

<p style="text-align: center;"><b>"შეთანხმებულია"</b></p> <p>სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">“ ____ ” _____ “ 2023 წ.</p>	<p style="text-align: center;"><b>„გამტკიცებ“</b></p> <p>შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნიუ ჯეო როუდი“-ს დირექტორი</p> <p style="text-align: center;">_____ გ. კუხალაშვილი</p> <p style="text-align: center;">“ ____ ” _____ “ 2023 წ.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნიუ ჯეო როუდი“  
ასფალტის საწარმოს, სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავების  
და ბიტუმის და დიზელის რეზერვუარების ექსპლუატაციის  
პროექტის**

(მარნეულის რაიონი, სოფელი ყიზილაჯლო, ს/კ 83.01.08.060)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად  
დასაშვები გაფრქვევების ნორმების პროექტი**

**შემსრულებელი:**  
შპს „ნიუ ჯეო როუდი“

თბილისი 2023

## ანოტაცია

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტს, რომელშიც დეტალურადაა განხილული საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

ნაშრომი შესრულებულია “გარემოს დაცვის შესახებ” და “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე, საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით, დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი წარმოადგენს მეცნიერულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომლითაც დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების განსაზღვრული რაოდენობა იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს შესაბამისი მავნე ნივთიერებებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება 5 წლის ვადით დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისთვის.

## სარჩევი

	გვერდი
ანოტაცია.....	1
ძირითად ტერმინთა განმარტებანი .....	3
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ .....	4
2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება .....	5
2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები .....	5
2.2. გარემოს დაბინძურების მდგომარეობა .....	7
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა .....	10
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი .....	10
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე.....	15
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები .....	16
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.....	18
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება .....	34
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	40
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება .....	40
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი .....	41
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები .....	42
9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის .....	44
10. გამოყენებული ლიტერატურა .....	45
დანართი:	46
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა .....	47
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა .....	48
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები .....	49

## ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

ა) "ატმოსფერული ჰაერი" – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

ბ) "მავენე ნივთიერება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

გ) "ატმოსფერული ჰაერის მავენე ნივთიერებებით დაბინძურება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

დ) "მავენე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მავენე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);

ე) "მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

ვ) "დაბინძურების წყარო" – მავენე ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;

ზ) "მავენე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა" – მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

თ) "მავენე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" – მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადამაკმაყოფილებელი მუშაობის და საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.).

ი) ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავენე ზემოქმედებას.

კ) საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერების კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით.

ლ) მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებულ სინჯების კონცენტრაციის მნიშვნელობების მიხედვით.

მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან მავენე ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავენე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას;

# 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

#	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნიუ ჯეო როუდი”
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური:  იურიდიული:	მარნეულის რაიონი, სოფელი ყიზილაჯლო, ს/კ 83.01.08.060 საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, საირმის ქუჩა, N35, სართული 1, კომერციული ფართი N3
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	405537290
4.	GPS კოორდინატები	X- 479214; Y-4595075
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	გიორგი კუხალაშვილი მობ. +995598939495. <a href="mailto:Giorgikukhalashvili7@gmail.com">Giorgikukhalashvili7@gmail.com</a>
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	1570 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	სამშენებლო მასალების წარმოება
8	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	ასფალტის, ინერტული მასალების, ბიტუმის ემულსიის წარმოება, დიზელის მიღება-გაცემა.
9	საპროექტო წარმადობა:	ასფალტი:384000 ტ/წელ; ინერტული მასალა: 504000ტ/წელ, ავტო გასამართი სადგური: დიზელი -2000000ლ/წ; მოდულიზირებული ბიტუმი 3000ტ/წელი
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	ასფალტის წარმოება: ინერტული მასალა 376750 ტ/წელ (ქვიშა 136300 ტ/წელ, ღორღი 240450 ტ/წელ, ბიტუმი 21173 ტ/წელ, მინერალური ფხვნილი 22080 ტ/წელ; ინერტული მასალების წარმოება: 504000 ტ/წელი, მოდულიზირებული ბიტუმის წარმოება: ბიტუმი 3000 ტ/წელ; ავტოგასამართი სადგური: დიზელის საწვავი 2000000ლ/წელ;
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	ასფალტის წარმოება: ბ/აირი 3266400 მ <sup>3</sup> /წელ (საშრობი დოლი 3161340 მ <sup>3</sup> /წელი, ბიტუმსახარში 81060 მ <sup>3</sup> /წელი, ბიტუმსაცავის საქვავი 24000 ტ/წელი).
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2400 საათი
13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8 საათი

## 2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

### 2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის ბარში, სადაც გაბატონებულია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი. კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს რამდენიმე ფაქტორი: ტერიტორიის ოროგრაფიული პირობები, მნიშვნელოვანი დაცილება შავი ზღვიდან და მდინარეთა ხეობებით შემოჭრილი ჰაერის მასები. აღნიშნული ტერიტორიის კლიმატური დახასიათება შედგენილია უშუალოდ გარდაზნისა და მარნეულის რაიონების ტერიტორიაზე ადრე არსებული, მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიანი კვლევების და სნ. და წ. „საამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს (პნ.01.05-08) მონაცემების საფუძველზე.

აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით, აქ მზის ნათების ხანგრძლივობა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია და მის საშუალო წლიური სიდიდე 2300 საათს აღემატება. მაღალია ჯამური რადიაციაც, რომლის სიდიდე 120-130 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს შორის მერყეობს, ხოლო რადიაციული ბალანსის წლიური მაჩვენებელი 50 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს.

მზის რადიაციასთან უშუალო კავშირშია კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი - ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური, წლიური და მაქსიმალური მნიშვნელობები, აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

**ცხრილი 2.1.1.** ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და მაქსიმალური სიდიდეები t<sup>0</sup>C

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო °C												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
მარნეული	0,0	1,9	6,0	11,5	16,8	20,6	23,9	23,5	19,0	13,4	7,0	1,9	12,1	-25	40

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, რაიონში ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო, ხოლო ყველაზე ცივი - იანვარი.

რაიონში წყინვები, ანუ საშუალო დღე-ღამური დადებითი ტემპერატურების ფონზე ჰაერის გაცივება 0°C-ზე, ფიქსირდება მხოლოდ იანვარში.

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე არც თუ დიდი რაოდენობით მოდის. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება კონტინენტური ტიპით, ერთი მაქსიმუმით მაის-ივნისში და მეორადი, უმნიშვნელო მაქსიმუმით სექტემბერ-ოქტომბერში.

ატმოსფერული ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი და წლიური ჯამი, იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია

ცხრილში 2.1.2.

**ცხრილი 2.1.2.** ნალექების დღე-ღამური და წლიური ჯამი მმ-ში

პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
მარნეული	495	146

ჰაერის სინოტივე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კლიმატური ელემენტია. მას უმთავრესად სამი სიდიდით ახასიათებენ, ესენია: წყლის ორთქლის დრეკადობა ანუ აბსოლუტური სინოტივე, შეფარდებითი სინოტივე და სინოტივის დეფიციტი. პირველი ახასიათებს ჰაერში წყლის ორთქლის რაოდენობას, მეორე - ჰაერის ორთქლით გაჟღენთვის ხარისხს, ხოლო მესამე - მიუთითებს შესაძლებელი აორთქლების სიდიდეზე.

საკვლევ ტერიტორიაზე ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლები არც ისე მაღალია. აღსანიშნავია, რომ ჰაერის წყლის ორთქლით გაჯერებისა (აბსოლუტური სინოტივის) და მისი დეფიციტის მაჩვენებლის წლიური მსვლელობა პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას.

ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.1.3.

**ცხრილი 2.1.3.** ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

პუნქტი	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %													საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღეღამ. ამპლიტუდა	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის
მარნეული	75	72	70	66	67	64	60	60	67	74	78	77	69	61	65	27	33

თოვლის საფარის წონა და დღეთა რაოდენობა, იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.1.4.

**ცხრილი 2.1.4.** თოვლის საფარის წონა და დღეთა რაოდენობა

პუნქტი	თოვლის საფარის წონა, კვა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
მარნეული	0.50	17	-

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.1.5.

**ცხრილი 2.1.5.** ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

პუნქტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
მარნეული	17	23	24	25	26	37/20	5/6	13/14	6/20	4/8	3/4	11/13	21/15	2,6/0,6	4,5/1,3	27	6	18	13	6	8	11	16	33

გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე მოცემულია ცხრილში 2.1.6.

**ცხრილი 2.1.6.** გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე.

პუნქტი	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
მარნეული	0	0	0	0

## 2.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.2.1-ში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული



მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის (ცხრილი 2.2.2).

ცხრილი 2.2.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1.0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	23.9
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	27
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	6
აღმოსავლეთი	18
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	13
სამხრეთი	6
სამხრეთ-დასავლეთი	8
დასავლეთი	11
ჩრდილო-დასავლეთი	16
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	5.9

ცალკე უნდა შევხვით ატმოსფერული ჰაერის მტვრით დაბინძურების საკითხს. დასახლებული ტერიტორიების მტვრით დაბინძურების პრობლემების განხილვა აქტუალობას იძენს იმის გამო, რომ ატმოსფერული ჰაერის ამ დამაბინძურებლის წარმოშობა არ არის განპირობებული მხოლოდ ანთროპოგენური ფაქტორებით. ამ ფაქტორებთან ერთად, მნიშვნელოვანია ბუნებრივი პროცესების შედეგად წარმოქმნილი და შემდგომ ატმოსფეროს ცირკულაციურ-დინამიკური პროცესებითა და მეტეოროლოგიური მოვლენებით მიღებული შედეგების ანალიზი და შეფასება.

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8
125-250	0,2	0.05	0.03	1.5

საწარმოო საქმიანობის ფუნქციონირებისას, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზდგ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსიობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

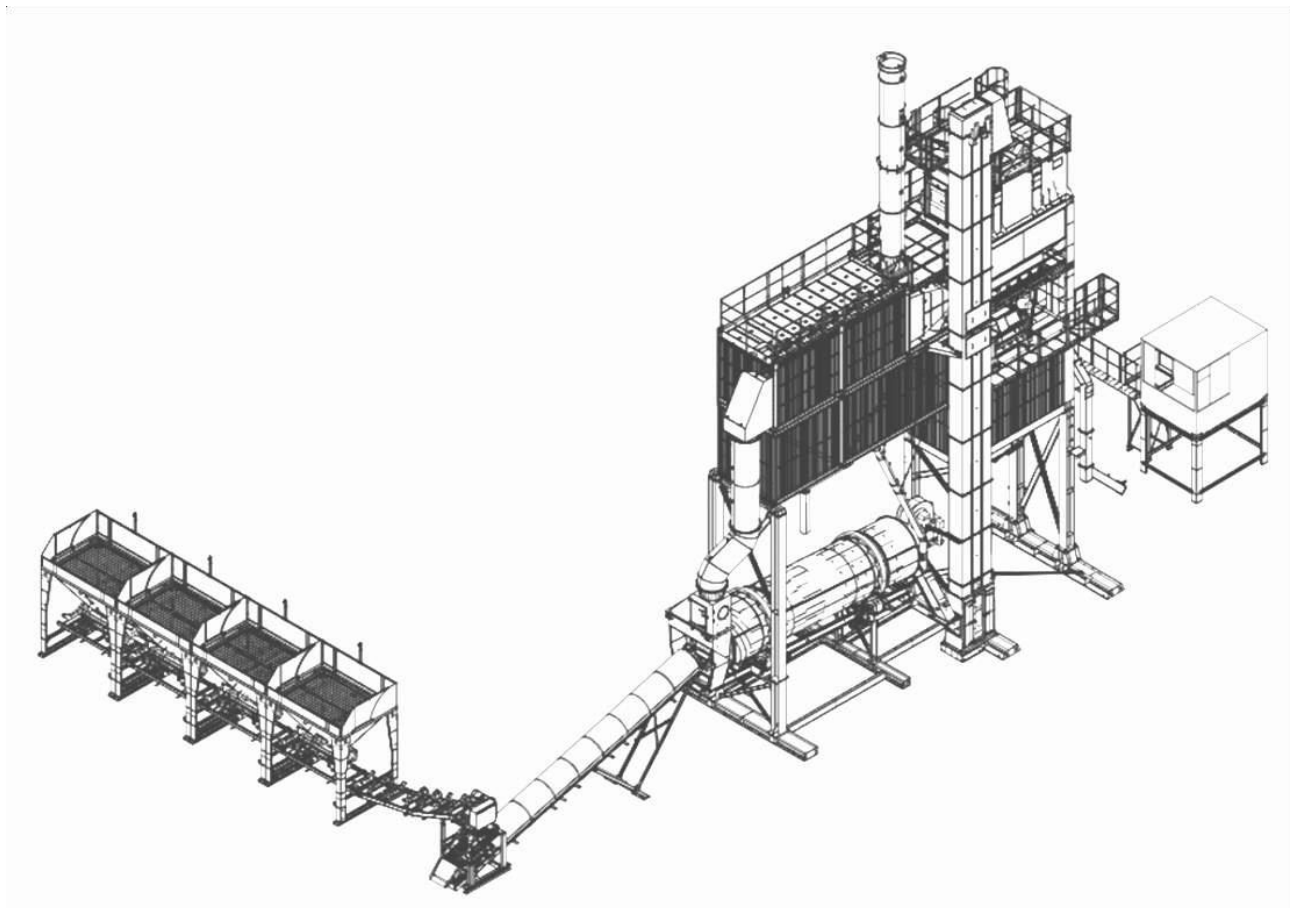
აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

### 3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

#### 3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

როგორც ზოგადი აღწერის ნაწილშია მოცემული, შპს „ნიუ ჯეო როუდი“-ს მიერ, ასფალტის წარმოებისთვის შერჩეულია კომპანია “MARINI“-ს წარმოების, ინოვაციური, 2021 წლის ქარხანა BE TOWER ECO 2000P, რომელსაც მიღებული აქვს ევროკავშირის დეკლარაცია შესაბამისობის შესახებ და რომლითაც დასტურდება რომ ქარხანა აკმაყოფილებს: 2006/42/EC; 2014/35/EU და 2014/30/EU დირექტივებს, ასევე შეესაბამება EN ISO 12100:2010; EN 60204-1:2006/AC:2010; EN 61000-6-2:2005/AC:2005 და EN 61000-6-4:2007/A1:2011 სტანდარტებს, გარდა ამისა მიღებული აქვს გარემოსდაცვითი მართვის საერთაშორისო სტანდარტი ISO 14001- 2015. ქარხნის ზოგადი ხედი მოცემულია 3.1.1 სურათზე.

