცია.

საქმიანობის განხორციელების დროს ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების მიმღებ წყაროს სოციალური გარემოს გარდა, შესაძლოა წარმოადგენდეს ასევე ფაუნისტური გარემო. თუმცა, ვინაიდან საქმიანობა ხორციელდება ანთროპოგენური ზემოქმედებით სახეცვლილ გარემოში, სადაც წარმოდგენილია არ არის ფაუნისტური გარემოსთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები, მათ შორის სენსიტიური ჰაბიტატები, შესაძლებელი დავასკვნათ რომ ფაუნისტური გარემო შესაძლოა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას დაქვემდებარებულ რეცეპტორად არ განიხილება/აღიქმება.

6. 4 . ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება

6.4.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია არის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე, სადაც მცენარეები პრაქტიკულად არ არსებობს.

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია ისეთ მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ჰაბიტატში, რომელიც ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება, როგორ აშენებული, სამრეწველო ან და ანთროპოგენული ჰაბიტატები.

იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, არ გულისხმობს ახალი საქმიანობის დაწყებას, მით უმეტეს სამშენებლო სამუშაოებს, რაც ხე-მცენარეების ჭრასთან იქნებოდა დაკავშირებული. საპროექტო ცვლილებების, საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე

საქმიანობის გათვალისწინებით, ფლორის გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია არ არის.

6.4.2. ზემოქმედება ფაუნაზე:

საქმიანობა ხორციელდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე, ტექნოგენური და ანთროპოგენული ზემოქმედების მქონე ტერიტორიაზე, სადაც ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები პრაქტიკულად არ არსებობს.

ტერიტორიაზე შეიძლება მოხდეს მხოლოდ სინანტროპული სახეობები, რომლებიც ადაპტირებული არიან ურბანულ და ტექნოგენურ გარემოსთან. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორი მართვის და სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან.

საწარმოო ტერიტორიიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების მოსალოდნელი არ არის.

საქმიანობის მასშტაბების და არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით იქნება მინიმალური.

6.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები:

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის ანთროპოგენული დატვირთვიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება, დაგეგმილი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

- ✚ ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ✚ ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- ✚ ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;

6.5. ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოიქმნება როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები. ასფალტის დამზადება საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნასთან არ არის დაკავშირებული, რადგან ასფალტის და ბიტუმის ნარჩენები ბრუნდება საწარმოო ციკლში, ხოლო მტვერდამჭერით შეკავებული მტვერი პერიოდულად იცლება და გამოიყენება წარმოებაში.

კომპანიას გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან, 2026 წლის 13 თებერვალს №21/1785 წერილით, შეთანხმებული აქვს 2026-2028 წწ. ნარჩენების მართვის გეგმა, რომლის მიხედვითაც განსაზღვრულია საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების ტიპის და სახეობების შესაბამისად.

ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების სპეციფიური მახასიათებლების გათვალისწინებით საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივ-თვისობრივი მახასიათებლების ცვლილება მოსალოდნელი არ არის.

შპს „ცეკური“-მ საწარმოო ობიექტის გარემოსდაცვით, მათ შორის ნარჩენების მართვის გეგმით დადგენილ, სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით უზრუნველყო ნარჩენების მართვის ღონისძიებების ოპტიმიზაცია, მათ შორის:

- საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის №145 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნების გათვალისწინებით საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილი იქნა სახიფათო ნარჩენების დროებითი შესანახი სათავსო. სახიფათო ნარჩენების შეგროვება ხორციელდება სეპარირებულად, ნარჩენების თვისობრივი მახასიათებლებიდან გამომდინარე. საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა აღნიშნული ნარჩენების შეგროვება-ტრანსპორტირება-დამუშავებაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.
- ნარჩენების სეპარირებულად შეგროვების მიზნით საწარმოში განთავსდა ნარჩენების შესაგროვებელი ურნები/კონტეინერები. საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების უსისტემოდ გაფანტვის პრევენციის მიზნით ტარდება პერიოდული ინსპექტირება. ტერიტორიის ნარჩენებით დაბინძურების ფაქტ(ებ)ის გამოვლენის შემთხვევაში

ხორციელდება ნარჩენების შეგროვება და შესაბამისი მახასიათებლების მიხედვით სათანადო კონტეინერებში განთავსება. შეგროვებული ნარჩენების მართვა ხორციელდება ნარჩენების სახიფათო და არასახიფათო თვისებების შესაბამისად.

- დასაქმებულ პერსონალს პერმანენტულად უტარდება გარემოდაცვითი ტრენინგი ნარჩენების მართვის საკითხებთან დაკავშირებით;
- საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება ხდება შპს „ცეკური“-ს მიერ, დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

საერთო ჯამში შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების სპეციფიკისა და მასშტაბის, ამასთან საწარმოში ნარჩენების მართვის კუთხით დაგეგმილი ღონისძიებების გათვალისწინებით - საწარმოს საქმიანობა, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გათვალისწინებით, ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელებით გარემოზე მოსალოდნელ მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ არის. აღნიშნული მიმართულებით დამატებითი კვლევების განხორციელების ან/და შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვის საჭიროება არ დგას.

6.5.1. შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ✚ საწარმოში დანერგილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);
- ✚ ნარჩენების სეპარირებული მეთოდით შეგროვების მიზნით, საწარმოო ტერიტორიაზე განთავსებულია საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერები, შესაბამისი ნიშანდებით;
- ✚ გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად, საწარმოო ტერიტორიაზე მოწყობილია სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების უბანი.
- ✚ სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას;
- ✚ ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილია სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენის ზემოქმედება იქნება დაბალი.

6.6. ზემოქმედება წყლის გარემოზე:

შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის პროცესში წყლის გამოყენება ხდება სამრეწველო და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე, ცხელ ამინდებში ტერიტორიის მოსარწყავად.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით ობიექტის წყალმომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ორი ერთეული ჭაბურღილიდან (2012 წლის 05 აპრილის №1000512 ლიცენზია);

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. როგორც უკვე აღინიშნა, მუდმივად დასაქმებულია 20 ადამიანი. სამშენებლო ნორმებისა და წესების მიხედვით, ერთ მომუშავეზე სამუშაო დღის განმავლობაში წყლის მოხმარება შეადგენს დაახლოებით 40-45 ლ-ს. დასაქმებული პერსონალის რაოდენობის შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის დღიური მაქსიმალური ხარჯი იქნება ($20 \times 45 =$) 900 ლ, ხოლო წლიური ხარჯი იქნება ($260 \times 900 =$) 234 000 ლ/წელ. ვინაიდან საკვლევ ზონაში არ არსებობს საკანალიზაციო სისტემა, ობიექტზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეკრება ხდება (საწარმოო უბანი №1 და საწარმოო უბანი №2) საასენიზაციო ბეტონის ორმოებში (≈ 20 მ³ მოცულობის), რომელიც პერიოდულად (დაგროვების შესაბამისად) განტვირთვა ხდება მუნიციპალიტეტის შესაბამის სერვისის მიერ, გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

ტექნოლოგიურ ციკლის წყლით მომარაგება ხორციელდება პირველადი და მეორადი წყაროებიდან, კერძოდ:

№1 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიურ ციკლის (ასფალტის საწარმო, სამსხვრევი დანადგარები და ბეტონის კვანძი) წყლით მომარაგების პირველად წყაროს წარმოადგენს მდ. მტკვრი (GPS კოორდინატები: X- 469309, Y-4632867) და , ხოლო მეორად წყაროს - სალექარები.

ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი გადადის სალექარებში და გაწმენდის შემდგომ კვლავ მიეწოდება შესაბამის ტექნოლოგიურ ხაზებს.

№2 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიურ ციკლის (ბიტუმის ემულსიის საწარმო, ბეტონის კვანძი, ავტოსამრეცხაო) წყლით მომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან.

ჩამდინარე წყლები:

№1 საწარმოო უბანი:

სამსხვრევ - დამახარისხებელი №1 და სამსხვრევ - დამახარისხებელი №2 დანადგარებისათვის წლის განმავლობაში საჭიროა 62 400 მ³ და 41 600 მ³ წყალი (ერთი მ. კუბი ქვიშა-ხრემის გასარეცხად გათვალისწინებულია ერთი მ.კუბი წყლის მოხმარება), სულ 104 000 მ³ .

საწარმოო წყლით ობიექტი მარაგდება მდ. მტკვრიდან (GPS კოორდინატები: X- 469309, Y- 4632867).

წყლის აღება ხორციელდება მხოლოდ ბუნებრივი ან/და ტექნოლოგიური დანაკარგების შესავსებად, კერძოდ: საწარმოო პროცესში მოხმარებული წყალი სალექარის გავლით კვლავ

ტექნოლოგიურ ციკლში ბრუნდება ან/და საჭიროებიდან გამომდინარე გამოიყენება ტერიტორიის მოსარწყავად.

აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა იძლევა, როგორც ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარისხზე, ისე მის დებიტზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების საშუალებას და წარმოდგენს ეფექტურ გარემოსდაცვით ქმედებას.

ბუნებრივი (აორთქლება) და ტექნოლოგიური (ქვიშა-ხრემის დანამვა/რეცხვა, სინესტის აღება და ა.შ) დანაკარგი, წლის ჭრილში არის საშუალოდ 20-25%, რაც იმას ნიშნავს რომ ზედაპირული წყლის ობიექტიდან სამსხვრევ- დამახარისხებელი დანადგარის ფუნქციონირებისათვის წლის განმავლობაში საჭიროა დაახლოებით 26 000 მ³ წყლის აღება.

ასფალტის დამამზადებელი საწარმოს ფილტრაციის სისტემის პირველადი შევსებისათვის (ერთჯერადად) საჭირო წყლის მოცულობა შეადგენს 40 ტონას (40 მ³). ექსპლუატაციის პროცესში, აორთქლებისა და ტექნოლოგიური დანაკარგების კომპენსირების მიზნით, სისტემას თვითურად ემატება საშუალოდ 10 ტონა 10 მ³) წყალი.

გარემოზე ზემოქმედების მაქსიმალური სცენარის გათვალისწინებით (მაღალი ინტენსივობის საწარმოო დატვირთვის პირობებში), ფილტრაციის სისტემის ფუნქციონირებისათვის წლის განმავლობაში მოხმარებული წყლის ჯამური ზღვრული ოდენობა განისაზღვრება 16 000 მ³ (ტონა) ოდენობით.

ბეტონის კვანძის ფუნქციონირებისათვის :

საწარმოს საპროექტო სამუშაო გრაფიკი შეადგენს წელიწადში 260 დღეს (8-საათიანი სამუშაო ცვლა). მაქსიმალური საპროექტო დატვირთვის პირობებში (100%), წლიური პროდუქცია განისაზღვრება 62 400 მ³ ბეტონის ოდენობით.

ტექნოლოგიური წყალმოხმარება: 1 მ³ ბეტონის დასამზადებლად საჭირო საშუალო ხარჯის (0.17 მ³) გათვალისწინებით, ტექნოლოგიური წყალმოხმარება შეადგენს 40.8 მ³ დღეში, საშუალოდ 10 608 მ³ წელიწადში.