სურათი 3.1.1. ქარხნის ზოგადი ხედი



ქარხნის საპასპორტო წარმადობაა 160 ტ/სთ. შპს „ნიუ ჯეო როუდი“-ს წლიური მწარმოებლურობა იქნება 384 000 ტ/წელ.

ემისიების ანგარიში შესრულდა 2400 სთ/წელ პირობებისთვის (წელიწადში 300 სამუშაო დღე, დღეში 8 საათიანი რეჟიმი).

ასფალტის ქარხნის საპროექტო წარმადობის გათვალისწინებით. საწარმოში დასაქმებული იქნება 6-8 ადამიანი.

საწარმოში ნედლეულის შემოტანა (ქვიშა-ლორდი, მინერალური ფხვნილი (იგივე

ფილერი) და ბიტუმი) მოხდება სხვა სუბიექტებისგან.

ხარისხიანი ასფალტის წარმოებისთვის, ლიცენზირებული პირებისგან შემოტანილი ქვიშა-ღორღი საჭიროებს დამატებით დამუშავებას, რაც ითვალისწინებს მის დაფქვას, რისთვისაც საწარმოში განთავსებულია კომპანია SEYTAS, SY-VSI-800-CR მოდელის სამსხვრევი დანადგარი, რომლის წარმადობაა 200-250 ტ/სთ. სამსხვრევი დანადგარი გათვალისწინებულია მხოლოდ ერთი, 0-5 მმ ფრაქციის მისაღებად.

ბიტუმის შენახვა მოხდება 7 ერთეულ, 50 მ<sup>3</sup> მოცულობის ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარში, ბიტუმის რეზერვუარებიდან, ბიტუმი ტექნოლოგიურ ციკლს მიეწოდება სპეციალური მილსადენის საშუალებით. ბიტუმის გათხევადება მოხდება ე. წ. ტენებით.

მინერალური ფხვნილი (იგივე ფილერი) განთავსდება სილოსში, ხოლო ქვიშა-ღორღის განთავსება მოხდება როგორც მიმღებ ბუნკერებში, ისე მისთვის განკუთვნილ ღია საწყობში.

ასფალტის ქარხანა, განკუთვნილია სხვადასხვა მარკის ასფალტ-ბეტონის ნარევის მოსამზადებლად, რისთვისაც იგი უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით. დანადგარი იმუშავებს ბუნებრივ აირზე.

ასფალტ-ბეტონის ნარევის დამზადების ტექნოლოგიური პროცესები მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

- მასალების მიღებას (ბიტუმი, ღორღი, ქვიშა, მინერალური ფხვნილი);
- მიღებული მასალების ხარისხის კონტროლს;
- მასალების დროებით დასაწყობებას;
- მასალების წინასწარ მომზადებას;
- პროდუქციის დამზადებას;
- მზა პროდუქციის ხარისხის კონტროლს;
- პროდუქციის დატვირთვას სატრანსპორტო საშუალებებზე და გატანას საწარმოს ტერიტორიიდან;

ქარხნის შემადგენლობაში შედის შემდეგი ინფრასტრუქტურა:

- ინერტული მასალების მიმღები ბუნკერები;
- ლენტური ტრანსპორტიორი;
- საშრობი დოლი;
- დახურული ჩამჩებიანი ელევატორი;
- მინერალური ფხვნილის სილოსი;
- ბიტუმის რეზერვუარები;
- ზეთის გამაცხელებელი ღუმელი ბიტუმის რეზერვუარისთვის;
- ასფალტშემრევი აგრეგატი;
- ასფალტის დამზადების პროცესში წარმოქმნილი აირების გაწმენდის სისტემა;
- ავტომატიზებული სამართავი პულტის ოთახი.

ქარხანა წარმოადგენს სხვადასხვა აგრეგატების ერთობლიობას, რომელთა ტექნოლოგიური ურთიერთდამოკიდებულება და მუშაობა ავტომატიზებულია. ამასთანავე, მუშა პროცესი ითვალისწინებს ტექნოლოგიურ კავშირს ბიტუმის,

მინერალური ფხვნილის, ქვიშისა და ღორღის საწყობებთან.

ღია საწყობიდან ქვიშა და ღორღი მიეწოდება კვების აგრეგატის ბუნკერს, საიდანაც ავტომატური დოზატორებით ხდება მათი ლენტურ კონვეიერზე დაყრა და საშრობ დოლში გადატანა. საშრობ დოლში ბუნებრივი აირის დაწვის შედეგად მიღებული ცხელი ნამწვი აირების მეშვეობით ხდება ქვიშისა და ღორღის გაშრობა და მათი მუშა ტემპერატურამდე გახურება.

მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ქვიშა და ღორღი, საშრობი დოლიდან იტვირთება ჩამჩებიან ელევატორზე და მიეწოდება ამრევი აგრეგატის სორტირების მოწყობილობას. ეს უკანასკნელი მასალებს ყოფს ფრაქციების (მარცვალთა ზომის) მიხედვით, რის შემდეგაც მასალები მიეწოდება ცხელი მასალის ბუნკერებს. ცხელი მასალის ბუნკერებიდან ქვიშა და ღორღის ფრაქციები ჩაიტვირთება დოზატორებში.

ნარევის დასამზადებლად საჭირო მინერალური ფხვნილს ამრევი აგრეგატს აწოდებს მინერალური ფხვნილის აგრეგატი, რომელიც აღჭურვილია მასალის შენახვისა (ჰერმეტიულად დახურული კამერები) და ტრანსპორტირების მოწყობილობებით. ამრევი აგრეგატის დოზატორები უზრუნველყოფს ნარევში მინერალური ფხვნილის განსაზღვრული ოდენობის მიწოდებას.

ბიტუმი სარეზერვო რეზერვუარში ხურდება თხიერ-დენად მდგომარეობამდე და მილსადენების საშუალებით გადაიტვირთება ქარხნის ბიტუმის რეზერვუარში. ბიტუმის რეზერვუარში გახურება ხდება ბუნებრივ აირზე მომუშავე ტექნიკური ზეთის გამაცხელებელი ღუმელის მეშვეობით. მუშა ტემპერატურამდე გახურებული და გაუწყლოებული ბიტუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევი აგრეგატს.

ბიტუმთან ერთად ამრევი აგრეგატს მიეწოდება მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ქვიშა. ღორღი და ნარევის დასამზადებლად საჭირო მინერალური ფხვნილი, რომლებიც ამ მოწყობილობის საშუალებით შეერევა ერთმანეთს. ამრევი აგრეგატის დოზატორები ავტომატურად უზრუნველყოფს ნარევში მასალების განსაზღვრული ოდენობით მიწოდებას.

საშრობი დოლიდან, ჩამჩებიანი ელევატორიდან, მინერალური ფხვნილის სილოსიდან გამოყოფილი მტვერი გაიწოვება მტვერდამჭერ სისტემაში, ასფალტბეტონის დანადგარი აღჭურვილია მტვერის გამწმენდი მოწყობილობებით. გამწმენდ სისტემაში დაჭერილი შეწონილი ნაწილაკების შეგროვება ხდება სპეციალურ ავზში, რის შემდგომაც ხდება მისი შრობა და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება. საშრობ დოლში გამოყოფილი ნამწვი აირი და შემრევში ბიტუმის მიწოდებისას გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, ფილტრის გავლით გაიფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში. მიღებული პროდუქცია გადაიტვირთება მზა ნარევის ბუნკერში, ან პირდაპირ ავტოთვითმცლელელებში და გაიზიდება ქარხნის ტერიტორიიდან. დანადგარი აღჭურვილია ქსოვილის ე. წ. სახელოებიანი ფილტრებით, რომელთა ეფექტურობა 99,99%-ს შეადგენს.

ასფალტ-ბეტონის დამზადების რეცეპტურა ერთ ტონა ნარევზე შემდეგგვარია:  
ნამზადი 1.

- 335 კგ ლორდი (ფრაქცია 12-22)
- 143 კგ ლორდი (ფრაქცია 8-16)
- 153 კგ ლორდი (ფრაქცია 5-8)
- 268 კგ ქვიშა (ფრაქცია 0-5)
- 57 კგ ფილერი (იგივე მინერალური ფხვნილი)
- 44 კგ ბიტუმი

ნამზადი 2.

- 207 კგ ლორდი (ფრაქცია 8-16)
- 236 კგ ლორდი (ფრაქცია 5-8)
- 405 კგ ქვიშა (ფრაქცია 0-5)
- 94 კგ ფილერი (იგივე მინერალური ფხვნილი)
- 58 კგ ბიტუმი

ასფალტის დანადგარი აღჭურვილია ერთი სილოსით, რომელშიც თავსდება მინერალური ფხვნილი, იგივე ფილერი და სილოსის მოცულობაა 50 მ<sup>3</sup>.

1 ტონა პირველ ნარევს სჭირდება 57 კგ (0,057ტ) ფილერი (იგივე მინერალური ფხვნილი), ხოლო მეორეს - 94 კგ (0,094 ტ). იმის გათვალისწინებით, რომ წლის განმავლობაში დაგეგმილია 100 000 ტ ასფალტის წარმოება, ფილერის (მინერალური ფხვნილის) საპროექტო რაოდენობა იქნება:

- 1)  $100\ 000 \times 0.057 = 5\ 700$  ტ/წელ (პირველი ნამზადი)
- 2)  $100\ 000 \times 0,094 = 9\ 400$  ტ/წელ (მეორე ნამზადი)

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მაქსიმალური მნიშვნელობის განსაზღვრის მიზნით, გზმ-ის ანგარიშში, სილოსში ფილერის ჩატვირთვის ეტაპზე მოსალოდნელი ემისიების ანგარიში შესრულებულია 2400 სთ/წელ პირობებისთვის (წელიწადში 300 სამუშაო დღე, დღეში 8 საათიანი რეჟიმი), ასფალტის ქარხნის საპროექტო წარმადობის გათვალისწინებით.

რაც შეეხება ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელ დანადგარს (სამსხვრევი), დანადგარი აღჭურვილია ინერტული მასალების სამსხვრევი და დამახარისხებელი დანადგარების სათანადო სრული კომპლექტაციით. იგი შედგება შემდეგი ძირითადი დეტალებისა და კვანძებისაგან:

- მიმღები ბუნკერი;
- სამსხვრევი დანადგარი;
- დამახარისხებელი დანადგარი;
- ლენტური ტრანსპორტიორი.

სამსხვრევის ზოგადი ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს შემდეგ საფეხურებს:

- ლიცენზირებული კარიერებიდან ბალასტის შემოტანა ავტოთვითმცლელელებით;
- ბალასტის მიწოდება მიმღებ ბუნკერში;
- ბუნკერიდან მასალის გადატანა სამსხვრევ დანადგარში;

- სამსხვრევი დანადგარიდან გამოსული დამსხვრეული მასალის დასაწყობება და ასფალტის წარმოების დანადგარზე მიწოდება.

სამსხვრევის წარმადობა იქნება 200-250 ტ/სთ. სამსხვრევი დანადგარი გათვალისწინებულია მხოლოდ ერთი, 0-5 მმ ფრაქციის მისაღებად.

ზემოთ მოცემული ინფორმაციით, 1 ტონა პირველ ნამზადს სჭირდება 899 კგ (0,899 ტ) ინერტული მასალა (ქვიშა-ხრეში), ხოლო მეორეს - 848 კგ (0,848 ტ). იმის გათვალისწინებით, რომ წლის განმავლობაში დაგეგმილია 384 000 ტ ასფალტის წარმოება (ორივე ნამზადი ერთად), საჭირო ქვიშა-ხრეშის ფაქტობრივი რაოდენობა იქნება:

- 1)  $384\ 000 \times 0,899 = 345\ 216$  ტ/წელ (პირველი ნამზადი);
- 2)  $384\ 000 \times 0,848 = 325\ 632$  ტ/წელ (მეორე ნამზადი).

სამსხვრევის წარმადობაა 200-250 ტ/სთ და საწარმოში დაგეგმილია მხოლოდ ერთი ფრაქციის, 0-5 მმ ფრაქციის დამზადება (ვინაიდან, საწარმოს განთავსების რაიონში ამ ზომის ფრაქციული ნედლეულის შესყიდვა გართულებულია) და 1 ტონა ასფალტის პირველი ნამზადისთვის, 0-5 მმ ფრაქციის საჭირო რაოდენობაა: 268 კგ (0,268 ტ), ხოლო მეორე ნამზადისთვის - 405 კგ (0,405 ტ). იმის გათვალისწინებით, რომ წლის განმავლობაში დაგეგმილია 384 000 ტ ასფალტის წარმოება (ორივე ნამზადი ერთად) და საწარმოში გათვალისწინებულ სამსხვრევ დანადგარზე მხოლოდ 0-5 მმ ფრაქციის წარმოება მოხდება, საწარმოში განთავსებული სამსხვრევის ფაქტობრივი წარმადობა იქნება:

- 1)  $384\ 000 \times 0,268 = 102\ 912$  ტ/წელ (პირველი ნამზადი)
- 2)  $384\ 000 \times 0,405 = 155\ 520$  ტ/წელ (მეორე ნამზადი)

**ემისიების ანგარიში შესრულდა 2400 სთ/წელ პირობებისთვის (წელიწადში 300 სამუშაო დღე, დღეში 8 საათიანი რეჟიმი), სამსხვრევის საპროექტო წარმადობის გათვალისწინებით, იმ დაშვებით, რომ წლის განმავლობაში 2400 სთ/წელ წარმოებს როგორც პირველი, ასევე მეორე ნამზადის წარმოება.**

ქვიშა-ხრეშის დამუშავება მოხდება მშრალი მეთოდით და ემისიების ანგარიშში გამოყენებული იქნება შესაბამისი კოეფიციენტები. აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ სამსხვრევი დანადგარი გათვალისწინებულია მხოლოდ ერთი, 0-5 მმ ფრაქციის მისაღებად. ვინაიდან, საწარმოს განთავსების რაიონში, ამ ზომის ფრაქციული შემადგენლობის ქვიშის შესყიდვა გართულებულია. საწარმოში განთავსებულ სამსხვრევზე გადამუშავდება 10-22 მმ ღორღის ფრაქცია.

### 3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ნიუ ჯეო როუდი“-ს ასფალტის ქარხნის საქმიანობა გათვლილია როგორც საქართველოს სანედლეულე ბაზის გამოყენებაზე, ასევე სხვა ქვეყნებიდან შემოტანილ ნედლეულზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით საჭიროა გაანგარიშებულ იქნეს ბუნებრივი და

მატერიალური რესურსების ხარჯი, რომელიც შეიძლება იყოს მავნე ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევების გაანგარიშების საფუძველი. უპირველეს ყოვლისა დადგენას მოითხოვს ერთეული პროდუქციის მისაღებად საჭირო ნედლეულის ხვედრითი ხარჯების მახასიათებელი.

ასფალტის წარმოება: ინერტული მასალა 376750 ტ/წელ (ქვიშა 136300 ტ/წელ, ღორღი 240450 ტ/წელ, ბიტუმი 21173 ტ/წელ, მინერალური ფხვნილი 22080 ტ/წელ;

ინერტული მასალების წარმოება: 504000 ტ/წელი,

მოდუფიცირებული ბიტუმის წარმოება: ბიტუმი 3000 ტ/წელ;

ავტოგასამართი სადგური: დიზელის საწვავი 2000000ლ/წელ;

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

**4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები**

ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	აშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub>	2909	0.5	0.15	3
ნახშირწყალბადები	2754	1.0	-	4
აზოტის დიოქსიდი, (NO <sub>2</sub> )	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4

**მტვერი** – წარმოადგენს ჰაერის მექანიკურ მინარევს. თავისი ტოქსიკურობით განეკუთვნება მე-3 კლასს, რომლის ძირითადი მავნე მოქმედება არის ის, რომ იგი არის მასში ან მასზე მყოფი მიკროორგანიზმებისა და გამომწვევი აგენტი განსაზღვრული დაავადებისა – პნევმოკონიოზისა, ანუ ფილტვების დამტვერიანებისა.

**ნახშირწყალბადებით** მოწამვლის საშიშროება გამოწვეულია მათი აქროლადობით, სწორედ ამიტომ განეკუთვნებიან ისინი მავნე ნივთიერებათა ისეთ კლასს, რომელსაც



უწოდებენ აქროლად ორგანულ ნაერთებს - `აონ` (რუსულად “ЛОС”).

**აზოტის ოქსიდები** - აზოტის ოქსიდებიდან უფრო მეტად მავნებელია აზოტის (II) ოქსიდი, მაგრამ ატმოსფერულ ჰაერში იგი სწრაფად იჟანგება აზოტის (IV) ოქსიდამდე, ამიტომ წარმოებაში აზოტის ოქსიდების წყაროდ მიიჩნევენ აზოტის (IV) ოქსიდს. მოწამვლის პირველი ნიშნებია: ხველება, სისუსტე, თავის ტკივილი. შემდეგ იწყება ფილტვების შეშუპება და ადგილი აქვს ჟანგბადის უკმარისობას. შემდეგ წარმოიშობა ტკივილი გულის არეში. ტოქსიკურობით აზოტის (IV) ოქსიდი მიეკუთვნება მე-2 კლასს.

**ნახშირბადის (II) ოქსიდი** - თავისი ტოქსიკურობით მიეკუთვნება მე-4 კლასს. ძლიერ საშიში მომწამვლელია, რადგან არც ფერი აქვს და არც სუნი. იგი ძალიან გავრცელებული აირია. წარმოიქმნება ორგანული ნივთიერებების არასრული წვის შედეგად. მოწამვლის პირველი ნიშნებია: თავის ტკივილი და თავბრუსხვევა, შემდგომში კი გრძნობის დაკარგვა. ნახშირბადის ოქსიდით მოწამვლას ხელს უწყობს ისიც, რომ სისხლის ჰემოგლობინი 200-ჯერ ხარბად ეტანება ნახშირჟანგს, ვიდრე ჟანგბადს. იზრდება ჟანგბადის ნაკლებობა სისხლში - ჰიპოქსემია, ან ჟანგბადის უქონლობა - ანოქსემია. ზემოხსენებულის შედეგად ხდება ორგანიზმის დაზიანება.

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

1. ასფალტბეტონის დანადგარი (გ-1);
2. ბიტუმსახარში დანადგარის რეზერვუარი (გ-2);
3. ბიტუმსაცავის რეზერვუარი (გ-3);
4. ავტოცისტერნებიდან ბიტუმის გადმოსხმა ბიტუმსაცავში (გ-4);
5. ბიტუმის მოდიფიცირების (ემულსიის) ავზები, გ-5;
6. ინერტული მასალის საშრობი დოლის ბუნკერებში ჩაყრა, გ-6;
7. ნედლეულის სამსხვრევ-გადამამუშავებელი დანადგარების ბუნკერებში ჩაყრა, გ-7;
8. სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი, გ-8;
9. ლენტურ ტრანსპორტიორებზე ინერტული მასალის დაყრა, გ-9
10. ინერტული მასალების (ქვიშა-ლორღი) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება, გ-10;
11. გაფრქვევები ნედლეულის საწყობში დასაწყობებისას, გ-11;
12. ნედლეულის (ქვიშა-ხრეში) საწყობი, გ-12;
13. ინერტული მასალების(ქვიშა-ლორღი) საწყობი, გ-13;
14. ინერტული მასალების საწყობში დასაწყობება, გ-14;
15. მინერალური ფხვნილის სილოსი, გ-15;
16. დიზელის მიღება-გაცემის სადგური, გ-16;
17. ბიტუმსაცავის საქვაბე, გ-17;
18. ბიტუმსახარშის საქვაბე, გ-18;

## 5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

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

### 5.1. საშრობი დოლიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში, გ-1.

#### ა) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში:

დანადგარი აღჭურვილია მტვრის გამწმენდი სახელოიანი ფილტრით(სახელოების რაოდენობა - 360, ფილტრის მდგრადობა ტემპერატურის მიმართ ტოლია 200°C-ის), რომლის ეფექტურობაა 99,99%. დანადგარის საპასპორტო მონაცემების მიხედვით, გაფრქვეულ აირებში მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდამდე შეადგენს 84 გ/მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან აირნარევის მოცულობა - 5 მ<sup>3</sup>/წმ-ს. აღნიშნული მონაცემებიდან გამომდინარე წარმოქმნილი მტვრის წამური ინტენსივობა გაწმენდამდე ტოლია:

$$M_{\text{მტვერი}} = 84 \times 5 = 420 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო მტვრის წამური ინტენსივობა გაწმენდ მოწყობილობაში გავლის შემდეგ:

$$M_{\text{გ-1მტვერიწამური}} = 420 \times 0.01/100 = 0.042 \text{ გ/წმ};$$

საწარმოს პირობიდან (მუშაობის ხანგრძლივობა შეადგენს 2400 საათს წელიწადში) გამომდინარე:

გაწმენდის გარეშე:

$$G = 420 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 3638.800 \text{ ტ/წელი};$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G = 0.042 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.363 \text{ ტ/წელი};$$

#### ბ) ბუნებრივი აირის წვისას გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში:

ლიტერატურული წყარო[3]-ის შესაბამისად, 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გაიფრქვევა 0.0036 ტონა აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ. ნახშირორჟანგი და 2.0 ტ. ნახშირორჟანგი. საწარმოს პირობებიდან (ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 3161340 მ<sup>3</sup>) გამომდინარე:

$$G_{\text{NO}_2} = 0.0036 \times 3161340/1000 = 11.381 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{\text{CO}} = 0.0089 \times 3161340/1000 = 28.136 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2.0 \times 3161340/1000 = 6323.0 \text{ ტ/წელი};$$

წლიურად 2400 საათი მუშაობის შემთხვევაში:

$$M_{\text{NO}_2} = 11.381 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 1.317 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 28.136 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 3.2565 \text{ გ/წმ};$$

**5.2. ბიტუმსახარში დანადგარიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში, გ-2. ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში:**

ბიტუმის სახარში რეზერვუარიდან ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის სიმძლავრე გამოითვლება ლიტერატურული წყაროს [2] -ის მიხედვით:

$$\Pi_v = V_v \times \alpha \text{ კგ/წელ.}$$

სადაც,

V – ბიტუმის რაოდენობაა, ტ,

α-ნახშირწყალბადების გამოყოფის კოეფიციენტი და ტოლია 1 კგ. ერთ ტონა ბითუმზე.

იმის გათვალისწინებით, რომ ბითუმის სახარში დანადგარის მაქსიმალური წლიური წარმადობაა 21173 ტონა:

$$G_{CH} = 21173 \times 1/1000 = 21.173 \text{ ტ/წელ};$$

საწარმოს პირობების (2400 სამუშაო საათი წელიწადში) გათვალისწინებით:

$$M_{CH} = 21.173 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 2.45058 \text{ გ/წმ};$$

**5.3. ბიტუმსაცავებიდან ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში, გ-3.**

საწარმოში ფუნქციონირებს ერთმანეთთან მიწისქვეშა მილით დაკავშირებული ორი ბიტუმსაცავი და ორი რეზერვუარი, რომლებიც განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

ბიტუმსაცავიდან ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყაროს [2] მიხედვით ფორმულით:

$$M_{\text{ნახშირწყ.}} = 2,52 * V_{\text{ბით}} * P_s(38) * M_{\text{მოლ}} (K_{5\text{გ}} + K_{5\text{თ}}) * [K_6 * K_7(1-\eta)] / 10^6 * 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

V<sub>ბით</sub> - ბიტუმის მოცულობაა წლის განმავლობაში მ<sup>3</sup>;

ბიტუმის წლიური ხარჯი უდრის 21173 ტონას, 1 მ<sup>3</sup> ბიტუმის მასაა 0.95 ტ. აქედან გამომდინარე გახარჯული ბიტუმის წლიური მოცულობა იქნება:

$$V_{\text{ბით}} = 21173 / 0.95 = 20114 \text{ მ}^3;$$

P<sub>s</sub>(38) – ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაა 380 °C -ზე;

P<sub>s</sub>(38) – იანგარიშება ცხრილი #15-ში ბიტუმის t<sub>ექვ</sub> მნიშვნელობის ჩასმით. ფორმულა #20 თანახმად:

$$t_{\text{ექვ}} = t_{\text{დულ.დაწ.}} + (t_{\text{დულ.დამთ.}} - t_{\text{დულ.დაწ.}}) / 8.8 = 225 + (360 - 225) / 8.8 = 240^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{ექვ}} = 240^\circ\text{C მნიშვნელობისას } P_s(38) = 0.175 \text{ გპა};$$

$$t_{\text{დულ.დაწ}} = 225^\circ\text{C მნიშვნელობისას } V_{\text{მოლ}} = 176 \text{ გ/მოლი}$$

ბიტუმის დუდილის დაწყების ტემპერატურაა - 225°C, ხოლო დამთავრებისა - 360°C. აქედან გამომდინარე:

$$t_{\text{ekv}} = 225 + \frac{360 - 225}{8.8} = 240$$

240 °C ცხრილ #15-ში შეესაბამება მნიშვნელობა 0.26.

ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა (  $P_s(38)$  ) უდრის 0.26 გპა.-ს.

$M_H$  – ბიტუმის ორთქლის მოლეკულური მასაა, გ/მოლ.

მისი სიდიდე დამოკიდებულია ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურაზე და ცხრილი #16-ის თანახმად ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურას ( $225^{\circ}\text{C}$ ) შეესაბამება მნიშვნელობა 176 გ/მოლ.

$K_{5X}$  და  $K_{5T}$  –საცავის აიროვანი სივრცის მოცულობის კოეფიციენტებია წლის ექვსი ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და იანგარიშება ფორმულა #21-ის და ფორმულა #22-ის მიხედვით:

$$t_{\text{გ}} = K_{1\text{გ}} + K_{2\text{გ}} + t_{3\text{გ}} + K_{3\text{გ}} \times t_{\text{ბით.გ}}(0\text{C}) = 1.6 + 0.1 + 1.9 + 0.7 \times 80 = 57.79^{\circ}\text{C}$$

(ფორმულა 21-ის მიხედვით)

$$t_{\text{თბ}} = K_4[K_{1\text{თბ}} + (K_{2\text{თბ}} * t_{3\text{თბ}}) + (K_{3\text{თბ}} * t_{\text{ბით.თბ}})] (^{\circ}\text{C}) = \\ = 1.29[0.4 + (0.05 * 16.2) + (0.83 * 80)] = 87.22^{\circ}\text{C}.$$

სადაც  $t_{\text{ბით.გ}}$  და  $t_{\text{ბით.თბ}}$  – საცავში ბიტუმის საშუალო ტემპერატურებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის და წლის ყველაზე თბილი ექვსი თვისთვის.

$$t_{\text{გ}} = 57.79^{\circ}\text{C} \text{ მნიშვნელობისას } K_{5X} = 3.918$$

$$t_{\text{თბ}} = 87.22^{\circ}\text{C} \text{ მნიშვნელობისას } K_{5T} = 21.862$$

$K_4$  – ობიექტის განთავსების კლიმატური ზონაზე და ბიტუმის რეზერვუარის ზედაპირის ფერზე დამოკიდებული კოეფიციენტია და ცხრილის #18 თანახმად საშუალო კლიმატურ ზონაში მდებარე ალუმინის რეზერვუარებისათვის უდრის 1.22-ს.

$K_6$  – კოეფიციენტია რომელიც დამოკიდებულია წარმოების განთავსების კლიმატურ ზონაზე, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაზე  $P_s(38)$  და რეზერვუარის წლიური წარმადობის კოეფიციენტზე -  $\Pi$ ;

$$\text{\#25 ფორმულის თანახმად } \Pi = V_{\text{ბით}} / V_{\text{რეზ}}$$

ფორმულაში შესაბამისი მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$\Pi = 20114 / 3450 = 5.83$$

ცხრილის #23 თანახმად, როდესაც ობიექტი განთავსებულია საშუალო კლიმატურ ზონაში, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა ნაკლებია 67-ზე და

$$\Pi = 5.83,$$

მაშინ,

$$K_6 = 1.26;$$

$K_7$  – რეზერვუარის ექსპლუატაციის რეჟიმის და დაცვის საშუალებებით აღჭურვის მაჩვენებელი კოეფიციენტია, მისი მნიშვნელობა დგინდება ცხრილი #25-ით და საწარმოს პირობებისათვის უდრის 1.1-ს;

$\eta$  – აირჰაეროვანი ნარევის გაწმენდის ეფექტურობის მაჩვენებელია და მისი არარსებობის შემთხვევაში უდრის 0-ს.

აქედან გამომდინარე:

$$\Pi p = 2.52 \times 20114 \times 0.26 \times 176 \times (3.918 + 21.862) \times 1.26 \times 1.1 \times (1-0)/109 = 0.083 \text{ კგ/სთ}$$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$$M_{\text{CH}} = 0.083 \times 1000/3600 = 0.02306 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{CH} = 0.02306 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.199 \text{ ტ/წელი}$$

**5.4. ნახშირწყალბადების გაფრქვევების ანგარიში ავტოცისტერნებიდან ბიტუმის ბიტუმსაცავში ჩასხმისას, გ-4**

ბიტუმის გადასხმისას ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [2] მოწოდებული ფორმულით:

$$\Pi_p = 0.2485 \times V_{\text{ბით}} \times P_s(38) \times M_H \times (K_{5X} + K_{5T}) / 10^9 \text{ კგ/სთ};$$

გ-3 წყაროს მონაცემებზე დაყრდნობით:

$$V_{\text{ბით}} = 20114 \text{ მ}^3;$$

$$P_s(38) = 0.26 \text{ გპა};$$

$$M_H = 176 \text{ გ/მოლ};$$

$$K_{5X} = 3.918;$$

$$K_{5T} = 21.862;$$

$$\Pi_p = 0.2485 \times 20114 \times 0.26 \times 176 \times (3.918 + 21.862) / 10^9 = 0.0059 \text{ კგ/სთ};$$

გაფრქვევების სიმპლავრეები უდრის:

$$M_{CH} = 0.0059 \times 1000 / 3600 = 0.00164 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CH} = 0.00162 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.014 \text{ ტ/წელი};$$

**5.5. გაფრქვევები ბიტუმის მოდიფიცირების (ემულსიის) ავზებიდან, გ-5.**

ბიტუმის მოდიფიცირებისათვის განკუთვნილ ავზებში ბიტუმი გადაიტანება ბიტუმსაცავიდან, სადაც მას ემატება სპეციალური ნივთიერებები ბიტუმისათვის განსაკუთრებული თვისებების მინიჭების მიზნით. მიღებული ბიტუმის ემულსიის გატანა ხდება სპეციალური ავტოტრანსპორტით დანიშნულების ადგილებამდე.