ავტომაქანების და დანადგარების რეცხვა: ბეტონის გამცემ უბანთან ეწყობა ბეტონმზიდების (მიქსერების) გასარეცხი სპეციალური მოედანი. ავტომაქანების დოლურებისა და შემრევი კვანძის პერიოდული რეცხვისათვის საჭირო ტექნიკური წყლის ხარჯი შეადგენს 12 მ³ დღეში, საშუალოდ 3120 მ³ წელიწადში.

სულ ბეტონის კვანძისთვის წელიწადში გათვალისწინებულია 13 728 მ³ წყალი;

რეცხვის პროცესში წარმოქმნილი ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყლები თავდაპირველად მიმართული იქნება უშუალოდ ბეტონის კვანძთან მოწყობილ 15 მ³ მოცულობის ბეტონიზირებულ სალექარში.

აღნიშნულ სალექარში მოხდება მსხვილი ფრაქციების (ღორღი, ქვიშა) და ცემენტის შლამის პირველადი ფრაქციული დალექვა. პირველადი დალექვის შემდგომ, ნაწილობრივ სუფთა წყალი თვითდინებით გადავა მომიჯნავე ნაკვეთზე (ს/კ 72.11.05.406) განთავსებულ ძირითად, მრავალსაფეხურიან სალექარში, სადაც უზრუნველყოფილი იქნება შეწონილი ნაწილაკების საბოლოო და სრული დალექვა-სეპარაცია.

ძირითადი სალექარებიდან გაფილტრული წყალი სრულად ჩაერთვება ბრუნვით წყალმომარაგების სისტემაში. დამუშავებული წყალი ხელახლა გადაეცემა სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარებს ტექნოლოგიური პროცესის უზრუნველსაყოფად, ან გამოყენებული იქნება საწარმოო ტერიტორიისა და შიდა გზების პერიოდული მორწყვა-დატენიანებისათვის.

აღნიშნული ჩაკეტილი ციკლი უზრუნველყოფს ბუნებრივი წყლის რესურსების მაქსიმალურად რაციონალურ გამოყენებას და სრულად გამორიცხავს საწარმოო/ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყლების გარემოში (ზედაპირულ წყლის ობიექტებსა თუ ნიადაგზე) ჩაშვების რისკს.

სალექარში დაგროვილი შლამი პერიოდულად გაიწმინდება და იმართება კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

გამომდინარე იქიდან, რომ წყლის აღება ხორციელდება მხოლოდ ბუნებრივი ან/და ტექნოლოგიური დანაკარგების შესავსებად, (სალექარებზე მოწყობილია ბრუნვითი სისტემა), სულ წლის განმავლობაში ასფალტის დამამზადებელი საწარმოს ფილტრაციის სიტემისათვის, ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარების ფუნქციონირებისათვის და ბეტონის კვანძის ფუნქციონირებისთვის საჭიროა 55 728 მ³ წყლის აღება.

როგორც უკვე განიმარტა, ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყლის აღება ხორციელდება შემდეგი მიახლოებითი GPS კოორდინატები: X- 469309,Y-4632867. განსაზღვრული წერტილიდან წყლის აღება ხორციელდება 50 მ³/სთ წარმადობის ტუმბოს და ≈ 60 მმ დიამეტრის მილის საშუალებით, რომელიც მიეწოდება საწარმოო ციკლს.

№2 საწარმოო უბანზე წყლის მოხმარება ხდება ტექნოლოგიური პროცესებისთვის:

➤ **ბიტუმის ემულსიის საწარმო : 2 038 მ³/წელ;**

საწარმოო პროცესში არ წარმოიქმნება ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყალი, ვინაიდან აღებული წყლის ფაზა, სრულად რეაგირებს ბიტუმთან და ხდება საბოლოო პროდუქტის ნაწილი.

წყლის აღება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან;

➤ **საქვაზე დანადგარი : 39 მ³/წელ;**

დანადგარი წარმოადგენს ჩაკეტილ სისტემას, წყალი შეტვირთულია პირველადად. საქვებისა და მიერთებული თბომომარაგების ქსელის ერთჯერადი პირველადი შევსებისათვის საჭირო წყლის მოცულობა შეადგენს 5 მ³, საქვაზე მუშაობს ბრუნვითი/ცირკულაციური სქემით.

ექსპლუატაციის პროცესში, აორთქლების, ორთქლის პერიოდული განტვირთვისა და ტექნოლოგიური დანაკარგების კომპენსირებისათვის (დღიური ბრუნვის 2%), სისტემას დაემატება საშუალოდ 0.15 მ³დღე, რაც წლის ჭრილში შეადგენს 39 მ³ წელს .

წყლის აღება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან;

➤ **ბეტონის კვანძი:**

1მ³ ნარევეზე 70 ლიტრი (0.07 მ³) ტექნოლოგიური წყლის ხარჯის გათვალისწინებით, უშუალოდ წარმოებისათვის საჭირო წყლის ოდენობა შეადგენს 0.7 მ³ დღეში, 182 მ³ წელიწადში.

➤ **ავტომატების სამრეცხო:**

ტერიტორიაზე მოწყობილია სატრანსპორტო საშუალებებისა და სპეც-ტექნიკის სამრეცხო მოედანი, სადაც დღის განმავლობაში ირეცხება საშუალოდ 3–5 ერთეული ავტომატქანა (საკუთარი თვითმცლელები და დამტვირთავები).

ერთი სატვირთო ავტომატქანის რეცხვისათვის წყლის ხარჯი შეადგენს საშუალოდ 300–500 ლიტრს (0.3–0.5 მ³), შესაბამისად, სამრეცხოდან წარმოქმნილი ნარეცხი ჩამდინარე წყლების დღიური მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 1.5–2.0 მ³-ს.

სამრეცხო მოედანი აღჭურვილია 1 ტ მოცულობის წყლის რეზერვუარით და ნავთობდამჭერით. წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები უპირველესად მიეწოდება ნავთობდამჭერს ნავთობპროდუქტებისგან პირველადი გაწმენდის მიზნით, რის შემდეგაც გაწმენდილი წყალი ჩაედინება ტერიტორიაზე განთავსებულ ბეტონიზირებულ 50 მ³ მოცულობის რეზერვუარში. აღნიშნული რეზერვუარიდან წყალი მეორადად გამოიყენება საწარმოს ტერიტორიისა და შიდა გზების დასანამად/მოსარწყავად, რაც უზრუნველყოფს მტვერდამჭერი ღონისძიებების ეფექტურ განხორციელებას.

წყლის აღება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილ შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ჭაბურღილიდან;

ზემოაღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესების ანალიზის საფუძველზე, №2 საწარმოო უბანზე საწარმოო/ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყლების გარემოში (ზედაპირულ წყლის ობიექტში) ჩაშვება არ ხორციელდება. კერძოდ:

- ბიტუმის ემულსიისა და ბეტონის წარმოებაში წყალი სრულად შედის მზა პროდუქციის შემადგენლობაში და ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყალი არ წარმოიქმნება.
- საქვავე დანადგარი ფუნქციონირებს დახურული, ცირკულაციური სქემით, სადაც წყლის დანაკარგები გამოიყენება მხოლოდ სისტემის შევსება/კომპენსირებისთვის.
- ავტომატების სამრეცხოდან წარმოქმნილი ნარეცხი წყალი გადის პირველად გაწმენდას ნავთობდამჭერში, გროვდება 50 მ³-იან ბეტონიზირებულ რეზერვუარში და სრულად გამოიყენება მეორადად — ტერიტორიის დასანამად (მტვერდამჭერი ღონისძიებებისთვის) ჩაკეტილი ციკლით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, №2 საწარმოო უბანზე ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად გარემოში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება არ ხდება, რაც გამორიცხავს ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკებს.

რაც შეეხება სანიაღვრე წყლებს, სამრეწველო მოედანზე მოწყობილი ღარების სისტემით სანიაღვრე-წვიმის წყლები მიემართება სალექარებში. კერძოდ, ინერტული მასალების სამსხვრევ - დამახარისხებელი დანადგარის მიმდებარედ წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები ჩადის სამსხვრევ - დამახარისხებელი დანადგარისთვის მოწყობილ სალექარში, ხოლო ასფალტის დანადგარის

მიმდებარედ წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები ჩადის ასფალტის დანადგარისთვის მოწყობილ სალექარში. რაც შეეხება დანარჩენ ტერიტორიას, სანიაღვრე სისტემა მოწყობილია დახრის კუთხეებით და წყალს აარიდებს საწარმოო უბანს. პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლები ბუნებრივად დრენირებულია (ბუნებრივად შეიწოვება) გრუნტში.

სანიაღვრე წყლების მართვა:

№1 საწარმოო უბანი: აერთიანებს ს/კ 72.11.05.302, ს/კ 72.11.05.303, ს/კ 72.11.05.279, ს/კ 72.11.05.006 და ს/კ 72.11.05.406 მიწის ნაკვეთებს, სადაც განთავსებულია ასფალტის საწარმო, ბეტონის კვანძი, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარები და სალექარი.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

$$Q=10 \times F \times H \times K,$$

სადაც:

Q - სანიაღვრე წყლების მოცულობა;

F - ტერიტორიის ფართობი, სადაც ხდება სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა (ჰექტარში), რომელიც მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს დაახლოებით 2.15 ჰა-ს;

H - ნალექების რაოდენობა, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში შედგენს 600 მმ/წელ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე და მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0.23-ს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე წლის განმავლობაში წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$Q= 10 \times 2.15 \times 600 \times 0.23 = 2967 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, სანიაღვრე წყლების დაბინძურების ალბათობა დაბალ მნიშვნელობას ატარებს,

კერძოდ: ასფალტის დანადგარის და დამხმარე ინფრასტრუქტურის (ბიტუმის რეზერვუარი 25 ტ, 0,5 ტ ბიტუმის ლითონის რეზერვუარი, ბიტუმშიდების გაცხელების ადგილი) მიმდებარედ წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ჩადინება მოხდება ასფალტის დანადგარისთვის მოწყობილ ნავთობდამჭერით აღჭურვილ სალექარში და გაწმენდის შემდგომ უბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლს.

ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარების და ბეტონის კვანძის მიმდებარედ წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები, მოწყობილი ღარების სისტემით მიემართება სალექარებში და გაწმენდის შემდგომ უბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლს, ხოლო დანარჩენ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების საწარმოო პერიმეტრიდან არინების მიზნით ტერიტორიაზე მოწყობილია სანიაღვრე-სადრენაჟე სისტემა, რომელიც ისე დაპროექტდა, რომ განახორციელოს სანიაღვრე წყლების სწრაფი გადინება საწარმოო არეალიდან.

სანიაღვრე-სადრენაჟე სისტემა მოიცავს მიწის არხებს საწარმოო ტერიტორიის პერიმეტრზე, რომლებიც მოწყობილია შესაბამისი დახრის კუთხეებით და წყალს აარიდებს საწარმოო უბანს.

პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლები ბუნებრივად დრენირებულია (ბუნებრივად შეიწოვება) გრუნტში.