**ა) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის მოდიფიცირების ავზებიდან**

საწარმოში ფუნქციონირებს ერთმანეთთან სიახლოვეს არსებული 7 ავზი, რომლებიც განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

ბიტუმსაცავიდან ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყაროს [2] მიხედვით ფორმულით:

$$\Pi_p = 2,52 \times V_{\text{ბით}} \times P_s(38) \times M_H \times (K_{5X} + K_{5T}) \times K_6 \times K_7 \times (1-\eta) / 10^9 \text{ კგ/სთ},$$

სადაც:

$V_{\text{ბით}}$  - ბიტუმის მოცულობაა წლის განმავლობაში მ<sup>3</sup>;

ბიტუმის წლიური ხარჯი უდრის 3000 ტონას, 1 მ<sup>3</sup> ბიტუმის მასაა 0.95 ტ. აქედან გამომდინარე გახარჯული ბიტუმის წლიური მოცულობა იქნება:

$$V_{\text{ბით}} = 3000 / 0.95 = 3160 \text{ მ}^3;$$

$P_s(38)$  – ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაა 38<sup>0</sup> C -ზე;

$P_s(38)$  – იანგარიშება ცხრილი #15-ში ბიტუმის  $t_{\text{ქმ}}$  მნიშვნელობის ჩასმით. ფორმულა #20 თანახმად  $t_{\text{ქმ}} = t_{\text{დულ.დაწ.}} + (t_{\text{დულ.დამთ.}} - t_{\text{დულ.დაწ.}}) / 8.8$

ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურაა - 225<sup>0</sup>C, ხოლო დამთავრებისა - 360<sup>0</sup>C. აქედან გამომდინარე:

$$T_{\text{კვბ}} = 225 + \frac{360 - 225}{8.8} = 240,$$

240°C -ს ცხრილ #15-ში შეესაბამება მნიშვნელობა 0.26.

ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა (Ps(38) უდრის 0.26 გპა.-ს.

M<sub>H</sub> – ბიტუმის ორთქლის მოლეკულური მასაა, გ/მოლ.

მისი სიდიდე დამოკიდებულია ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურაზე და ცხრილი #16-ის თანახმად ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურას (225°C) შეესაბამება მნიშვნელობა 176 გ/მოლ.

K<sub>5X</sub> და K<sub>5T</sub> –საცავის აიროვანი სივრცის მოცულობის კოეფიციენტებია წლის ექვსი ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და იანგარიშება ფორმულა #21-ის და ფორმულა #22-ის თანახმად:

$$t_{\text{ც}} = K_{1\text{ც}} + K_{2\text{ც}} + t_{3\text{ც}} + K_{3\text{ც}} \times t_{\text{ბოთც}}(^{\circ}\text{C}) = 1,6 + 0,1 + 1,9 + 0,7 \times 80 = 57,79^{\circ}\text{C}$$

(ფორმულა 21-ის მიხედვით)

$$e_{\text{თბ}} = \text{Л4} \times \text{Л1}_{\text{თბ}} + (\text{Л2}_{\text{თბ}} \times e_{3\text{თბ}}) + (\text{Л3}_{\text{თბ}} \times e_{\text{ბოთთბ}}) \text{ } ^{\circ}\text{C} = 1.29 \times 0.4 + (0.5 \times 16.2) + (0.83 \times 80) = 87.22^{\circ}\text{C}$$

სადაც t<sub>ბოთც</sub> და t<sub>ბოთთბ</sub> საცავში ბიტუმის საშუალო ტემპერატურებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის და წლის ყველაზე თბილი ექვს თვისათვის;

$$t_{\text{ც}} = 57.79^{\circ}\text{C} \text{ მნიშვნელობისას } K_{5X} = 3.918$$

$$t_{\text{თბ}} = 87.22^{\circ}\text{C} \text{ მნიშვნელობისას } K_{5T} = 21.862$$

K<sub>4</sub> – ობიექტის განთავსების კლიმატური ზონაზე და ბიტუმის რეზერვუარის ზედაპირის ფერზე დამოკიდებული კოეფიციენტია და ცხრილის #18 თანახმად საშუალო კლიმატურ ზონაში მდებარე ალუმინის რეზერვუარებისათვის უდრის 1.22-ს.

K<sub>6</sub> – კოეფიციენტია რომელიც დამოკიდებულია წარმოების განთავსების კლიმატურ ზონაზე, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაზე Ps(38) და რეზერვუარის წლიური წარმადობის კოეფიციენტზე - Π;

#25 ფორმულის თანახმად

$$\Pi = V_{\text{ბოთ}} / V_{\text{რეზ}}$$

ფორმულაში შესაბამისი მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$\Pi = 3160 / 3450 = 0.916$$

ცხრილის #23 თანახმად, როდესაც ობიექტი განთავსებულია საშუალო კლიმატურ ზონაში, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა ნაკლებია 67-ზე და Π = 0.916, მაშინ, K<sub>6</sub> = 1.26-ის;

K<sub>7</sub> – რეზერვუარის ექსპლუატაციის რეჟიმის და დაცვის საშუალებებით აღჭურვის მაჩვენებელი კოეფიციენტია, მისი მნიშვნელობა იანგარიშება ცხრილი #25-ით და საწარმოს პირობებისათვის უდრის 1.1-ს;

η – აირჰაეროვანი ნარევის გაწმენდის ეფექტურობის მაჩვენებელია და მისი არარსებობის შემთხვევაში უდრის 0-ს.

აქედან გამომდინარე:

$$\Pi_p = 2.52 \times 3160 \times 0.26 \times 176 \times (3.918 + 21.862) \times 1.26 \times 1.1 \times (1-0)/10^9 = 0.013 \text{ კგ/სთ};$$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$$M_{CH} = 0.013 \times 1000/3600 = 0.0036 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CH} = 0.0036 \times 2400 \times 3600/10^6 = 0.0311 \text{ ტ/წელი};$$

**ბ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის მოდიფიცირების ავზებიდან ავტოცისტერნებში ჩასხმისას;**

ბიტუმის გადასხმისას ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [2] მოწოდებული ფორმულით:

$$\Pi_p = 0,2485 \times V_{\text{ბით}} \times P_s(38) \times M_H \times (K_{5X} + K_{5T}) / 10^9 \text{ კგ/სთ},$$

სადაც

$$V_{\text{ბით}} = 3160 \text{ მ}^3;$$

$$P_s(38) = 0.26 \text{ გპა};$$

$$M_H = 176 \text{ გ/მოლ};$$

$$K_{5X} = 3.918;$$

$$K_{5T} = 21.862;$$

$$\Pi_p = 0,2485 \times 3160 \times 0.26 \times 176 \times (3,918 + 21,862) / 10^9 = 0.00093 \text{ კგ/სთ};$$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$$M_{CH} = 0.00093 \times 1000/3600 = 0.00026 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CH} = 0.00026 \times 2400 \times 3600/10^6 = 0.00225 \text{ ტ/წელი};$$

სულ გ-5 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M_{CH} = 0.0036 + 0.00026 = 0.00386 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CH} = 0.0311 + 0.00225 = 0.03335 \text{ ტ/წელი};$$

### **5.6. გაფრქვევები ინერტული მასალის საშრობი დოლის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილებიდან, გ-6**

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [5]-ით მოწოდებული ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B \times G \times 10^6/3600 \text{ გ/წმ. სადაც:}$$

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_2$ - მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_1$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_5$ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_7$ - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G$  - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 5.5.1.-ში:

ცხრილი 5.5.1.

#	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
			ქვიშა(0-5)	ღორღი(5-10)	ღორღი(10-18)
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	0,05	0,04	0,04
2	მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრისწილი	K <sub>2</sub>	0,03	0,02	0,02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	K <sub>3</sub>	1,2	1,2	1,2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა	K <sub>4</sub>	0,1	0,1	0,1
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	K <sub>5</sub>	0,01	0,01	0,01
6	მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	K <sub>7</sub>	0,8	0,6	0,5
7	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5	0,5	0,5
8	ობიექტის მწარმოებლობა, ტ/სთ	G	42,6	32,0	32,0

გაფრქვევის სიმძლავრე გ-6 წყაროდან (2400 სამუშაო საათი წელიწადში);  
ქვიშისათვის (0-5):

$$M=0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,5 \times 42,6 \times 10^6/3600 = 0.00852 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00852 \times 2400 \times 3600 /10^6 =0.0736 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის (5-10):

$$M =0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 32,0 \times 10^6/3600 = 0.00256 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00256 \times 2400 \times 3600 /10^6 = 0.02212 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის(10-18):

$$M =0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 32,0 \times 10^6/3600= 0.00213 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00213 \times 2400 \times 3600 /10^6 = 0.0184 \text{ ტ/წელ};$$

ბუნკერებში ჩატვირთვის დროს დროს ჯამური გაფრქვევები ტოლია:

$$M=0.00852 + 0.00256 + 0.00213 = 0.01321 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0736 + 0.02212+ 0.0184= 0.11412 \text{ ტ/წელ};$$

**5.7. გაფრქვევები ნედლეულის სამსხვრევ-გადამამუშავებელი დანადგარების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილებიდან, გ-7**

საწარმოში მოქმედი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი საერთო წარმადობით 210 ტ/სთ. მისი ბუნკერები განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე გადასამუშავებელი ნედლეულის 20% ბუნებრივი ქვიშაა, რაც განთავსებული იქნება ქვიშის საწყობში. აღნიშნული გარემოება



გათვალისწინებული იქნება გათვლების წარმოებისას.

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [5]-ით მოწოდებული ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B \times G \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_2$ - მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_5$ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_7$ - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G$  - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 5.7.1.-ში:

**ცხრილი 5.7.1.**

#	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
			ლორდი (500-100)	ლორდი (100-50)	ლორდი (50-10)
1	2	3	4		5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	$K_1$	0,04	0,04	0,04
2	მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	$K_2$	0,02	0,02	0,02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	$K_3$	1,2	1,2	1,2
4	გარეშეზე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა	$K_4$	0,1	0,1	0,1
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	$K_5$	0,01	0,01	0,01
6	მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	$K_7$	0,2	0,4	0,5
7	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	$B$	0,5	0,5	0,5
8	ობიექტისმწარმოებლობატ/სთ	$G$	56,0	56,0	56,0

გაფრქვევის სიმძლავრე ტოლია (2400 სამუშაო საათი წელიწადში);

ლორდისათვის(500-100):

$$M=0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,2 \times 0,5 \times 56,0 \times 10^6 / 3600 = 0.0015 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0,0015 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.013 \text{ ტ/წელ;}$$

ლორდისათვის(100-50):

$$M = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,5 \times 56,0 \times 10^6 / 3600 = 0.003 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0,003 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.026 \text{ ტ/წელ;}$$

ღორღისათვის(50-10):

$$M = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 56,0 \times 10^6 / 3600 = 0.00373 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00373 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.03223 \text{ ტ/წელ};$$

ბუნკერებში ჩატვირთვის დროს დროს ჯამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M = 0.0015 + 0.003 + 0.00373 = 0.00823 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.013 + 0.026 + 0.03223 = 0.07123 \text{ ტ/წელ};$$

### 5.7.1. სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარებიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში, გ-8

ინერტული მასალის გადამუშავება ხდება ელ-ენერგიაზე მომუშავე სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარზე, წარმადობებით 210 ტ/სთ.

ლიტერატურული წყარო [3]-ის შესაბამისად, სველი ინერტული მასალის ორჯერადი მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის წლიური რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = G_{\text{ინ}} \times K / 1000,$$

სადაც:

$G_{\text{ინ}}$  - ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობა,

$K$  - 1 ტონა სველი მასალის მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა და უდრის 0.009კგ/ტ-ს.

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე, სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიერ წარმოებული ინერტული მასალის წლიური რაოდენობაა 403200 ტონა, მაშინ:

$$M_{\text{გ-8მტვერიწლიური}} = 403200 \times 0.009 / 1000 = 3.63 \text{ ტ/წელი};$$

საწარმოს პირობებიდან (დანადგარების მუშაობის დროა 2400 სთ/წელ) გამომდინარე:

$$G = 3.63 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0.42 \text{ გ/წმ};$$

### 5.9. გაფრქვევები ლენტურ ტრანსპორტიორებზე ინერტული მასალის დაყრის ადგილებიდან, გ-9

გამყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [5]-ით მოწოდებული ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B \times G \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ}.$$

სადაც:

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_2$ - მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_5$ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

K<sub>7</sub>- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ, ჩვენს შემთხვევაში 210 ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 5.9.1.-ში:

ცხრილი 5.9.1.