№1 საწარმოო უბანზე მოწყობილი სანიაღვრე-სადრენაჟე სისტემისა და შესაბამისი სალექარების (მათ შორის ნავთობდამჭერის) ეფექტური ფუნქციონირების წყალობით, პოტენციურად დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები სრულად იწმინდება, ხოლო პირობითად სუფთა წყლები უსაფრთხოდ დრენირდება გრუნტში. შესაბამისად, საქმიანობა დაბალი რისკის შემცველია და სანიაღვრე წყლების მხრიდან გარემოზე უარყოფითი გავლენა არ ფიქსირდება.

№2 საწარმოო უბანი: მოიცავს ს/კ 72.11.02.057 მიწის ნაკვეთს, რომელზეც განთავსებულია ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები, ბიტუმის ემულსიის საწარმო, საქვაბე მეურნეობა, ბეტონის ნაკეთობებისა და ბლოკის საამქროები, ასევე დამხმარე ლოგისტიკური ერთეულები (ავტოგასამართი სადგურები, სარემონტო ბოქსები და სამრეცხაო) და საოფისე ფართი;

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

$$Q=10 \times F \times H \times K,$$

სადაც:

Q - სანიაღვრე წყლების მოცულობა;

F - ტერიტორიის ფართობი, სადაც ხდება სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა (ჰექტარში), რომელიც მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს დაახლოებით 1,5 ჰა-ს;

H - ნალექების რაოდენობა, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში შედგენს 600 მმ/წელ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე და მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0.23-ს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე წლის განმავლობაში წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$Q= 10 \times 1,5 \times 600 \times 0.23 = 2070 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, სანიაღვრე წყლების დაბინძურების ალბათობა დაბალ მნიშვნელობას ატარებს.

საწარმოო ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი მობეტონებულია, ხოლო გარკვეული ნაწილი მოშანდაკებულია.

საქვაბე მეურნეობა, ბიტუმის ემულსიის დამამზადებელი დანადგარი, სახელოსნო, ავტომანქანების სარემონტო უბანი, დიზელის ერთი ერთეული რეზერვუარი, განთავსებულია შენობა-ნაგებობებში.

შესაბამისად, აღნიშნულ ფართობებზე ატმოსფერული ნალექების უშუალო კონტაქტი საწარმოო თუ სარემონტო პროცესებთან არ ხდება, რაც გამორიცხავს სანიაღვრე წყლების დაბინძურებას.

ბიტუმის 4 ცალი რეზერვუარი **შემოზვინებულია**, რაც ავარიული დაღვრისას სრულად გამორიცხავს ნავთობპროდუქტების გავრცელებასა და სანიაღვრე ქსელში მოხვედრას.

ავტომანქანების სამრეცხაო უბანი და მის სიახლოვეს განთავსებული დიზელის მე-2 რეზერვუარი აღჭურვილია ნავთობდამჭერით.

სამრეცხოვან და ამ არეალიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები მიემართება ნავთობდამჭერში, სადაც ხდება მათი ეფექტური გაწმენდა ნავთობპროდუქტებისა და შეწონილი ნაწილაკებისგან.

საწარმოო ტერიტორიის დანარჩენი ღია ფართობები თითქმის მთლიანად მოხეტონებულია, ხოლო ნაწილი მოშანდაკებულია.

აღნიშნული არეალებიდან წარმოქმნილი პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლები, მოწყობილი დახრილობებისა და პერიმეტრზე არსებული სანიაღვრე-სადრენაჟე ღარების საშუალებით, სწრაფად არინდება საწარმოო ზონიდან და უსაფრთხოდ დრენირდება (შეიწოვება) მიმდებარე გრუნტში / მიემართება ტერიტორიის ბუნებრივ რელიეფზე.

შენობებში განთავსებული პროცესების, ბიტუმის ავზების შემოზვინვისა და სამრეცხოვ/დიზელის ავზის ზონაში ნავთობდამჭერის არსებობის წყალობით, საწარმოო უბანზე დაბინძურებული ჩანადენების წარმოქმნა პრაქტიკულად გამორიცხებულია.

ღია ტერიტორიიდან პირობითად სუფთა წყლების არინება ხდება უსაფრთხოდ, რის გამოც სანიაღვრე წყლების მხრიდან გარემოზე (წყალსა და ნიადაგზე) უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.6.1. შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის განთავსება ხრემის ფენით დაფარულ მოედანზე;
- საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება საპოხი სითხეების და სხვა სახის დამბინძურებლების დაღვრის საწინააღმდეგო საშუალებები;
- ხორციელდება საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის მოწყობილია უბანი და ნარჩენების გატანა-გაუვნებლობა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.7. ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე:

ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ან/და გრუნტის ბუნებრივი საფარი პრაქტიკულად არ არის წარმოდგენილი. არ იგეგმება ახალი-გამოუყენებელი ტერიტორიის ათვისება/ბუნებრივი ლანდშაფტის ცვლილება, რაც შესაძლოა დაკავშირებული ყოფილიყო ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ან/და ბუნებრივი გრუნტის ხარისხზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან. როგორც უკვე განიმარტა საქმიანობა ხორციელდება ანთროპოგენური ზემოქმედებით სახეცვლილ გარემოში.

ზემოაღნიშნულის შესაბამისად, „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების გათვალისწინების საჭიროება არ არსებობს.

საქმიანობის განხორციელებისას, გაუთვალისწინებელი შემთხვევების დროს, შესაძლებელია ტერიტორიაზე არსებული ტექნოგენური გრუნტის ხარისხის გაუარესება/დაბინძურება, რაც შემდგომში (გრუნტის ღრმა ფენებში გაჟონვის შემთხვევაში) უარყოფითად იმოქმედებს ასევე მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე. საქმიანობის მასშტაბისა და მახასიათებლების გათვალისწინებით, აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედების ალბათობა არ არსებობს.

6.7.1. შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მკაცრად კონტროლდება საწარმოო ტერიტორიის საზღვრები, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;
- სამშენებლო ტექნიკიდან ნავთობპროდუქტების შესაძლო დაღვრის ან/და გაჟონვის შემთხვევაში დაბინძურებული გრუნტი იხსნება და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას;
- პერიოდულად მოწმდება ადგილზე მომუშავე ტრანსპორტის და აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობა, შესაძლო ჟონვების დასადგენად;

ზემოაღნიშნული განმარტებების, მათ შორის გრუნტის შესაძლო დაბინძურებისგან დაცვისთვის დაგეგმილი ღონისძიებების, გათვალისწინებით შეიძლება დავასკვნათ, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაკავშირებული არ იქნება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ან/და გრუნტის ხარისხზე მოსალოდნელ შესაძლო მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან და აღნიშნული მიმართულებით დამატებითი კვლევების ან/და დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა-განხორციელების საჭიროება არ დგას.

6.8. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე:

6.8.1. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება:

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის დროს საცხოვრებელი ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

შპს „ცეკური“-ს ტერიტორიაზე დასაქმებული (20 ადამიანი) მუშაობს ერთცვლიანი 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით, წელიწადში 260 დღე.

აღნიშნული ფაქტი მცირედით, მაგრამ დადებითი ზემოქმედების მატარებელია საწარმოში დასაქმებული ადამიანების მიმართ. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ საწარმო იმუშავებს

დღის საათებში და საცხოვრებელი ზონის ფარგლებში ხმაურის ზენორმატიული გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ტერიტორიაზე დასაქმებულ ადამიანებს, გააჩნიათ შესაბამისი დამცავი აღჭურვილობები, (ხმაურდამცავები, რესპირატორები და სხვ).

შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობის დაზიანების რისკები მინიმალურია. პერსონალს უტარდება პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობის მიზნით გამოყოფილია პასუხისმგებელი პირი.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

6.8.2. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე:

შპს „ცეკური“-ს №1 და №2 საწარმოო უბნების ფუნქციონირება დაკავშირებულია როგორც ნედლეულის (ქვიშა-ხრეში, ბიტუმი, ცემენტი, საწვავი და სხვ.) შემოზიდვასთან, ისე მზა პროდუქციის (ასფალტი, ბეტონი, ბლოკები, ბორდიურები, ბიტუმის ემულსია) ტრანსპორტირებასთან.

საწარმოო ობიექტები მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ძეგვში. სატრანსპორტო კავშირი ხორციელდება შიდა საწარმოო გზებით, რომლებიც უერთდება ადგილობრივი და სახელმწიფო მნიშვნელობის საავტომობილო გზების ქსელს.

აღსანიშნავია, რომ №2 საწარმოო უბნის (ს/კ 72.11.02.057) მიმდებარედ/ტერიტორიაზე გამავალი სარკინიგზო ჩიხი/ხაზი ამჟამად გაუქმებულია, არ ფუნქციონირებს და საწარმოს სატრანსპორტო/ლოჯისტიკურ ოპერაციებში არ გამოიყენება. შესაბამისად, ნედლეულის შემოზიდვა და მზა პროდუქციის გატანა სრულად ხორციელდება საავტომობილო ტრანსპორტით.

ვინაიდან მიმდებარე სარკინიგზო ინფრასტრუქტურა/ხაზი გაუქმებულია, საწარმოს ფუნქციონირება არ ითვალისწინებს სარკინიგზო ტრანსპორტის გამოყენებას და ტვირთბრუნვა სრულად გადაწერილია საავტომობილო გზებზე

საწარმოო უბნების ჯამური სამუშაო გრაფიკია 260 დღე/წელიწადში, 8 საათი/დღეში.

ნედლეულის შემოზიდვა (№1 და №2 უბანი):

ქვიშა-ხრეში / ინერტული მასალა: შემოედინება შპს „ცეკური“-ს კუთვნილი ლიცენზირებული კარიერიდან (ძეგვის ადმინისტრაციული ერთეული) ან მოწოდებით. 30–40 ტონიანი თვითმცლელებით ხორციელდება საშუალოდ 20–30 რეისი/დღეში.

ბიტუმი: შემოიზიდება სპეციალიზებული ავტოცისტერნებით (ბიტუმმზიდებით). საშუალოდ 2–4 რეისი/დღეში (მაქსიმალური დატვირთვისას).

ცემენტი და დანამატები: ცემენტშიდებით — საშუალოდ 2 რეისი/დღეში.

დიზელის საწვავი: 23.5 ტონიანი/24 000 ლ ტევადობის ცისტერნებით (წლიურად 2 400 000 ლ) — საშუალოდ 1–2 რეისი/კვირაში.

მზა პროდუქციის გატანა:

ასფალტი (წარმადობა 124 800 ტ/წელ): ავტოთვითმცლელებით — საშუალოდ 20–35 რეისი/დღეში (საგზაო სამუშაოების სეზონურობიდან გამომდინარე).

ბეტონის ნარევი (წარმადობა 62 400 მ³/წელ): ბეტონშიდებით (9 მ³ ტევადობით) — საშუალოდ 15–25 რეისი/დღეში.

ბლოკები, ბორდიურები და ბეტონის ნაკეთობები: სატვირთო ავტომანქანებით — საშუალოდ 3–5 რეისი/დღეში.

ბიტუმის ემულსია (წარმადობა 5 200 ტ/წელ): ავტოცისტერნებით — საშუალოდ 2–4 რეისი/დღეში.

ჯამური სატრანსპორტო დატვირთვა: საწარმოო უბნების სრული დატვირთვით მუშაობისას, საწარმოს ტერიტორიაზე დღის განმავლობაში შედის და გამოდის დაახლოებით 60 ერთეული მძიმეწონიანი/სატვირთო ავტომანქანა (დღიურ 8-საათიან ინტერვალში ეს შეადგენს საშუალოდ 7 – 10 ავტომანქანას საათში).

საათში 7–10 მძიმეწონიანი ტრანსპორტის დამატება ადგილობრივ საგზაო ქსელზე არ გამოიწვევს საცობებს ან მოძრაობის კრიტიკულ შეფერხებას;

მძიმეწონიანი ტრანსპორტის ინტენსიურმა მოძრაობამ შესაძლოა გამოიწვიოს შიდა და მისასვლელი გზების საფარის ნაადრევი ცვეთა ან მტვრიანობა.

რისკი უკავშირდება საწარმოს ტერიტორიიდან/მისასვლელი გზებიდან მთავარ გზაზე ტრანსპორტის გამოსვლისას შესაძლო სატრანსპორტო შემთხვევებს.

სატრანსპორტო ოპერაციების მართვის გეგმა-გრაფიკი:

მძიმეწონიანი ტრანსპორტის მოძრაობის ეფექტური ორგანიზებისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად დაწესებულია სატრანსპორტო ოპერაციების შემდეგი გეგმა-გრაფიკი:

სატრანსპორტო მოძრაობის განრიგი (დღიური გრაფიკი):

დროის ინტერვალი	ოპერაციის ტიპი	სატრანსპორტო საშუალებები	შენიშვნა / რეგულაცია
08:00 – 09:00	ტექნიკის მზადყოფნა / პერსონალის გამოცხადება	მსუბუქი ტრანსპორტი, სპეც-ტექნიკა	შიდა ტერიტორიის მომზადება, პიკის საათში მძიმე ტრანსპორტის შეზღუდვა

09:00 – 13:00	ნედლეულის შემოზიდვა და მზა პროდუქციის გატანა (I ფაზა)	თვითმცლელი, ბიტუმზიდები, ბეტონზიდები	აქტიური ჩატვირთვა-დაცლა, სიჩქარის შეზღუდვა 10-15 კმ/სთ
13:00 – 14:00	შესვენება / ტექნიკური დათვალიერება	–	მძიმე ტრანსპორტის მოძრაობა მინიმუმამდე დაყვანილი
14:00 – 17:00	მზა პროდუქციის გატანა და ნედლეულის შევსება (II ფაზა)	ავტოთვითმცლელი, ბეტონზიდები, ბლოკზიდები	პროდუქციის ტრანსპორტირება ობიექტებზე
17:00 – 18:00	ტექნიკის დასუფთავება / სამრეცხო / დაყენება	საწარმოს კუთვნილი ტექნიკა	სამრეცხო უბანზე რეცხვის პროცესი (3-5 მანქანა/დღეში)

საქმიანობა სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვნ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. მიუხედავად ამისა გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

1. საწარმოს შიდა ტერიტორიასა და მისასვლელ გზებზე დაწესებულია სიჩქარის მკაცრი შეზღუდვა — მაქსიმუმ 10–15 კმ/სთ.
2. მშრალ და ქარიან ამინდში შიდა საწარმოო გზებისა და მოედნების პერიოდული მორწყვა/დასანამება (სამრეცხოდან და სალექარებიდან მიღებული მეორადი გაწმენდილი წყლით), მტვრის ჰაერში აწევის აღსაკვეთად.
3. ინერტული მასალის (ქვიშა, ხრეში) და ასფალტის გადამზიდი ყველა ავტოთვითმცლელი ვალდებულია ტერიტორიიდან გასვლისას ტვირთი სრულად გადახუროს სპეციალური ტენტით, მასალის ჩამოზნევისა და მტვრიანობის თავიდან ასაცილებლად.
4. საწარმოს ტერიტორიიდან გასვლამდე, საჭიროების შემთხვევაში, სატრანსპორტო საშუალებები გაივლიან სამრეცხო/გამრეცხ მოედანს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ტალახისა და ჭუჭყის გატანა საზოგადოებრივ გზებზე.
5. სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
6. სატრანსპორტო ოპერაციების უპირატესად დღის საათებში განხორციელება;
7. საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.



დაგეგმილი საქმიანობა სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვნ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. მიუხედავად ამისა გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

6.8.3. ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე:

პროექტის განხორციელება ახალი სამუშაოების ადგილების გაჩენასთან არ არის დაკავშირებული, დასაქმებული ადამიანების უდიდესი ნაწილი ადგილობრივი მაცხოვრებელია, შესაბამისად შპს „ცეკური“-ს მიმდინარე საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, დამატებით მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებასთან ან გაუარესებასთან დაკავშირებული არ არის.

ყოველივე ზემოხსენებულის გათვალისწინებით, ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, შეიძლება ითქვას, რომ ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.9. კუმულაციური ზემოქმედება:

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება მიმდინარე საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მიზანია დაადგინოს შპს „ცეკური“-ს №1 და №2 საწარმოო უბნების ფუნქციონირებისა და დაგეგმილი ცვლილებების ჯამური ეფექტი გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მიმდებარედ მოქმედი სხვა სამრეწველო ობიექტების ფონური ზემოქმედების გათვალისწინებით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან შეიძლება განვიხილოთ:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.

შესაბამისად შეიძლება ითქვას რომ ემისიის გავრცელების სიდიდეები საკონტროლო წერტილებში (დასახლებული პუნქტის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვრები) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

- შპს „ლუკოილ ჯორჯია“ (ს/კ 72.11.02.144): ნავთობბაზა;
- შპს „საქავტოგზა“ (ს/კ 72.11.02.071): ასფალტის დამამზადებელი საწარმო;
- შპს „ვივა“ (ს/კ 72.11.02.077): ნავთობგადამამუშავებელი/ზეთების საწარმო;
- შპს „მარმარილო“ (ს/კ 72.11.02.414) და შპს „ძეგვი 2025“ (ს/კ 72.11.02.217): ქვის სველი წესით დამუშავება;
- შპს „ივერმშენი-2“ (ს/კ 72.11.04.126): მომიჯნავე ტერიტორია (საწარმოო პროცესი ამ ეტაპზე არ მიმდინარეობს);
- სხვა ობიექტები (ი/მ „ბესიკ კვახაძე“, შპს „გონიო“): განხორციელებულია სადემონტაჟო სამუშაოები და არ ფუნქციონირებენ.

უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი სახლი, ს/კ 72.11.04.126) განთავსებულია №1 უბნიდან 120 მეტრში, ხოლო №2 უბნიდან 89 მეტრში.

ეფექტური აირგამწმენდი მოწყობილობებისა და სველი ტექნოლოგიების გამოყენების პირობებში, შპს „ცეკური“-ს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების (ზდკ) გადაჭარბებას უახლოესი მოსახლეობის ზონაში, ხოლო კუმულაციური ჯამური ფონი დარჩება ნორმის ფარგლებში.

ხმაურის მოდელირების შედეგის მიხედვით, უახლოეს საცხოვრებელ შენობა-ნაგებობასთან **№ 1 და № 2 საწარმოო უბნების** მუშაობის შედეგად, უარესი სცენარის გათვალისწინებით, შესაძლო წარმოქმნილი ხმაურის დონე 43,5 დბ-ს არ აღემატება.

მიმდებარე საწარმოებისა (ნავთობბაზა, ასფალტის ქარხანა) და შპს „ცეკურის“ სატრანსპორტო საშუალებების ერთობლივი მოძრაობა ზრდის ადგილობრივ საგზაო დატვირთვას.

შპს „ცეკურის“ მიერ დაწესებული სიჩქარის შეზღუდვა (10–15 კმ/სთ), ტვირთების სავალდებულო გადახურვა (ტენტი) და ტრანსპორტირების გადანაწილება დღის საათებზე უზრუნველყოფს სატრანსპორტო კუმულაციური რისკების ეფექტურ მართვას.

მიმდებარე საწარმოო ინფრასტრუქტურის გათვალისწინებით, შპს „ცეკური“-ს №1 და №2 საწარმოო უბნების ფუნქციონირება:

არ გამოიწვევს გარემოსდაცვითი სტანდარტების კრიტიკულ დაღვევას ან გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუარესებას უახლოეს დასახლებულ პუნქტში (89 მ და 120 მ).

კუმულაციური ზემოქმედების რისკების რისკების შემცირების მიზნით გატარებული უნდა იქნას ზემოქმედების ცალკეული სახისათვის მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც მოცემულია შესაბამის პარაგრაფებში.

7. შემარბილებელი ღონისძიებები

7.1. 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 ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია.

7.2. მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები:

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების სამუშაოების შესახებ.

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	წინასწარი შემარბილებელი ღონისძიებები
ემისიები ატმოსფერული ჰაერში	• ბუნებრივი აირის წვის პროცესის დროს მოსალოდნელი ემისიები; • მზა პროდუქციის წარმოების დროს მოსალოდნელი ემისიები; • ნედლეულის მიღების დროს გამოწვეული ემისიები.	დაბალი უარყოფითი	• ასფალტის საწარმოს აირმტვერდამჭერი სიტემების მუშაობის ეფექტურობის პერიოდული კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ტექნიკური მომსახურება; • ნედლეულის ტრანსპორტირების და დასაწყობების პროცესში ამტვერების საწინააღმდეგო ღონისძიებების დაცვაზე ზედამხედველობა; • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას ავტო- თვითმცლელების ძარის სპეციალური საფარით დაფარვა;

			• საწარმოს ტერიტორიაზე დროებით დასაწყობებული ნედლეული მაქსიმალურად დაცვა ქარისმიერი ზემოქმედებისაგან.
ხმაური	• საწარმოს ტერიტორიაზე მოძრავი სატვირთო ავტომობილები; • საწარმოს დანადგარ-მოწყობილობების ექსპლუატაცია;	დაბალი უარყოფითი	• საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის მქონე უბნებზე მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით; • საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროების განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით; • სატრანსპორტო საშუალებების დღის მონაკვეთში გადაადგილება; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	ნარჩენების არასწორი მართვა	ძალიან დაბალი უარყოფითი	• ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; • ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი	• ნარჩენების არასწორი მართვა; • სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გაუმართაობა;	დაბალი უარყოფითი	• საკმინაობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შესაბამისი კანონმდებლობის მიხედვით მართვა; • სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი; • წყლის გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შემუშავებული ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულების შემთხვევაში, გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობა მინიმუმამდე მცირდება; • ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების შემოწმება;

გრუნტის დაბინძურების რისკი	• სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გაუმართაობა; • მზა პროდუქციის არასწორი მართვა; • ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა.	დაბალი უარყოფითი	• წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; • საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის და ბიტუმის ტერიტორიაზე მიმოფანტვა; • სვეტწერტილის და ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების შემოზღუდვა;
ნარჩენები	ნედლეულის და პროდუქციის შემოტანა - გატანის ოპერაციები	საშუალო უარყოფითი	• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა; • ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით); • საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან); • ნარჩენების სეპარირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა); • შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელახალი გამოყენება; • ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის; • ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	ნედლეულის და პროდუქციის შემოტანა - გატანის ოპერაციები	საშუალო უარყოფითი	- სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის კონტროლი; - სატრანსპორტო ოპერაციების დღის მანძილზე განხორციელება; - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	ავარიების და დაზიანების რისკები	საშუალო უარყოფითი	- პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; - პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი; - ნარჩენების სწორი მართვა; - ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; - მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; - სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; - სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.