#	პარამეტრის დასახელება	აღნი- შვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
			ქვიშა(5-0)	ღორღი(10-5)	ღორღი (18-10)
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	0,05	0,04	0,04
2	მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	0,03	0,02	0,02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	K <sub>3</sub>	1,2	1,2	1,2
4	გარეშეზე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა	K <sub>4</sub>	1,0	1,0	1,0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	K <sub>5</sub>	0,01	0,01	0,01
6	მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	K <sub>7</sub>	0,8	0,6	0,5
7	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5	0,5	0,5
8	ობიექტისმწარმოებლობატ/სთ	G	67,2	67,2	33,6

გაფრქვევის სიმძლავრე ტოლია (2400 სამუშაო საათი წელიწადში);

ქვიშისათვის(5-0):

$$M=0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,5 \times 67,2 \times 10^6 / 3600 = 0.1344 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.1344 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 1.1612 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის(10-5):

$$M = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 67,2 \times 10^6 / 3600 = 0.05376 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,05376 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.4645 \text{ ტ/წელ}$$

ღორღისათვის(18-10):

$$M=0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 33,6 \times 10^6 / 3600 = 0.0224 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0224 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.193536 \text{ ტ/წელ};$$

ლენტურ ტრანსპორტიორებზე ინერტული მასალის დაყრის დროს ჯამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M = 0.1344 + 0.05376 + 0.0224 = 0.21056 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 1.1612 + 0.4645 + 0.193536 = 1.820 \text{ ტ/წელ};$$

### 5.10. გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშა-ღორღი) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას, გ-10

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას

გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო[5]-ით მოწოდებული ფორმულის მიხედვით:

$$Q = Wc \times \alpha \times \gamma \times L \text{ (კგ/წმ)}$$

სადაც:

$Wc$  – მტვრის კუთრი გაბნევადობის მაჩვენებელია და უდრის  $3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>3</sup>წმ;

$\alpha$ -კონვეიერის ლენტის საშუალო სიგანეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,6მ;

$\gamma$ -მასალის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და როტორული კონვეიერებისათვის უდრის 0,1-ს;

$L$  – ლენტის ჯამური სიგრძეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 28 მ-ს;

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით:

$$M_{\text{გ-10წამურიმტვერი}} = 0.00003 \times 0.6 \times 0.1 \times 28 \times 1000 = 0.0504 \text{ გ/წმ}$$

საწარმოს პირობებიდან (სამუშაო საათების რაოდენობა წლიურად 2400 საათი)

გამომდინარე:

$$G = 0.0504 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.435 \text{ ტ/წელ.}$$

#### 5.11. გაფრქვევები ნედლეულის საწყობში ჩატვირთვის ადგილებიდან, გ-11;

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [5]-ით მოწოდებული ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B \times G \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_2$ - მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_5$ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_7$ - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$B$  – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G$  - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 5.11.1.-ში:

ცხრილი 5.11.1.

#	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
			ქვიშა (5-0)	ღორღი (50-10)	ღორღი (500-100)
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	0,05	0,04	0,04
2	მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	0,03	0,02	0,02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	K <sub>3</sub>	1,2	1,2	1,2
4	გარეშეზე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა	K <sub>4</sub>	1,0	1,0	1,0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	K <sub>5</sub>	0,01	0,01	0,01
6	მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	K <sub>7</sub>	0,8	0,5	0,2
7	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5	0,5	0,5
8	ობიექტისმწარმოებლობატ/სთ	G	42,0	126,0	42,0

გაფრქვევის სიმძლავრე ტოლია (2400 სამუშაო საათი წელიწადში);

ქვიშისათვის(5-0):

$$M = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,5 \times 42,0 \times 10^6 / 3600 = 0.084 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,084 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.72576 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის(10-5):

$$M = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 126,0 \times 10^6 / 3600 = 0.084 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,084 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.72576 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის(18-10):

$$M = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,2 \times 0,5 \times 42,0 \times 10^6 / 3600 = 0.0112 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0112 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.09677 \text{ ტ/წელ};$$

ლენტურ ტრანსპორტიორებზე ინერტული მასალის დაყრის დროს ჯამური

გაფრქვევები ტოლი იქნება

$$M = 0.084 + 0.084 + 0.0112 = 0.1792 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.72576 + 0.72576 + 0.09677 = 1.54829 \text{ ტ/წელ};$$

**5.12. გაფრქვევები ნედლეულის (ქვიშა-ხრეში) საწყობიდან, გ-12;**

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [5]- ით მოწოდებული ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f,$$

სადაც

K<sub>3</sub> – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

K<sub>5</sub> – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_6$  - მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და იცვლება საზღვრებში 1,3 – 1,6.;

$K_7$  – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$q$  - ფაქტიური ზედაპირის  $1\text{მ}^2$  ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი;

$f$  - საწყობის მასალით დაფარული ფართობი;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 5.12.1.-ში:

**ცხრილი 5.12.1**

#	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
			ღორღი(500-100)	ღორღი(50-10)	ქვიშა(5-0)
1	2	3	4	5	6
1	მტვრისწარმოქმნაზექარისსიჩქარისგავლენისმაჩვენებელიკოეფიციენტი	$K_3$	1,2	1,2	1,2
2	მტვრისწარმოქმნაზემასალისსინოტივისგავლენისმაჩვენებელიკოეფიციენტი	$K_5$	0,01	0,01	0,01
3	მასალისზედაპირისპროფილისმახასიათებელიკოეფიციენტი	$K_6$	1,3	1,3	1,3
4	გადასამუშავებელიმასალისზომებისმახასიათებელიკოეფიციენტი	$K_7$	0,2	0,5	0,8
5	ფაქტიურიზედაპირის $1\text{მ}^2$ ფართობიდანატაცებულმტვრისწილი(გ/მ <sup>2</sup> წმ.)	$q$	0,002	0,002	0,002
6	საწყობისმასალითდაფარულიფართობი	$f$	600	1800	600

ფორმულაში მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ(სამუშაო საათების რაოდენობა 8760):

ღორღისათვის(500-100):

$$M = 1,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,2 \times 0,002 \times 600 = 0,003744 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,003744 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,1181 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის(50-10):

$$M = 1,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,5 \times 0,002 \times 1800 = 0,02808 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,02808 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,88553 \text{ ტ/წელ};$$

ქვიშისათვის(5-0):

$$M = 1,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,8 \times 0,002 \times 600 = 0,014976 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,014976 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,4723 \text{ ტ/წელ};$$

სულ გ-12 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,003744 + 0,02808 + 0,014976 = 0,0468 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,1181 + 0,88553 + 0,4723 = 1,47593 \text{ ტ/წელ};$$

**5.13. ინერტული მასალების(ქვიშა-ლორდი) საწყობიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში, გ-13**

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [5]- ით მოწოდებული ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f,$$

$K_3$  – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_5$  – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_6$  – მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და იცვლება საზღვრებში 1,3 – 1,6.;

$K_7$  – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$q$  - ფაქტიური ზედაპირის 1მ<sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი;

$f$  - საწყობის მასალით დაფარული ფართობი;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 5.13.1.-ში:

ცხრილი 5.13.1.

#	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
			ქვიშა (5-0)	ლორდი (10-5)	ლორდი (18-10)
1	2	3	4	5	6
1	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	$K_3$	1,2	1,2	1,2
2	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	$K_5$	0,01	0,01	0,01
3	მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_6$	1,3	1,3	1,3
4	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_7$	0,7	0,6	0,5
5	ფაქტიური ზედაპირის 1მ <sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი(გ/მ <sup>2</sup> წმ.)	$q$	0,002	0,002	0,002
6	საწყობის მასალით დაფარული ფართობი	$f$	1200	3200	400

ფორმულაში მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ(სამუშაო საათების რაოდენობა 8760):

ქვიშისათვის(5-0):

$$M = 1,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,7 \times 0,002 \times 1200 = 0.026208 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,026208 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.8265 \text{ ტ/წელ};$$

ლორდისათვის(10-5):

$$M = 1,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 3200 = 0.06 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,06 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 1.89216 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის(18-10):

$$M = 1,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,5 \times 0,002 \times 400 = 0,00624 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00624 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,200 \text{ ტ/წელ};$$

სულ გ-13 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,026208 + 0,06 + 0,00624 = 0,09245 \text{ გ/წმ}.$$

$$G = 0,8265 + 1,89216 + 0,200 = 2,919 \text{ ტ/წელ}.$$

#### 5.14. გაფრქვევები ინერტული მასალების საწყობში ჩამოცლის ადგილებიდან, გ-14;

გაფრქვევების სიმძლავრე გ-14 წყაროდან ანალოგიურია გაფრქვევების სიმძლავრისა გ-9 წყაროდან, ამიტომ:

$$M = 0,21056 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 1,820 \text{ ტ/წელ};$$

#### 5.15. მინერალური ფხვნილის სილოსიდან ინერტული მტვრის გაფრქვევის ანგარიში, გ-15;

ლიტერატურული წყარო [3]-ის მიხედვით მინერალური ფხვნილის პნევმოტრანსპორტიორით სილოსში გადატვირთვისას ხვედრითი მტვერგამოყოფა შეადგენს 0,8 კგ/ტ, ამიტომ საწარმოს პირობებიდან(გადატვირთული მინერალური ფხვნილის წლიური რაოდენობა შეადგენს 16560 ტონას), მტვრის გაფრქვევის წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 22080 \times 0,8 / 1000 = 17,664 \text{ ტ/წელი};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სილოსი აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრით, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 99,99 %-ს, მაშინ

$$G = 17,664 \times 0,01 / 100 = 0,0017664 \text{ ტ/წელი};$$

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(2400 სამუშაო საათი წელიწადში), წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$M = 0,0017664 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0,000204 \text{ გ/წმ};$$

#### 5.16. გაფრქვევები დიზელის მიღება-გაცემის სადგურიდან, გ-16;

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს წარმოადგენს ავტოგასამართი სადგურის გაწყობა-გამართვის სვეტის „პისტოლეტები” და საწვავის შესანახი ავზების სასუნთქი სარქველები, რომლებიც განიხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

ლიტერატურული წყარო[3]-ის მიხედვით 1 ლიტრი დიზელის საწვავის რეალიზაციისას ატმოსფეროში გაიფრქვევა 0,0025 გრამი ნახშირწყალბადები. საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე(წლისგანმავლობაში რეალიზებული დიზელის საწვავის რაოდენობაა 2000000 ლიტრი), დიზელის საწვავის რეალიზაციისას გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლია:



$$M = 2000000 \times 0.0025/10^6 = 0.005 \text{ ტ/წელი}$$

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(2400 სამუშაო საათი წელიწადში), წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 0.005 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0.00058 \text{ გ/წმ};$$

#### 5.17. ბიტუმსაცავის საქვების სავენტილაციო მილიდან გაფრქვევის ანგარიში, გ-17

საქვებში ადგილი აქვს ბუნებრივი აირის წვის ხარჯზე ბიტუმის დენადობის შენარჩუნების მიზნით ბიტუმის რეზერვუარებში არსებულ სპეციალურ მილებში მოცირკულირე მინერალური ზეთის ტემპერატურის მუდმივობის არსებობას.

ლიტერატურული წყარო[3]-ის შესაბამისად, 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გაიფრქვევა 0.0036 ტონა აზოტის დიოქსიდი, 0.0089ტ. ნახშირჟანგი და 2,0ტ. ნახშირორჟანგი. საწარმოს პირობებიდან.(ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 24000 მ<sup>3</sup>) გამომდინარე:

$$G_{NO_2} = 0,0036 \times 24000/1000 = 0.0864 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 0,0089 \times 24000/1000 = 0.2136 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO_2} = 2,0 \times 24000/1000 = 48.000 \text{ ტ/წელი};$$

წლიურად 2400საათი მუშაობის შემთხვევაში:

$$M_{NO_2} = 0,0864 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0.01 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0,2136 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0.02472 \text{ გ/წმ};$$

#### 5.18. ბიტუმსახარშის საქვების სავენტილაციო მილიდან გაფრქვევის ანგარიში, გ-18;

საწარმოს პირობებიდან (ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 81060 მ<sup>3</sup>) გამომდინარე, იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად:

$$G_{NO_2} = 0,0036 \times 81060/1000 = 0.292 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 0,0089 \times 81060/1000 = 0.7214 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO_2} = 2,0 \times 81060/1000 = 162.000 \text{ ტ/წელი};$$

წლიურად 2400 საათი მუშაობის შემთხვევაში:

$$M_{NO_2} = 0,292 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0.0338 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0,7214 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0.0835 \text{ გ/წმ};$$

## 6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

ფორმა #1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წყაროების, 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
ასფალტის ქარხანა	გ-1	მილი	1	#1	ასფალტის ქარხანის დანადგარი	1	8	2400	არაორგანული მტვერი	2909	3638.800
									აზოტის ორჟანგი	301	11.381
									ნახშირჟანგი	337	28.136
									ნახშირორჟანგი	CO <sub>2</sub>	6323.000
	გ-2	მილი	1	#2	ბიტუმის სახარში საცავი	1	8	2400	ნახშირწყალბადები	2754	21.173
	გ-3	არაორგანიზ.	1	#500	ბიტუმის საცავი	4	8	2400	ნახშირწყალბადები	2754	0.199
	გ-4	მილი	1	#3	ავტოციტერნებიდან ბიტუმსაცავებში ჩასხმა	1	8	2400	ნახშირწყალბადები	2754	0.014
	გ-5	არაორგანიზ.	1	#501	ბიტუმის ემულსიის ავზები	6	8	2400	ნახშირწყალბადები	2754	0.03335
	გ-6	არაორგანიზ.	1	#502	მიმღები ბუნკერი	5	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	0.11412
	გ-7	არაორგანიზ.	1	#503	სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერები	2	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	0.07123
	გ-8	არაორგანიზ.	1	#504	სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარები	2	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	3.360
	გ-9	არაორგანიზ.	1	#505	ლენტურ ტრანსპორტიორებზე ინ. მასალის დაყრის ადგილი	1	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	1.820
	გ-10	არაორგანიზ.	1	#506	ლენტური ტრანსპორტიორები	1	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	0.435
გ-11	არაორგანიზ.	1	#507	ნედლეულის საწყობში დაყრის ადგილი	1	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	1.5483	
გ-12	არაორგანიზ.	1	#508	ნედლეულის საწყობი	1	24	8760	მტვერი ინერტ.	2909	1.4759	
გ-13	არაორგანიზ.	1	#509	ინერტული მასალების საწყობი	5	24	8760	მტვერი ინერტ.	2909	2.919	

ფორმა #1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტის ქარხანა	გ-14	არაორგანიზ	1	#510	ინ. მასალების საწყობი	1	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	1.820
	გ-15	მილი	1	#4	მინერალური ფხვნილის სილოსი	2	8	2400	მტვერი ინერტ.	2909	17.664
	გ-16	მილი	1	#5	ავტოგასამართი სადგური	2	8	2400	ნახშირწყალბადები	2754	0.005
	გ-17	მილი	1	#6	ბიტუმსაცავის საქვების ღუმელი	1	8	2400	აზოტის დიოქსიდი	301	0.0864
									ნახშირყანგი	337	0.2136
									ნახშირორყანგი	CO <sub>2</sub>	48.000
	გ-18	მილი	1	#7	ბიტუმსახარშის საქვების ღუმელი	1	8	2400	აზოტის დიოქსიდი	301	0.292
									ნახშირყანგი	337	0.7214
									ნახშირორყანგი	CO <sub>2</sub>	162.000