8. გარემოსდაცვითი მონიტორინგი:

გარემოზე ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნებისმიერი პროექტის მუდმივი გარემოსდაცვითი მონიტორინგი - საქმიანობის ეფექტურად და შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვით განხორციელების განმაპირობებელი ფაქტორია. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი განსაზღვრავს ზემოქმედებას დაქვემდებარებულ ობიექტებს, მონიტორინგის მექანიზმებსა და პერიოდებს, მიზნებსა და პასუხისმგებლობის საკითხებს.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ორგანიზების ძირითად ამოცანებს წარმოადგენს: საქმიანობის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა და ეფექტური შესრულება;

- მოსალოდნელი მავნე ზემოქმედების კონტროლი;
- შესაძლო ზემოქმედების რისკების დროული იდენტიფიცირება და პრევენცია;
- დაინტერესებული მხარეებისათვის საწარმოო ობიექტის გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობის შესახებ ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა;
- საწარმოო ობიექტის გარემოსდაცვით კონტროლზე აყვანა.

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, წარმოდგენილი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ორიენტირს აკეთებს საწარმოო ობიექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მონიტორინგზე.

საქმიანობის გზშ-ის ეტაპზე იდენტიფიცირებული ზემოქმედების სახეებიდან, განსახილველი პროექტის მახასიათებლებიდან გამომდინარე, გარემოსდაცვით მონიტორინგს-კონტროლს დაექვემდებარა:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი;
- ხმაურის გავრცელების ხარისხის მონიტორინგი;
- ნარჩენების მართვა;

მოქმედი საკანონმდებლო მოთხოვნის შესაბამისად, საქმიანობის სუბიექტი, რომელსაც გააჩნია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული ობიექტი ვალდებულია აწარმოოს დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგი, კერძოდ: „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა

გაფრქვევების თვით მონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №413 დადგენილების თანახმად, საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია უზრუნველყოს დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვით მონიტორინგის წარმოება, რომელიც ხორციელდება პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის (პად) ფორმების საფუძველზე.

პად-ის ფორმების წარმოებას ახორციელებს საწარმო ან მისი დაკვეთით ფიზიკური ან იურიდიული პირი, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

დადგენილების შესაბამისად პად-ის ფორმებს ყოველკვარტალურად (ყოველი კვარტალის ბოლოს) აწარმოებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას დაქვემდებარებული საქმიანობის განმახორციელებელი, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ყველა სტაციონარული ობიექტისთვის.

დადგენილებით განსაზღვრულ მოთხოვნათა საფუძველზე შპს „ცეკური“ უზრუნველყოფს კვარტალური თვითმონიტორინგის წარმოებას ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად განსაზღვრული წესებისა და (პად) ფორმების მიხედვით.

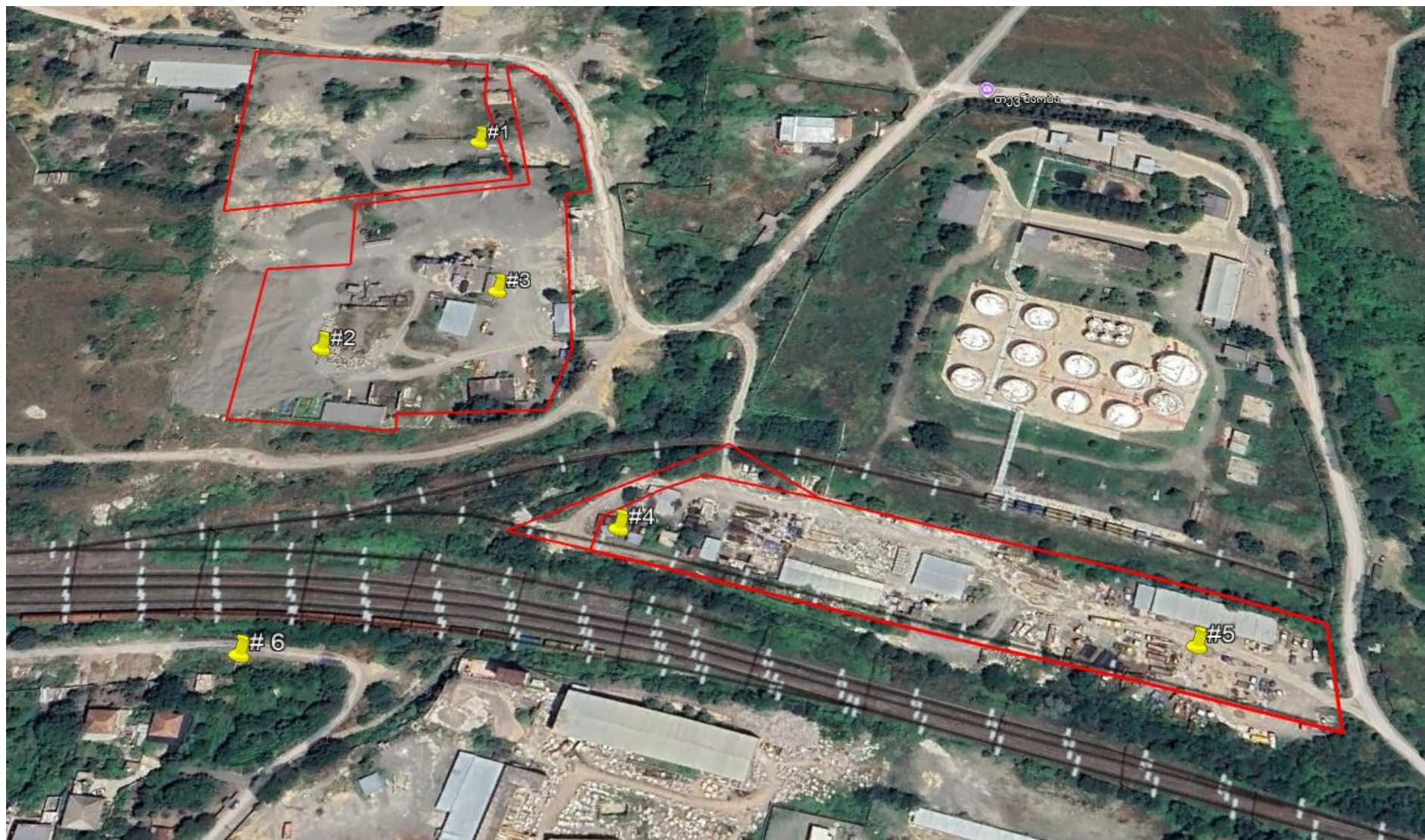
გარდა ზემოაღნიშნულია საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია ყოველწლიურად, საანგარიშო წლის დასრულების შემდეგ, არაუგვიანეს 15 თებერვლისა, ელექტრონული სისტემის (<http://emoe.gov.ge/>) მეშვეობით შეავსოს და სააგენტოს წარუდგინოს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმები. საკანონმდებლო მოთხოვნა ყოველწლიურად შესრულებული იქნება შპს „ცეკური“-ს მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა:

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტები	გაზომვის ადგილი/კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდი	მონიტორინგის დაკვირვებისა და წარდგენის სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი	შენიშვნა
ატმოსფერული ჰაერი	- არაორგანული მტვერი; - აზოტის დიოქსიდი; - ნახშირბადის ოქსიდი; - ნახშირწყალბადები ;	№1 საწარმოს ტერიტორია X- 469410 Y-4632704 №2 ინერტული მასალის სასხვრევის მიმდებარედ	ინსტრუმენტული	სამ თვეში ერთხელ; სააგენტოში წარდგენა წელიწადში ერთხელ;	- გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;	შპს „ცეკური“
	- არაორგანული მტვერი; - აზოტის დიოქსიდი; - ნახშირბადის ოქსიდი; - ნახშირწყალბადები ;	№1 საწარმოს ტერიტორია X- 469329 Y-4632590 №2 ინერტული მასალის სასხვრევის მიმდებარედ	ინსტრუმენტული	სამ თვეში ერთხელ; სააგენტოში წარდგენა წელიწადში ერთხელ;	- ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება;	
	- არაორგანული მტვერი; - აზოტის დიოქსიდი; - ნახშირბადის ოქსიდი; - ნახშირწყალბადები ;	№1 საწარმოს ტერიტორია X- 469405 Y-4632608 ასფალტის საწარმოს მიმდებარედ	ინსტრუმენტული	სამ თვეში ერთხელ; სააგენტოში წარდგენა წელიწადში ერთხელ;		
	- არაორგანული მტვერი; - აზოტის დიოქსიდი; - ნახშირბადის ოქსიდი; - ნახშირწყალბადები ;	№2 საწარმოს ტერიტორია X- 469433 Y-4632472 ბიტუმსაცავების და საქვების მიმდებარედ	ინსტრუმენტული	სამ თვეში ერთხელ; სააგენტოში წარდგენა წელიწადში ერთხელ;		
	- არაორგანული მტვერი; - აზოტის დიოქსიდი; - ნახშირბადის ოქსიდი; - ნახშირწყალბადები ;	№2 საწარმოს ტერიტორია X- 469434 Y-4632473	ინსტრუმენტული	სამ თვეში ერთხელ; სააგენტოში წარდგენა წელიწადში ერთხელ;		

	- არაორგანული მტვერი; - აზოტის დიოქსიდი; - ნახშირბადის ოქსიდი; - ნახშირწყალბადები ;	უახლოესი მოსახლე კოორდინატი: X- 469286 Y-4632444		სამ თვეში ერთხელ; სააგენტოში წარდგენა წელიწადში ერთხელ;			
	ხმაური	№1 საწარმოს ტერიტორია X- 469410 Y-4632704 №2 ინერტული მასალის სასხვრევის მიმდებარედ №1 საწარმოს ტერიტორია X- 469329 Y-4632590 №2 ინერტული მასალის სასხვრევის მიმდებარედ №1 საწარმოს ტერიტორია X- 469405 Y-4632608 ასფალტის საწარმოს მიმდებარედ №2 საწარმოს ტერიტორია X- 469433 Y-4632472 ბიტუმსაცავების და საქვების მიმდებარედ №2 საწარმოს ტერიტორია X- 469434 Y-4632473 უახლოესი მოსახლე კოორდინატი: X- 469286 Y-4632444	ინსტრუმენტული	სამ თვეში ერთხელ; სააგენტოში წარდგენა წელიწადში ერთხელ;			
	- არაორგანული მტვერი; - ცემენტის მტვერი; - აზოტის დიოქსიდი; - ნახშირორჟანგი; - ნახშირჟანგი; -ნახშირწყალბადები;	გ-1 - გ-37	საანგარიშო	კვარტალში ერთხელ პად-ფორმების წარმოება;			

	-მანგანუმის დიოქსიდი; -შეწონილი ნაწილაკები;						
ნარჩენები	საწარმოს ტერიტორია / ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები		ვიზუალური დათვალიერება	ყოველ სამუშაო დღეს	გარემოს დაბინძურებისაგან დაცვა	შპს „ცეკური“	



9. მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები, ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა:

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ავარიული რისკები, რომლებიც სავარაუდოდ ზემოქმედებას მოახდენენ გარემო პირობებზე შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს: ტექნოლოგიური ხაზების დაზიანებასთან, ხანძარის გავრცელებასთან, სატრანსპორტო შემთხვევებთან. ავარიული რისკების შექმნამ შესაძლოა გამოიწვიოს ასევე მომსახურე პერსონალის დაშავება.