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე მ/წმ		მოცულობითი ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	წერტილოვანი წყაროსათვის	
	ერთი ბოლოსათვის X <sub>1</sub>	მეორე ბოლოსათვის Y <sub>1</sub>												ერთი ბოლოსათვის X <sub>2</sub>	მეორე ბოლოსათვის Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	30	0.48	27.63	5.0	150	2909	0.0084	0.042	0.363	0	0				
						301	0.2634	1.317	11.381						
						337	0.6513	3.2565	28.136						
						CO <sub>2</sub>	-	-	6323.000						
გ-2	8	0.2	1.6	0.05	140	2754	49.0116	2.45058	21.173	0	10				
გ-3	3	0.5	1.5	0.294	80	2754	-	0.02306	0.199	10	-28				
გ-4	3	0.5	1.5	0.294	70	2754	-	0.00164	0.014	5	-32				
გ-5	5	0.15	11.3	0.2	20	2754	0.0193	0.00386	0.03335	45	25				
გ-6	4	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.01321	0.11412	-13	-14				
გ-7	5	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.00823	0.07123	-130	190				
გ-8	5	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.42	3.630	-135	185				
გ-9	3	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.21056	1.820	-134	190				
გ-10	3	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.0504	0.435	-135	178				
გ-11	8	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.1792	1.5483	-130	270				
გ-12	7	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.0468	1.47593	-130	240				
გ-13	4	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.09245	2.919	-190	-30				
გ-14	4	0.5	1.5	0.294	20	2909	-	0.21056	1.820	-190	-40				
გ-15	8	0.1	10.19	0.08	20	2909	0.00255	0.000204	0.00177	0	12				
გ-16	0.8	0.1	0.56	0.0044	20	2754	0.1364	0.0006	0.005	60	15				

ფორმა #2. მანე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-17	4	0.2	1.59	0.05	100	301	0.200	0.01	0.0864	0	-20				
						337	0.4944	0.02472	0.2136						
						CO <sub>2</sub>	-	-	48.000						
გ-18	4	0.15	16.98	0.3	100	301	0.113	0.0338	0.292	5	5				
						337	0.278	0.0835	0.7214						
						CO <sub>2</sub>	-	-	162.000						

ფორმა #3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		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	სახელოიანი ფილტრი	1	84	0.0084	99.99%	99.99%
#4	გ-15	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	25.5	0.00255	99.99%	99.99%

ფორმა #4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი

მავნე 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)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)•100
			გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე	სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში		სულ	მათ შორის		
კოდი	დასახელება		სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან				უტილიზირებულია	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub>	3670.028	13.56355	-	3656.464	3655.82965	3655.82965	14.19835	99.61
2754	ნახშირწყალბადები	21.42435	21.42435	21.192	-	-	-	21.42435	-
301	აზოტის ორჟანგი	11.7594	11.7594	11.7594	-	-	-	11.7594	-
337	ნახშირორჟანგი	29.071	29.071	29.071	-	-	-	29.071	-
CO <sub>2</sub>	ნახშირორჟანგი	6533.000	6533.000	6533.000	-	-	-	6533.000	-

## 7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი

### 7.1. 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;
- 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.

**7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი**

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მიწის ნაკვეთის საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 1570 მეტრით, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსის ზონაში შემდეგ კოორდინატებზე (500; 0); (-500; 0); (0; -500) და (0; 500).

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

რაც შეეხება ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით, ის აღებული იქნა ნულის ტოლად, რადგან სოფლის მოსახლეობა არ აღემატება 10000 რიცხოვნობას.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 7.1.-ში

ცხრილი 7.1

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(500; 0)	(0; -500)	(0; 500)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub>	0.24 ზღვ	0.26 ზღვ	0.73 ზღვ	0.47 ზღვ
აზოტის ორჟანგი	0.16 ზღვ	0.16 ზღვ	0.16 ზღვ	0.16 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ
ნახშირწყალბადები	0.45 ზღვ	0.43 ზღვ	0.46 ზღვ	0.44 ზღვ

**8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 8.1-ში.

ცხრილი 8.1.

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

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2023 – 2028 წლებისათვის		
		გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4	5
<b>არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub></b>				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.0084	0.042	0.363
მიმღები ბუნკერი	გ-6	-	0.01321	0.11412
სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერები	გ-7	-	0.00823	0.07123
სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარები	გ-8	-	0.42	3.630
ლენტურ ტრანსპორტიორებზე ინ. მასალის დაყრის ადგილი	გ-9	-	0.21056	1.820
ლენტური ტრანსპორტიორები	გ-10	-	0.0504	0.435
ნედლეულის საწყობში დაყრის ადგილი	გ-11	-	0.1792	1.5483
ნედლეულის საწყობი	გ-12	-	0.0468	1.47593
ინერტული მასალების საწყობი	გ-13	-	0.09245	2.919
ინ. მასალების საწყობი	გ-14	-	0.21056	1.820
მინერალური ფხვნილის სილოსი	გ-15	0.00255	0.000204	0.00177
სულ:		0.01095	1.273614	14.19836
<b>ნახშირწყალბადები</b>				
ბიტუმის სახარში საცავი	გ-2	49.0116	2.45058	21.173
ბიტუმის საცავი	გ-3	-	0.02306	0.199
ავტოცისტერნებიდან ბიტუმსაცავებში ჩასხმა	გ-4	-	0.00164	0.014
ბიტუმის ემულსიის ავზები	გ-5	0.0193	0.00386	0.03335
ავტოგასამართი სადგური	გ-16	0.1364	0.0006	0.005
სულ:		49.1673	2.47974	21.42435

ცხრილი 8.1. (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<b>აზოტის ორჟანგი</b>				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.2634	1.317	11.381
ბიტუმსაცავის საქვების ღუმელი	გ-17	0.200	0.01	0.0864
ბიტუმსახარშის საქვების ღუმელი	გ-18	0.113	0.0338	0.292
სულ:		0.5764	1.3608	11.7594
<b>ნახშირჟანგი</b>				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.6513	3.2565	28.136
ბიტუმსაცავის საქვების ღუმელი	გ-17	0.4944	0.02472	0.2136
ბიტუმსახარშის საქვების ღუმელი	გ-18	0.278	0.0835	0.7214
სულ:		1.4237	3.36472	29.071
<b>ნახშირორჟანგი</b>				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	-	-	6323.000
ბიტუმსაცავის საქვების ღუმელი	გ-17	-	-	48.000
ბიტუმსახარშის საქვების ღუმელი	გ-18	-	-	162.000
სულ:		-	-	6533.000

## 9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1-ში.

ცხრილი 9.1.

ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის.

მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2023– 2028 წლებისათვის		
	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub>	0.01095	1.273614	14.19836
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0.5764	1.3608	11.7594
ნახშირჟანგი, CO	1.4237	3.36472	29.071
ნახშირეწყალბადები	49.1673	2.47974	21.42435
ნახშირორჟანგი	-	-	6533.000

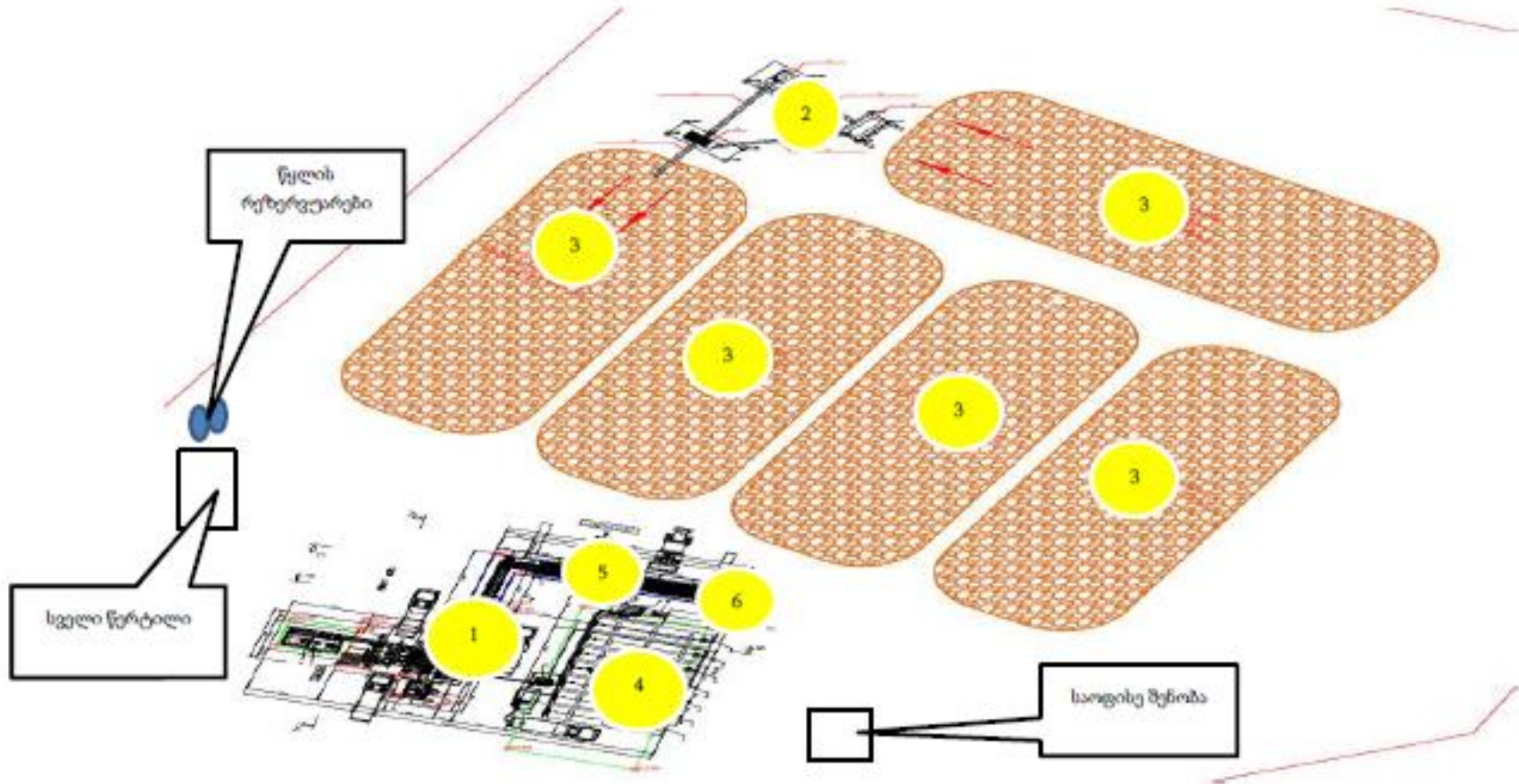
## 10. გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი”..
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”.
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება ატმოსფერული 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”, #435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.â
8. Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями минсевзапстроя РСФСР. Часть 1. Асфальтобетонные заводы. Москва 1990
9. სახელმწიფო კომიტეტის ნავთობპროდუქტებით უზრუნველყოფის საწარმოებში მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევათა ნორმირება, მოსკოვი, 1984 (რუსულ ენაზე)
10. საცავთაგან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევათა განსაზღვრის მეთოდური მითითებანი, 0212.1-97, მინსკი, 1997(რუსულ ენაზე)

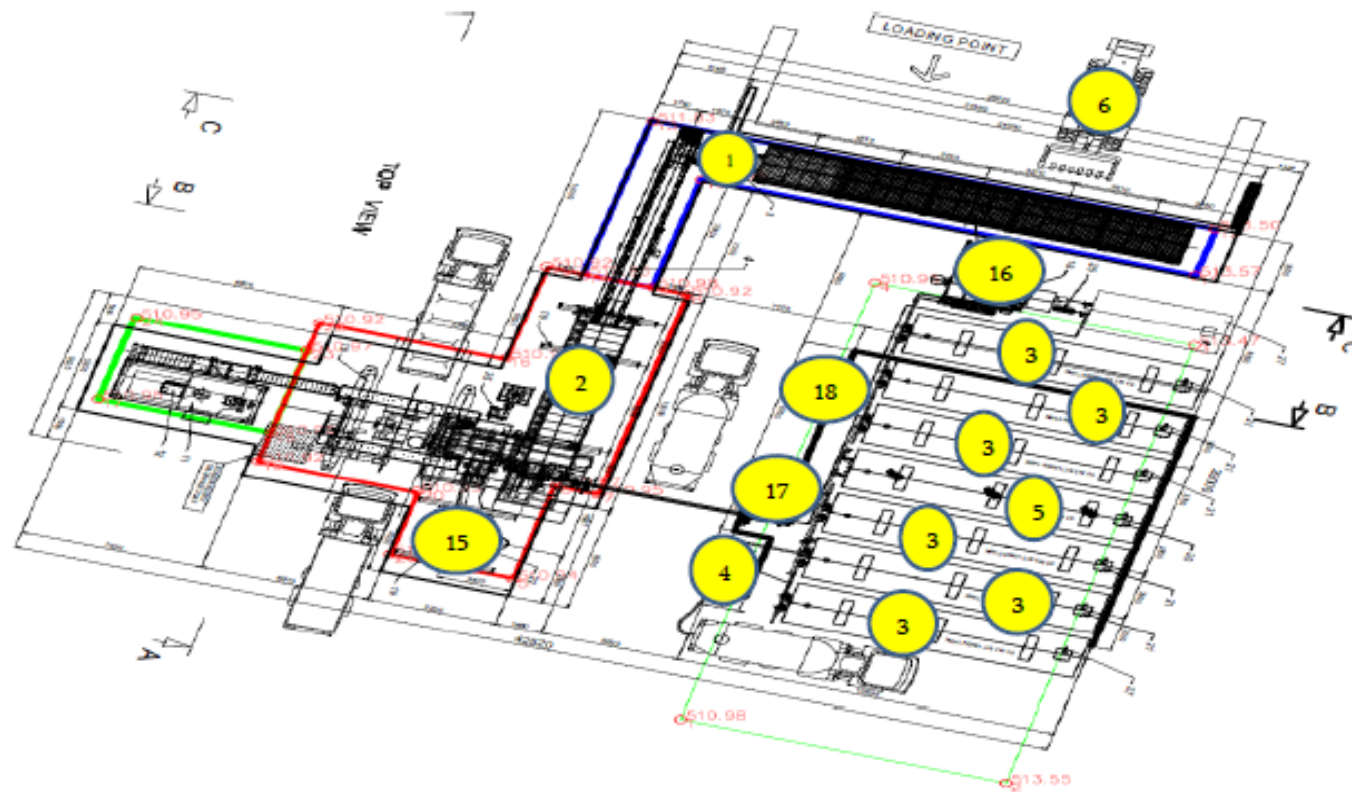
## დ ა ნ ა რ თ ი :

- საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.
- გათვლების შედეგები.