პროექტის სპეციფიკისა და საპროექტო მახასიათებლების გათვალისწინებით დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები მოსალოდნელი არ არის. შესაძლო ავარიული სიტუაციების გამორიცხვის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი ღონისძიებების გატარება, მათ შორის:

- უზრუნველყოფილი იქნება სააწარმოო ობიექტზე არსებული ტექნოლოგიური ხაზების გამართულობის მუდმივი კონტროლი და ნებისმიერი დაზიანება, რომელიც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ავარიის რისკებთან დაუყოვნებლის აღმოიფხვრება;
- სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციის მიზნით: გათვალისწინებული იქნება კომპანიის საკუთრებაში არსებული სატვირთო მანქანებისთვის სიჩქარის ზღვრული მნიშვნელობის დაწესება;
- უზრუნველყოფილი იქნება სატვირთო მანქანების ტექნიკური გამართულობა;
- ავარიული რისკების განვითარების და შედეგად ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების პრევენციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება მოქმედი კანონმდებლობით განსაზღვრული შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა და პროექტის მუშახელის ინსტრუქტაჟი/მომზადება, ასევე სპეციალური დამცავი საშუალებებით აღჭურვა;
- შესაძლო ხანძრის გაჩენის პრევენციის მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი უზრუნველყოფს საპროექტო ობიექტის სხვადასხვა სახის ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით აღჭურვას, მათ შორის ობიექტი აღჭურვილი იქნება ცეცხლმაქრებით. მოეწყობა სახანძრო დაფა, სადაც განთავსებული იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი და საინფორმაციო ბანერი სახანძრო უსაფრთხოების წესების-პირობების შესახებ.

საქმიანობის სპეციფიკური მახასიათებლებისა და განსაზღვრული ღონისძიებების გათვალისწინებით დგინდება, რომ საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის წარმოშობის წყაროები განსახილველ ობიექტზე არ იარსებებს. ობიექტზე სათანადო ნორმებისა და წესების, ამასთან ზემოთ აწერილი ღონისძიებების და შემუშავებული ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის პირობების დაცვით შესაძლებელი იქნება საწარმოს უსაფრთხო ოპერირება/ექსპლუატაცია.

9.1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჩართული

პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების საჭირო 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.

მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების და საერთაშორისო პრაქტიკის მოთხოვნებს.

9.2. შესაძლო ავარიული შემთხვევების სახეები

მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია: შესაძლო ავარიების ტიპოლოგია:

- დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი);
- სატრანსპორტო შემთხვევა;

წარმოების დროს ავარიული სიტუაციების დაფიქსირების მეთოდების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

ცხრილი - ავარიული სიტუაციების დაფიქსირების მეთოდები

ავარიის ტიპი ¹	განსაზღვრის / დაფიქსირების მეთოდი
დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა	ვიზუალური დაკვირვება პერსონალის მიერ
ხანძარი	ვიზუალური დაკვირვება პერსონალის მიერ
პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი)	პერსონალის მიერ სათანადო პირებისთვის ინფორმაციის მიწოდება
სატრანსპორტო შემთხვევა	პერსონალის მიერ ინფორმაციის მიწოდება

¹ ცხრილში მოცემული ავარიული სიტუაციები შესაძლოა წარმოადგენდეს თანმდევ პროცესს. ასევე, ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ შესაძლოა გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია, შესაძლო ავარიული სიტუაციების და შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების შესახებ.

ცხრილი - შესაძლო ავარიული სიტუაციები და პრევენციული ღონისძიებები

ავარიული სიტუაცია	პრევენციული ღონისძიება
ხანძარი ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები ძირითადად დაკავშირებულია საღებავების და სახიფათო ნარჩენების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევასთან.	- პასუხისმგებელი პირის მიერ უნდა განხორციელდეს პერსონალის ინსტრუქტაჟი/პერიოდული სწავლება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე; - ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა დასაწყობდეს უსაფრთხო ადგილებში, სადაც მოწყობილი იქნებ შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები; - საწარმოო და სასაწყობო ტერიტორიაზე დაცული უნდა იყოს ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები. ასეთი ტერიტორიები ასევე აღჭურვილი უნდა იყოს სახანძრო ინვენტარით; - ადვილად აალებად ნივთიერებებთან სამუშაოდ დაშვებული უნდა იყოს მხოლოდ სათანადო კვალიფიკაციის და უფლებამოსილების მქონე პერსონალი; - მუდმივად უნდა გაკონტროლდეს წარმოებაში გამოყენებული ინვენტარის და დანადგარების გამართულობა;
ტრავმატიზმი დასაქმებული პერსონალის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს: უსაფრთხოების წესების დარღვევას; დანადგარებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს; ტერიტორიაზე მანქანების გადაადგილებისას შესაძლო დაჯახებას; ქიმიური ნივთიერებების გამოყენებისას შესაძლო რისკებს; ხანძრის გავრცელებით გამოწვეულ დაზიანებებს; ელექტროგაყვანილობის და ელექტროდანადგარების დაზიანებით გამოწვეულ დაზიანებას; ბუნებრივი აირის გაჟონვას; პერსონალის დაზიანება და ტრავმა ბუნებრივი სტიქიური პროცესების დროს;	- მუდმივად უნდა გაკონტროლდეს დანადგარების და ტექნიკური საშუალებების გამართულობა; - შრომის უსაფრთხოების მენეჯერმა პერიოდულად უნდა აწარმოოს დასაქმებული პერსონალის სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე; - პერსონალს პერიოდულად უნდა ჩაუტარდეს პერიოდული სწავლება მუშაობის პროცესში გამოყენებული მასალების სახიფათოობის და შესაბამისი უსაფრთხოების წესების დაცვის შესახებ. - საჭიროებებიდან გამომდინარე პერსონალი უნდა აღიჭურვოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; - მომატებული სამიშროების ზონები უნდა აღიჭურვოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნებით; - ტერიტორიაზე მასალების და გადასამუშავებელი ნარჩენების სატრანსპორტო საშუალებებით ტრანსპორტირებისას დაცული უნდა იყოს უსაფრთხო სიჩქარე; - საწარმოს ხელმძღვანელმა უნდა გამოყოს უფლებამოსილი პირი, რომელიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ავტოტრანსპორტის გადაადგილებისას დაცული უნდა იყოს მოძრაობის სიჩქარე და მოძრაობის წესები.
სტიქიური მოვლენები - ძლიერი წვიმა და ქარიშხალი	- ძლიერი წვიმის დროს უნდა მოხდეს მისასვლელი და საევაკუაციო გზების მონიტორინგი; - უნდა გამოირთოს ელექტრო ხელსაწყოები თუ არსებობს დატვირთვის საშიშროება. - მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს დაგუბებულ წყალზე/ტბორზე მძიმე ტექნიკის და ავტომობილების გადაადგილება. - საჭიროების შემთხვევაში უნდა მოხდეს პერსონალის ევაკუაცია შეკრების ადგილას.

9.3. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ავარიული

სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების ღონისძიებების მითითებით.

ცხრილი - ავარიული სიტუაციები დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	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. (წარმოებაში ამგვარი შემთხვევა მოსალოდნელი არ არის)
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. (წარმოებაში მსგავსი დონის ავარიული სიტუაციები მოსალოდნელი არ არის)
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	დიდი მოცულობის დაღვრა და დაღვრილი ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელება. (წარმოებაში მსგავსი მასშტაბის დაღვრა მოსალოდნელი არაა)	
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	- ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევა; - მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; - I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); - დაშავებული პერსონალისთვის	- ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევა; - ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; - II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);	- ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; - ძლიერი მოტეხილობა - III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);

	დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.	• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში.	• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევა	მსუბუქი შეჯახება რაიმე საგანთან.	მსუბუქი შეჯახება სხვა სატრანსპორტო საშუალებასთან.	ძლიერი შეჯახება
ბუნებრივი კატასტროფები	ძლიერი წვიმა და ქარიშხალი		

არსებული საწარმოო პროცესების, დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, წარმოებაში მოსალოდნელია ძირითადად I დონის და ნაკლები ალბათობით II დონის ავარიული სიტუაციები.

9.4. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირებაზე პასუხისმგებელი

სამუშაოს დაწყებამდე განისაზღვრება ავარიული სიტუაციების პრევენციის და მათზე რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პირი/პირები და განისაზღვრება მისი/მათი მოვალეობები. პასუხისმგებელი პირი განსაზღვრავს რისკს, უზრუნველყოფს პრევენციის ღონისძიებების ჩატარებას და პასუხისმგებელია ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარებაზე (გარდა იმ საგანგებო სიტუაციებისა, როდესაც საჭიროა სპეციალური სამსახურის ჩართვა).

ავარიული სიტუაციების რისკის შეფასება

რისკი განისაზღვრება ყველა შესასრულებელი ქმედებისთვის, მათი ხასიათის და გარემოს პირობების გათვალისწინებით. დასაშვებად მიიჩნევა მინიმალური ან მისაღები რისკები. მინიმალური გულისხმობს ისეთ რისკს, რომლის შემდგომი შემცირებისთვის საჭირო ღონისძიებების ღირებულება, მათი გატარების შედეგად მიღებული ეფექტის დისპროპორციულია (ეს მიდგომა არ ვრცელდება კანონით მოთხოვნილ ნორმებთან შესაბამისობაში მოყვანის საჭიროების შემთხვევებზე).

გარდა ამისა, რისკი, მისაღები უნდა იყოს სამუშაოს შემსრულებელი პირისთვის. ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში მოცემულია რისკის მისაღებობის მატრიცა.

ცხრილი - რისკის მისაღებობის მატრიცა

მისაღებობა		მინიმალური	
	დასაშვები	კი	არა
	არა	X	X
	კი	X	+
X - სამუშაოს გაგრძელება არ შეიძლება + - სამუშაო შეიძლება გაგრძელდეს			

ავარიული სიტუაციების პრევენცია და რეაგირება

ავარიული სიტუაციების პრევენციის და რეაგირების ფარგლებში უნდა განხორციელდეს შემდეგი ქმედებები:

- მონიტორინგის ღონისძიებების განსაზღვრა, მონიტორინგის გრაფიკის შემუშავება და მონიტორინგის წარმოება (მონიტორინგის სიხშირე დამოკიდებულია რისკის დონეზე და უნდა დაზუსტდეს ყოველ კონკრეტულ უბანზე მუშაობის დაწყებამდე. სიხშირის დიაპაზონი - ყოველდღიურიდან ყოველკვირეულამდე);
- ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურების განსაზღვრა;
- შემთხვევების აღრიცხვა, წერილობით დაფიქსირება და ანალიზი;
- პრევენციული ღონისძიებების განსაზღვრა და განხორციელება;
- ავარიის შემთხვევაში კომუნიკაციის სისტემის ჩამოყალიბება;
- პერსონალის ტრენინგი ავარიულ სიტუაციებში საჭირო ქმედებების შესახებ.

რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის პრევენციის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე პირველ რიგში უნდა დამონტაჟდეს ხანძარსაწინააღმდეგო განგაშის სისტემა. განგაშის სიტემის ამოქმედების, ხანძრის კერის ან კვამლის აღმოჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებები იქნება:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა და თავშეყრის ადგილზე შეკრება, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- საგანგებო სიტუაციების კოორდინატორი უნდა დარწმუნდეს, რომ პერსონალი სრულადაა შეკრებილი თავშეყრის ადგილას.
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად, ტექნიკის იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება;
- ელექტრომოწყობილობების გამორთვა წრედიდან;

თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვანებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ კი განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, პერსონალი ვალდებულია:

- მოშორდეს სახიფათო ზონას;
- ავარიის შესახებ შეატყობინოს შესაბამის სამსახურს;
- დაელოდოს სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადასცეს 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 პერსონალის ჯანმრთელობას, ამასთან, არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ პერსონალი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგნაირად:

- ავარიის შესახებ შეატყობინოს შესაბამის სამსახურს;
- სახანძრო ინვენტარის (ცეცხლმაქრი, ნაჯახი, ძალაყინი, სათლი და სხვ) გამოყენებით ეცადოს ხანძრის კერის ლიკვიდაციას, ცეცხლმაქრზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით. ცეცხლმაქრის მოქმედებაში მოყვანა შემდეგნაირად:
 - ა) მოხსენით დამცავი რგოლი
 - ბ) მიმართეთ ცეცხლმაქრი ცეცხლისკენ
 - გ) მოქაჩეთ სახელური

დ) მიმართეთ ცეცხლმაქრის ქაფის ან სითხის მიმართულება ხანძრის ერთი კუთხიდან მეორისკენ სანამ ცეცხლმაქრი არ დაცარიელდება.

- იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენოს ქვიშა, წყალი ან გადააფაროს ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები, წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში არ უნდა განიავდეს სივრცე (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ამ შემთხვევაში პასუხისმგებელი პირის ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების შეფასება (I, II ან III დონე);
- საჭიროების შემთხვევაში სახანძრო რაზმის გამოძახება (ნომერი -112);
- საჭიროების შემთხვევაში მთელი პერსონალს ჩართვა ხანძრის ლიკვიდაციაში და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენების მოთხოვნა;
- 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 დათვალიერება დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;
- შემთხვევის გაანალიზება და შემთხვევის შესახებ ანგარიშის მომზადება.

რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმოჩენი პირის უპირველესი ქმედებაა ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა და შემდეგი ქმედებების განხორციელება:

- შეჩერდეს სამუშაო.
- შეფასდეს დაშავების მიზეზი, რათა არ მოხდეს მაშველი ჯგუფის ანალოგიური დაშავება.
- არ უნდა გადაადგილდეს დაშავებული, სანამ არ დადგინდება, რომ მისი გადაადგილება უსაფრთხოა.
- უნდა მოხდეს სასწრაფო დახმარებასთან დაკავშირება.
- სამაშველო ღონისძიებისას გამოყენებული უნდა იქნეს პირველადი დახმარების საშუალებები.
- საჭიროების შემთხვევაში პირველადი დახმარება გაწეული უნდა იქნეს სამაშველო ჯგუფის მიერ:
 - ა) გამოძახებული იქნას სასწრაფო დახმარება
 - ბ) დაშავებული უნდა მოთავსდეს სახით ზემოთ
 - გ) უნდა შემოწმდეს სასუნთქი გზები და ცენტრალური პულსი საძილე ან მხრის არტერიაზე.
- თუ დაშავებულის პულსი არ ისინჯება, აუცილებელია ჩატარდეს გულის მასაჟი:

- ა) ზეწოლა მკერდის ძვალზე და ხელოვნური სუნთქვა, თანაფარდობით 30/2.
- ბ) გულის მასაჟის სიხშირე უნდა იყოს 100-120 ზეწოლა წუთში.
- გ) გულის მასაჟის ერთი ციკლი უნდა შესძულდეს 18 წამში.
- დ) ყოველი ციკლის მერე უნდა შემოწმდეს პულსის არსებობა.
- გულის მასაჟი უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ დაშავებულს არ აღუდგება პულსი ან სამედიცინო დახმარების მოსვლამდე.
- სასუნთქი გზების გახსნა უნდა მოხდეს დაშავებულის თავის უკან გადაწევით და ქვედა ყბის წინ წამოწევით.
- სუნთქვის აღდგენისას დაშავებული უნდა მოთავსდეს პირით ზემოთ. აუცილებელია გაგრძელდეს მისი პულსის მონიტორინგი.
- უნდა განთავისუფლდეს დაზარალებულამდე მისასვლელი გზა.
- სამაშველო ჯგუფი უნდა დაელოდოს საგანგებო სიტუაციების კოორდინატორის შემდგომ მითითებებს.
- უბედური შემთხვევის დროს პირველადი დახმარება შეუძლიათ ჩაატარონ მხოლოდ მათ, ვისაც აქვს პირველადი დახმარების სერტიფიკატი.

გარდა ზემოთ მოცემული გადაუდებელი დახმარებისა, დაზიანების ან ტრავმის ტიპების მიხედვით განსახორციელებელი ქმედებები მოცემული ქვემოთ.

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

თუ ძვლის დაზარალებულ მოტეხილობისას კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის, აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. ამ ტიპის მოტეხილობის შემთხვევაში დახმარების აღმომჩენისთვის შემუშავებული სტრატეგია გულისხმობს შემდეგ ქმედებებს:

- სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
- კარგი ფიქსაციისათვის სხეულის დაზიანებული ნაწილი უნდა დამაგრდეს დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა ხელზე აღინიშნება, მოტეხილობა უნდა დაფიქსირდეს სხეულზე სამკუთხა ნახევრის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დაზიანებული ფეხი მეორე ფეხზე უნდა დაფიქსირდეს. კვანძები უნდა შეიკრას დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
- უნდა შემოწმდეს დაზარალებულის პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახევრის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, მოტეხილობაზე უნდა დაედოს ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

ძვლის ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა; მაღალია ინფიცირების რისკი. ამ ტიპის მოტეხილობის შემთხვევაში დახმარების აღმომჩენისთვის შემუშავებული სტრატეგია გულისხმობს შემდეგ ქმედებებს:

- დახმარების აღმომჩენმა უნდა მოუხმოს დამხმარეს, რათა მან ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ დახმარების აღმომჩენის ჭრილობას დაამუშავებს;
- ჭრილობა უნდა დაიფაროს სუფთა საფენით და განხორციელდეს პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ შეიძლება ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;

- ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად უნდა შემოფარგლოს დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, რბილი ქსოვილი უნდა მოთავსდეს ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. ნახვევი უნდა დამაგრდეს ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- მოტეხილი ძვალი უნდა დაფიქსირდეს, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- პულისი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა უნდა შემწმდეს ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

სისხლდენის სამი შემთხვევისთვის დახმარების აღმომჩენისთვის შემუშავებული სტრატეგია გულისხმობს შემდეგ ქმედებებს:

- *თუ სისხლი ცოტაა* (ამ დროს ინფექციის საშიშროება მაღალია):
 - დაშავებულს უნდა მოვბანოთ ჭრილობა დასაღევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - ჭრილობა უნდა იქნეს შეხვეული სუფთა ქსოვილით;
- *თუ სისხლი ბევრია* (ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება):
 - ჭრილობაზე უნდა დაეფაროს რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეს დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ ერთხელ უნდა გადაეხვიოს (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ უნდა მოიხსნას) და ძლიერად დავაწვეთ სისხლმდინარ არეს;
- არტერიულ სისხლდენის დროს, რა დროსაც სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება:
 - უნდა დავაჭიროთ თითი/თითები არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ), შემდეგ კი დავადოთ ლახტი (არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი).

ლახტის დადების წესი:

- 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 დაეფინოს;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო (შექლებისდაგვარად) 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 მოეშვეს და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დაედოს;
- უნდა შემოწმდეს, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება.

დაუშვებელია ჭრილობაში ხელის ჩაყოფა, ჭრილობაში უცხო სხეულის არსებობის შემთხვევაში - მისი ამოღება, ასეთ შემთხვევაში უცხო სხეული მაქსიმალურად უნდა დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ უცხო სხეულის ირგვლივ).

შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. თუ ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ფარულ სისხლდენას. ასეთ შემთხვევაში, დახმარების აღმომჩენისთვის შემუშავებული სტრატეგია გულისხმობს შემდეგ ქმედებებს:

- დაზარალებული უნდა დავაწვინოთ ზურგზე და ავუწიოთ ფეხები ზემოთ;
- დაზარალებულს უნდა შევხსნათ მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
- დაზარალებულს არ უნდა მივცეთ საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, მხოლოდ ტუჩები უნდა დავუსველოთ;
- დავათბუნოთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
- ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადავამოწმოთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, უნდა მოათავსოთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. დახმარების სწორად გასაწევად დასადგენია დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

დამწვრობის დროს პირველადი დახმარებისას განსაზღვრული ღონისძიებებია:

- დაზარალებულის უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე გაყვანა;
- თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, სხეულზე წყლის დასხმა (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია). დაუშვებელია სხეულის გადაგორება;
- თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, სხეულზე არასინთეტიკური ქსოვილის გადაფარება;
- აუცილებელია დამწვარი არის ცივი წყლით გაგრილება (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით არე უნდა შევუშვიროთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შევახვიოთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გავაციოთ დამდგარ წყალში);
- დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის და ნებისმიერი სხვა საგნის მოცილება, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება;
- დაზიანებული არის სტერილური ნახვევით დაფარვა. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა.

დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა,

პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - არსებობს სასუნთქი გზების დამწვრობის ეჭვი. ამ შემთხვევაში საჭიროა სამედიცინო სამსახურის დაუყოვნებლივი გამოძახება. მის მოსვლამდე საჭიროა მუდმივად შემოწმდეს სუნთქვა და პულსი, აუცილებლობის შემთხვევაში - ჩატარდეს სარეანიმაციო ღონისძიებები.

დამწვრობის დროს დაუშვებელია:

- დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად მალამოების, ლოსიონების, ზეთების თვითნებური გამოყენება;
- ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალური ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).

პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში შესაძლებელია მაღალი და დაბალი ძაბვით გამოწვეული ელექტროტრავმები.

- 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.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის, ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას, ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს.

მაღალი ძაბვით გამოწვეული ელექტროტრავმების შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. უნდა შენარჩუნდეს 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. ასეთ დროს სხვა პირებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება არ უნდა მიეცეს;
- ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე უნდა გაიხსნას სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
- უნდა შემოწმდეს სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად უნდა ვიყოთ რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;

- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, იგი უნდა მოთავსდეს უსაფრთხო მდებარეობაში;
- დაზარალებულს უნდა ჩაუტარდეს პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.

დაბალი ძაბვით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- არ უნდა შევეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
- არ უნდა გამოვიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
- თუ შესაძლებელია, უნდა შეწყდეს დენის მიწოდება. თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, ელექტრომოწყობილობა უნდა გამოვრთოთ დენის წყაროდან;
- თუ დენის გამორთვა შეუძლებელია, უნდა დავდგეთ მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე);
- დაზარალებულის სხეული უნდა მოშორდეს დენის წყაროდან ნებისმიერი დამხმარე არაგამტარი საშუალებით (ხის ჯოხის, სკამი და ა.შ.). შესაძლებელია გადავადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია - თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, უნდა შემოვახვიოთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოვაშოროთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, დაზარალებულს მოვკიდოთ ხელი მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოვაშოროთ დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, უნდა გავხსნათ სასუნთქი გზები, შევამოწმოთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოვათავსოთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გავაგრძელოთ დამწვარი არეები და დავადოთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ვურჩიოთ დაისვენოს.

ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში დაზარალებული გადაყვანილი უნდა იყოს შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარდეს პირველადი დახმარება, როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს განხორციელდება შემდეგი სტრატეგიული ქმედებები:

- დაუყოვნებლივ უნდა გაჩერდეს სატრანსპორტო საშუალებები/ტექნიკა;
- ინფორმაცია უნდა გადაეცეს შესაბამისი სამსახურებს (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.), მანქანაში მყოფი ვალდებულია:

- გადმოვიდეს სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდეს ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნოს უსაფრთხო დისტანცია;
- დაელოდოს საპატრულო პოლიციის/სამაშველო გუნდის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში:
 - გადმოვიდეს სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდეს ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნოს უსაფრთხო დისტანცია;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედოს ზემოთ მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას:
 - დაზარალებულს უნდა მოეხსნას ყველაფერი, რამაც შესაძლოა გაურთულოს სუნთქვა (ქამარი, ყელსახვევი);
 - დაშავებულს ჩაუტარდეს პირველადი დახმარება ზემოთ მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით.

რეაგირება ელექტროენერგიის ავარიული გათიშვის დროს

- ელექტროენერგიის ავარიული გათიშვის დროს აუცილებელია გამორთული იქნეს კვების წყაროდან ყველა ელექტრო ხელსაწყო და დანადგარი.
- მუშა პერსონალი უნდა იქნეს ინფორმირებული ავარიული გათიშვის შესახებ.
- აუცილებლობის შემთხვევაში უნდა ჩაირთოს სარეზერვო გენერატორი.
- აუცილებლობის შემთხვევაში უნდა ჩაირთოს ავარიული განათება.
- აუცილებლობის შემთხვევაში უნდა მოხდეს პერსონალის ევაკუაცია თავშეყრის ადგილზე.

რეაგირება ძლიერი წვიმის, ქარიშხლის დროს

- ძლიერი წვიმის დროს უნდა მოხდეს მისასვლელი და საევაკუაციო გზების მონიტორინგი.
- უნდა გამოირთოს ელექტრო ხელსაწყოები თუ არსებობს დატბორვის საშიშროება.
- დაგუბებულ წყალზე/ტბორზე დაუშვებელია მძიმე ტექნიკის და ავტომობილების გადაადგილება.
- საჭიროების შემთხვევაში უნდა მოხდეს პერსონალის ევაკუაცია შეკრების ადგილას.

9.5. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

სამუშაო უბნები უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგი აღჭურვილობით:

- პირადი დაცვის საშუალებებით:
 - ჩაფხუტები;
 - დამცავი სათვალები;
 - სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
 - წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
 - ხელთათმანები;
- ხანძარსაქრობი აღჭურვილობით:

- სტანდარტული ხანძარქრობები;
- სათლები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:
 - სტანდარტული სამედიცინო ყუთები.

საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება სახანძრო სამსახურის და სასწრაფო სამედიცინო სამსახურის დახმარება.

ცხრილი - გადაუდებელი დახმარების საინფორმაციო ფურცელი

ERP PHONE LIST		
გადაუდებელი დახმარება		
EMERGENCY DIAL		
112		
სასწრაფო დახმარება / AMBULANCE	112	
სახანძრო / FIRE	112	
საპატრულო პოლიცია / POLICE	112	
პასუხისმგებელი პირები / LOCAL RESILANCE CORDINATOR	სახელი / NAME	ტელეფონი / PHONE
მეხანძრე / FIRE MARSHAL		
პირველადი დახმარების გამწევი / FIRST AID RESPONDER		
შრომის უსაფრთხოების მენეჯერი / HSE Manager		
სამუშაოთა მწარმოებელი / FOREMAN		
დაცვის სამსახური / SECURITY		
გადაუდებელი დახმარების ცხელი ხაზი / Emergency Reporting Line		112

ხანძარსაწინააღმდეგო, პირველადი დახმარების, სამაშველო ან სხვა საგანგებო რეაგირების ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს სათანადოდ აღჭურვილი და მომზადებული საგანგებო რეაგირების ჯგუფის მეშვეობით. აუცილებელია გარკვეულმა პერსონალმა გაიაროს ტრენინგი პირველადი სამედიცინო დახმარების, სამაშველო, ხანძარსაწინააღმდეგო და საგანგებო სიტუაციების შესახებ.

10. დასკვნები და რეკომენდაციები:

10.1 . დასკვნები:

მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ძეგვში, შპს „ცეკური“-ს (ს/კ 209442174) ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გზშ ანგარიშის ფარგლებში ჩატარებული კომპლექსური გარემოსდაცვითი შეფასებისა და მონიტორინგის მონაცემთა ანალიზის საფუძველზე გაკეთდა შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

- ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება განპირობებულია ფაქტობრივი და იურიდიული მონაცემების ურთიერთშესაბამისობაში მოყვანით (საწარმოო ტერიტორიის 4 საწყისი ნაკვეთიდან 6 ურთიერთდაკავშირებულ ნაკვეთამდე გაფართოება (ჯამში 44 563 მ²), ტექნოლოგიური დანადგარების დაზუსტება, სალექარებისა და ნავთობდამჭერების მოწყობა/დაზუსტება);
- საქმიანობა არ ითვალისწინებს ახალი საწარმოო სიმძლავრეების დამატებას ან წარმადობის გაზრდას, შესაბამისად, „ნულოვანი“ (არაქმედების) ან ტერიტორიული ალტერნატივების განხილვა არარაციონალურია.
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის საანგარიშო მოდელირებით დადგინდა, რომ საწარმოს სრული დატვირთვით ფუნქციონირების პირობებშიც კი, მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტების საზღვრებთან (№1 უბნიდან ≈120 მ, №2 უბნიდან ≈89 მ) არ აჭარბებს დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს (ზდკ-ებს).
- ასფალტბეტონის დანადგარი აღჭურვილია სამსაფეხურიანი მტვერდამჭერი სისტემით (ეფექტურობა 99.85%), ხოლო ცემენტისა და მინერალური ფხვნილის სილოსები — შესაბამისი ფილტაციის სისტემებით;
- №1 უბანზე ქვიშა-ხრეშის რეცხვისა და ბეტონის კვანძის ნარეცხი წყლები გადის მრავალსაფეხურიან სალექარებს (ჯამური მოცულობა 500 მ³) და სრულად ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში.
- №2 უბანზე ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება ან სრულად გამოიყენება მეორადად (სამრეცხაოს ნარეცხი წყლები გაივლის ნავთობდამჭერს, გროვდება 50 მ³ რეზერვუარში და გამოიყენება ტერიტორიის დასანამად).
- მცირე მდინარე ციხოდიდისა და მდინარე მტკვრის წყლის ხარისხზე პირდაპირი ან არაპირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედება გამორიცხულია, ვინაიდან ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირულ წყლის ობიექტებში არ ხორციელდება.
- ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები უზრუნველყოფილია სათანადო მოცულობის ბეტონის დამცავი შემოზვინვით (№1 უბანზე ≈25 მ³, №2 უბანზე ≈50 მ³), რაც სრულად აკავებს ავარიულ დაღვრებს.
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვა ხორციელდება „ნარჩენების მართვის კოდექსისა“ და კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნათა დაცვით.
- ტერიტორია ხასიათდება ძლიერი ანთროპოგენური სახეცვლილებით. წითელი ნუსხის სახეობების საბინადრო არეალების განადგურება მოსალოდნელი არ არის.

- უახლოესი დაცული ტერიტორია დაშორებულია 8.8 კმ-ზე მეტი მანძილით, ხოლო ზურმუხტის ქსელის ობიექტი — 9 კმ-ზე მეტით, შესაბამისად მათზე ზემოქმედება გამორიცხულია.
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები მდებარეობს უსაფრთხო მანძილზე და არ კვეთს საწარმოს საზღვრებს.
- პროექტს აქვს დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებისა და რეგიონული ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელების თვალსაზრისით.

10.2. რეკომენდაციები:

მოსალოდნელი ზემოქმედებების გათვალისწინებით, შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის გარემო სხვადასხვა კომპონენტებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით რეკომენდებულია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა და ხმაურის გავრცელების შემცირების მიზნით უზრუნველყოფილი იქნას:

- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;
- ნამუშევარი აირების გამწმენდი სისტემების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მათი მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური მონიტორინგი;
- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების კონტროლი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ინსტრუმენტული გაზომვები;
- მოსახლეობის და პერსონალის საჩივრების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;

2. გრუნტისა და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით:

- ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, უზრუნველყოფილი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ტექნიკა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ტერიტორიაზე არსებული დაბინძურების წყაროების ბიტუმის ავზების შემოსაზღვრა ბეტონის კონსტრუქციით, დაღვრილი ბიტუმის ტერიტორიაზე გავრცელების აღკვეთის მიზნით;
- ბიტუმის დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოიხსნას დაბინძურებული გრუნტი და მოხდეს მისი მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- ნარჩენების სწორი მართვა.

3. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

- ნარჩენების მართვის გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების და უშუალოდ ნარჩენების სწორი მართვა;
- საწარმოში გამოყენებული ზეთების და ნავთობით დაბინძურებულ ნებისმიერი ნარჩენების, ან სხვა სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილია

სპეციალური სათავსი.

- სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
 - ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე კონტროლის განხორციელება კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ;
 - უზრუნველყოფილი იქნას ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება;
4. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით:
- მომსახურე პერსონალის მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
 - მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების და ტესტირების ჩატარება;
 - ყველა სამუშაო ადგილზე პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;
 - მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაციის უზრუნველყოფა.

11. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასებისათვის გამოყენებული ლიტერატურა:

- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“;
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
- „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვით მონიტორინგის და ანგარიშების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილება;
- საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.

- „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით წარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს №426 დადგენილება;
- <https://www.napr.gov.ge/>
- „საგანგებო მართვის გეგმის მომზადების წესების შემუშავების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 6 ოქტომბერის №452 დადგენილება; 13. „საგანგებო სიტუაციის რისკის მართვის გეგმის მომზადების წესების შემუშავების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 6 ოქტომბერის №453 დადგენილება.

12. დანართები:

დანართი №1: ამონაწერები საჯარო რეესტრიდან;

დანართი №2: ნაკვეთების საკადასტრო გეგმები;

დანართი №3: მაღალი გარჩევითობის გენ-გეგმა;