დანართი.1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით

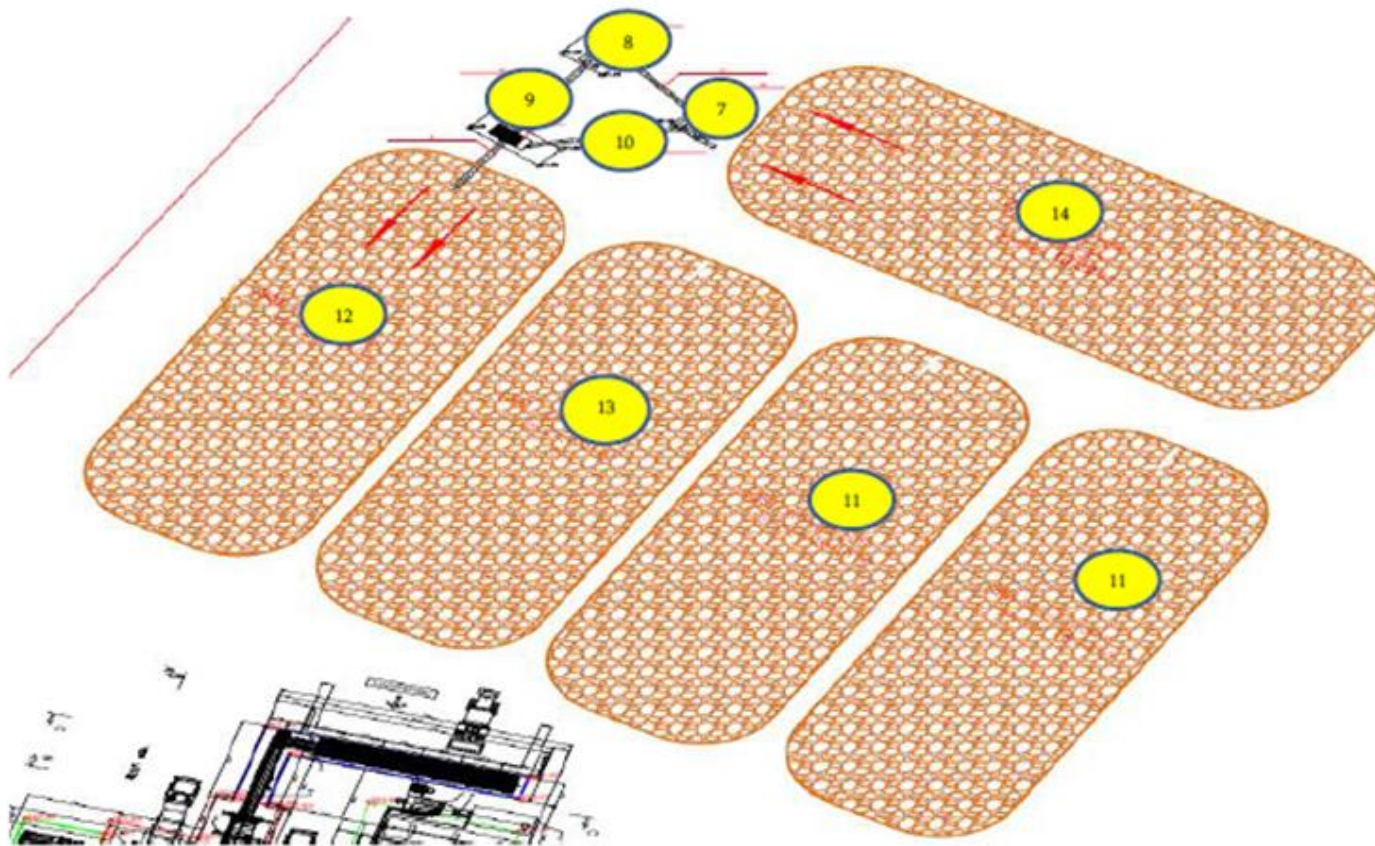


1 - ასფალტის ქარხანა; 2-სამსხვრევი; 3- ქვიშა-ლორღის საწყობები; 4-ბიტუმის რეზერვუარები; 5 - ნედლეულია ბუნკერები, 6-დიზელის რეზერვუარი



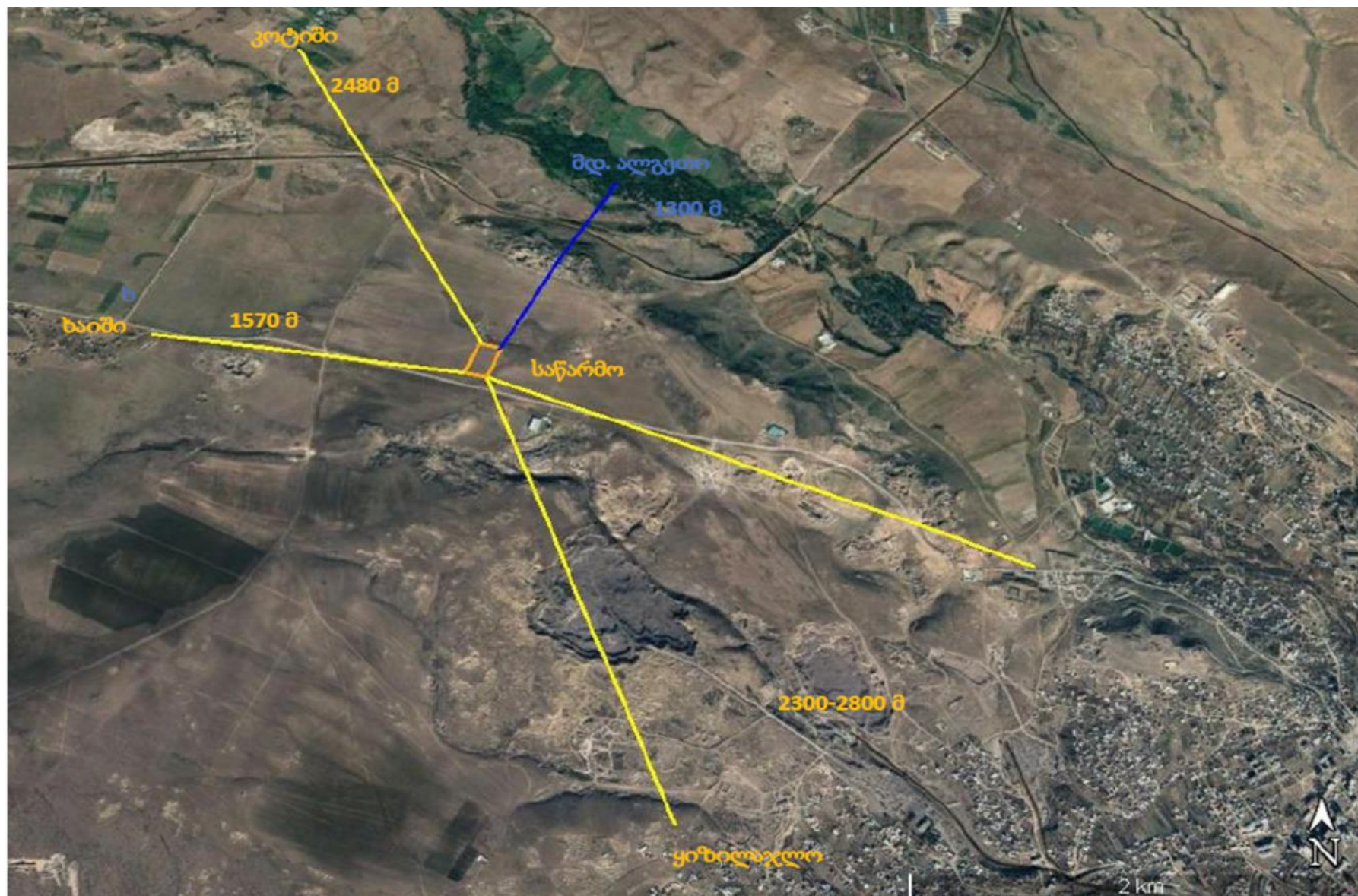
1 - საპრობი დოლი გ-1; 2 - ბითუმსანარში გ-2; 3 - ბიუმსაცავები (7 ერთ) გ-3; 4 - ბიტუმის ბიტუმსაცავში ჩასხმის წერტილი გ-4; 5 - მოდიფიცირებული ბიტუმის რეზერვუარი გ-5; 6 - ინერტული მასალის ბუნკერში ჩატრის ადგილი გ-6; 15 - მინერალური ფხვნილის სილოსი გ-15; 16 - მანქანების დიზელით გამართვის სვეტ-წერტილი გ-16; 17 - ბიტუმსაცავის საქვების მილი გ-17; 18 - ბიტუმსანარში საქვების სვეტ-წერტილი გ-18.





7 - სამსხვრევის ბუნკერი გ-7; 8 - სამსხვრევი გ-8; 9 - ლენტური ტრანსპორტიორები გ-9; 10 - ინერტული მასალის ლენტურ-ტრანსპორტიორებზე გადაადგილება გ-10; 11 - წედლეულის საწყობი გ-11; 12 - წედლეულის საწყობი გ-12; 13 - წედლეულის საწყობი გ-13; 14 - წედლეულის დასაწყობების ადგილი გ-14;

დანართი. 2 . საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.



დანართი 3. გაფრქვევების შედეგები

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 238; შპს "ნიუ ჯეო როუდი"  
ქალაქი მარნეული

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	23,9° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	5,9 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
  - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
  - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	ასფალტის დანადგარი	1	1	30,0	0,48	5	27,63107	150	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	1,3170000	11,3810000	1	0,129	376,6	1,8	0,123	392,5	1,9				
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	3,2565000	28,1360000	1	0,013	376,6	1,8	0,012	392,5	1,9				
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,0420000	0,3630000	1	0,002	376,6	1,8	0,002	392,5	1,9				
%	0	0	2	ბიტუმი სახარში	1	1	8,0	0,20	0,05	1,59155	140	1,0	0,0	10,0	0,0	10,0	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	2,4505800	21,1730000	1	10,550	25,8	0,6	9,769	27,3	0,6				
%	0	0	3	ბიტუმის საცავი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	80	1,0	10,0	-28,0	10,0	-28,0	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	0,0230600	0,1990000	1	0,221	23,3	1,1	0,190	25,4	1,3				
%	0	0	4	ბიტუმის მიღება	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	70	1,0	5,0	-32,0	5,0	-32,0	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	0,0016400	0,0140000	1	0,017	22,2	1,1	0,014	24,6	1,2				
%	0	0	5	ბიტუმის ემულსიის ავზი	1	1	5,0	0,15	0,2	11,31768	20	1,0	45,0	25,0	45,0	25,0	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	0,0038600	0,0333500	1	0,016	28,5	0,5	0,016	29	0,6				
%	0	0	6	მიმღები ბუნკერი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-13,0	-14,0	-13,0	-14,0	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	0,0132100	0,1141200	1	0,187	22,8	0,5	0,246	20,9	0,7				
%	0	0	7	სამსხვრევის მიმღები ბუნკერი	1	1	5,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-130,0	190,0	-130,0	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	0,0082300	0,0712300	1	0,069	28,5	0,5	0,111	23,2	0,7				
%	0	0	8	სამსხვრევი დანადგარი	1	1	5,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-135,0	185,0	-135,0	185,0	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 SiO <sub>2</sub>	0,4200000	3,6300000	1	3,537	28,5	0,5	5,641	23,2	0,7
------	----------------------------------------------	-----------	-----------	---	-------	------	-----	-------	------	-----

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	9	დაყრა ლენტურ ტრანსპორტიორზე	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-134,0	190,0	-134,0	190,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,2105600	გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,8200000	F 1	ზაფხ.: 5,840	Cm/ზდკ 17,1	Xm 0,5	Uм 5,860	ზამთ.: 18,3	Xm 0,8	Uм	
%	0	0	10	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-135,0	178,0	-135,0	178,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0504000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,4350000	F 1	ზაფხ.: 1,398	Cm/ზდკ 17,1	Xm 0,5	Uм 1,403	ზამთ.: 18,3	Xm 0,8	Uм	
%	0	0	11	ნედლეულის მიღება	1	1	8,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-130,0	270,0	-130,0	270,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,1792000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,5483000	F 1	ზაფხ.: 0,504	Cm/ზდკ 45,6	Xm 0,5	Uм 1,174	ზამთ.: 29,5	Xm 0,6	Uм	
%	0	0	12	ნედლეულის საწყობი	1	1	7,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-130,0	240,0	-130,0	240,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0468000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,4759300	F 1	ზაფხ.: 0,180	Cm/ზდკ 39,9	Xm 0,5	Uм 0,378	ზამთ.: 27,5	Xm 0,6	Uм	
%	0	0	13	ინერტული ნედლეულის საწყობი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-190,0	-30,0	-190,0	-30,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0924500	გაფრქვევა (ტ/წლ) 2,9190000	F 1	ზაფხ.: 1,310	Cm/ზდკ 22,8	Xm 0,5	Uм 1,719	ზამთ.: 20,9	Xm 0,7	Uм	
%	0	0	14	ინერტული ნედლეულის საწყობი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	20	1,0	-190,0	-40,0	-190,0	-40,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,2105600	გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,8200000	F 1	ზაფხ.: 2,985	Cm/ზდკ 22,8	Xm 0,5	Uм 3,914	ზამთ.: 20,9	Xm 0,7	Uм	
%	0	0	15	მინერალური ფხვნილის სილოსი	1	1	8,0	0,10	0,08	10,18592	20	1,0	0,0	12,0	0,0	12,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0002040	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0017700	F 1	ზაფხ.: 0,001	Cm/ზდკ 45,6	Xm 0,5	Uм 0,001	ზამთ.: 28,4	Xm 0,5	Uм	
%	0	0	16	დიზელის საწვავის გასამართი სადგური	1	1	0,8	0,10	0,0044	0,56023	20	1,0	60,0	15,0	60,0	15,0	0,00
ნივთ. კოდი	2754			ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0006000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0050000	F 1	ზაფხ.: 0,021	Cm/ზდკ 11,4	Xm 0,5	Uм 0,085	ზამთ.: 5,4	Xm 0,5	Uм	

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	17	საქვაბე	1	1	4,0	0,20	0,05	1,59155	100	1,0	0,0	-20,0	0,0	-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			0,0100000	0,0864000	1	0,804	15,3	0,6	0,725	16,5	0,7		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0247200	0,2136000	1	0,080	15,3	0,6	0,072	16,5	0,7		
%	0	0	18	საქვაბე	1	1	4,0	0,15	0,3	16,97653	100	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	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			0,0338000	0,2920000	1	0,429	44,2	1,2	0,394	46,4	1,3		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0835000	0,7214000	1	0,042	44,2	1,2	0,039	46,4	1,3		

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;  
 "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;  
 "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა3 - არაორგანიზებული;

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ

სიბრტყულად გათვლისთვის;

4 - წერტილოვანი წყაროები საერთო ჯამში5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში

6 - წერტილოვანი, კოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - კოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	1,3170000	1	0,1289	376,62	1,7938	0,1235	392,48	1,9006
0	0	17	1	%	0,0100000	1	0,8044	15,30	0,6393	0,7247	16,51	0,7002
0	0	18	1	%	0,0338000	1	0,4292	44,17	1,1616	0,3941	46,36	1,2723
<b>სულ:</b>					<b>1,3608000</b>		<b>1,3624</b>			<b>1,2422</b>		

### ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	3,2565000	1	0,0127	376,62	1,7938	0,0122	392,48	1,9006
0	0	17	1	%	0,0247200	1	0,0795	15,30	0,6393	0,0717	16,51	0,7002
0	0	18	1	%	0,0835000	1	0,0424	44,17	1,1616	0,0389	46,36	1,2723
<b>სულ:</b>					<b>3,3647200</b>		<b>0,1347</b>			<b>0,1228</b>		

### ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	2,4505800	1	10,5498	25,78	0,5841	9,7689	27,27	0,6217
0	0	3	1	%	0,0230600	1	0,2207	23,28	1,1479	0,1902	25,42	1,2920
0	0	4	1	%	0,0016400	1	0,0170	22,20	1,0752	0,0143	24,59	1,2358
0	0	5	1	%	0,0038600	1	0,0163	28,50	0,5000	0,0163	29,05	0,6034
0	0	16	1	%	0,0006000	1	0,0214	11,40	0,5000	0,0846	5,43	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>2,4797400</b>		<b>10,8252</b>			<b>10,0744</b>		



ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ადრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0420000	1	0,0016	376,62	1,7938	0,0016	392,48	1,9006
0	0	6	1	%	0,0132100	1	0,1872	22,80	0,5000	0,2456	20,88	0,7395
0	0	7	1	%	0,0082300	1	0,0693	28,50	0,5000	0,1105	23,22	0,6865
0	0	8	1	%	0,4200000	1	3,5369	28,50	0,5000	5,6408	23,22	0,6865
0	0	9	1	%	0,2105600	1	5,8398	17,10	0,5000	5,8603	18,32	0,8139
0	0	10	1	%	0,0504000	1	1,3978	17,10	0,5000	1,4027	18,32	0,8139
0	0	11	1	%	0,1792000	1	0,5040	45,60	0,5000	1,1744	29,48	0,5869
0	0	12	1	%	0,0468000	1	0,1797	39,90	0,5000	0,3777	27,50	0,6137
0	0	13	1	%	0,0924500	1	1,3104	22,80	0,5000	1,7186	20,88	0,7395
0	0	14	1	%	0,2105600	1	2,9845	22,80	0,5000	3,9142	20,88	0,7395
0	0	15	1	%	0,0002040	1	0,0006	45,60	0,5000	0,0013	28,38	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>1,2736140</b>		<b>16,0119</b>			<b>20,4476</b>		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ადრიცხვა	ინტერპ.
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
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	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 შემტხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული 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	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	-500,00	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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,16	270	2,03	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,16	0	2,03	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,16	180	2,03	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,16	90	2,03	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,02	270	2,03	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,02	0	2,03	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,02	180	2,03	0,000	0,000	0

4	-500	0	2	0,02	90	2,03	0,000	0,000	0
---	------	---	---	------	----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

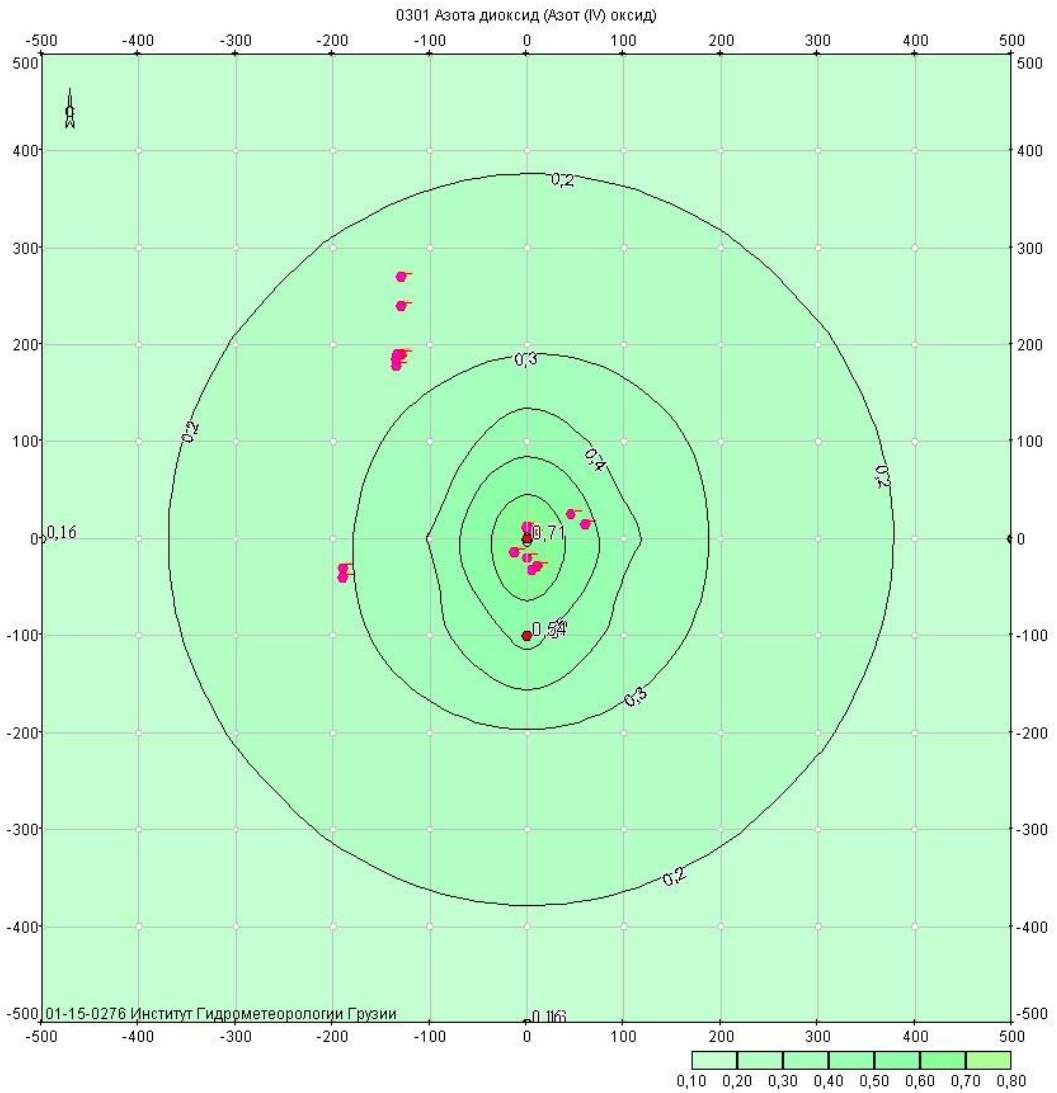
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,46	180	5,90	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,45	271	5,90	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,44	89	5,90	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,43	0	5,90	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული 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 გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,73	203	5,90	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,47	63	5,90	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,26	348	5,90	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,24	287	5,90	0,000	0,000	0

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



Объект: 238, Sps "niu jeo roudi"; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)  
Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

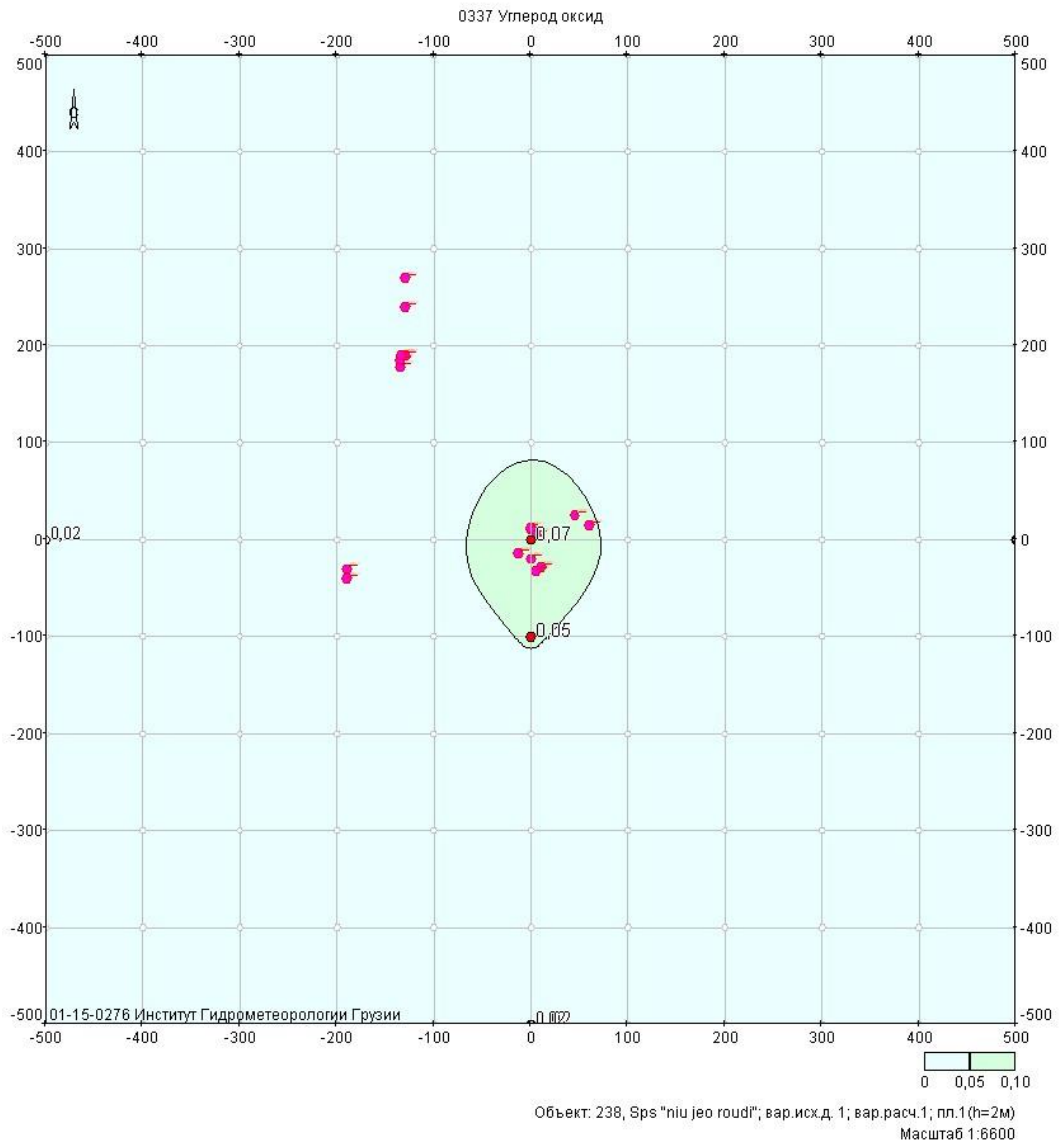
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,12	45	2,03	0,000	0,000
-500	-400	0,13	51	2,03	0,000	0,000
-500	-300	0,14	59	2,03	0,000	0,000
-500	-200	0,15	68	2,03	0,000	0,000
-500	-100	0,16	79	2,03	0,000	0,000
-500	0	0,16	90	2,03	0,000	0,000
-500	100	0,16	101	2,03	0,000	0,000
-500	200	0,15	112	2,03	0,000	0,000
-500	300	0,14	121	2,03	0,000	0,000
-500	400	0,13	129	2,03	0,000	0,000
-500	500	0,12	135	2,03	0,000	0,000

-400	-500	0,13	39	2,03	0,000	0,000
-400	-400	0,15	45	2,03	0,000	0,000
-400	-300	0,16	53	2,03	0,000	0,000
-400	-200	0,17	64	2,03	0,000	0,000
-400	-100	0,19	76	2,03	0,000	0,000
-400	0	0,19	90	2,03	0,000	0,000
-400	100	0,19	104	2,03	0,000	0,000
-400	200	0,17	117	2,03	0,000	0,000
-400	300	0,16	127	2,03	0,000	0,000
-400	400	0,15	135	2,03	0,000	0,000
-400	500	0,13	141	2,03	0,000	0,000
-300	-500	0,14	31	2,03	0,000	0,000
-300	-400	0,16	37	2,03	0,000	0,000
-300	-300	0,18	45	2,03	0,000	0,000
-300	-200	0,20	56	2,03	0,000	0,000
-300	-100	0,22	72	2,03	0,000	0,000
-300	0	0,22	90	2,03	0,000	0,000
-300	100	0,22	108	2,03	0,000	0,000
-300	200	0,20	124	2,03	0,000	0,000
-300	300	0,18	135	2,03	0,000	0,000
-300	400	0,16	143	2,03	0,000	0,000
-300	500	0,14	149	2,03	0,000	0,000
-200	-500	0,15	22	2,03	0,000	0,000
-200	-400	0,18	27	2,03	0,000	0,000
-200	-300	0,20	34	2,03	0,000	0,000
-200	-200	0,23	45	2,03	0,000	0,000
-200	-100	0,26	64	2,03	0,000	0,000
-200	0	0,27	90	1,56	0,000	0,000
-200	100	0,26	116	2,03	0,000	0,000
-200	200	0,23	135	2,03	0,000	0,000
-200	300	0,20	146	2,03	0,000	0,000
-200	400	0,18	153	2,03	0,000	0,000
-200	500	0,15	158	2,03	0,000	0,000
-100	-500	0,16	11	2,03	0,000	0,000
-100	-400	0,19	14	2,03	0,000	0,000
-100	-300	0,22	19	2,03	0,000	0,000
-100	-200	0,27	27	2,03	0,000	0,000
-100	-100	0,36	47	1,56	0,000	0,000
-100	0	0,40	91	1,19	0,000	0,000
-100	100	0,34	134	1,56	0,000	0,000
-100	200	0,26	153	2,03	0,000	0,000
-100	300	0,22	161	2,03	0,000	0,000
-100	400	0,19	166	2,03	0,000	0,000
-100	500	0,16	169	2,03	0,000	0,000
0	-500	0,16	0	2,03	0,000	0,000
0	-400	0,19	0	2,03	0,000	0,000
0	-300	0,23	0	2,03	0,000	0,000
0	-200	0,29	1	2,03	0,000	0,000
0	-100	0,54	1	1,56	0,000	0,000
0	0	0,71	180	0,91	0,000	0,000
0	100	0,46	178	1,56	0,000	0,000
0	200	0,28	179	2,03	0,000	0,000
0	300	0,23	180	2,03	0,000	0,000

0	400	0,19	180	2,03	0,000	0,000
0	500	0,16	180	2,03	0,000	0,000
100	-500	0,16	349	2,03	0,000	0,000
100	-400	0,19	346	2,03	0,000	0,000
100	-300	0,22	342	2,03	0,000	0,000
100	-200	0,27	334	2,03	0,000	0,000
100	-100	0,36	315	1,56	0,000	0,000
100	0	0,42	269	1,19	0,000	0,000
100	100	0,36	224	1,56	0,000	0,000
100	200	0,27	206	2,03	0,000	0,000
100	300	0,22	198	2,03	0,000	0,000
100	400	0,19	194	2,03	0,000	0,000
100	500	0,16	191	2,03	0,000	0,000
200	-500	0,15	338	2,03	0,000	0,000
200	-400	0,18	334	2,03	0,000	0,000
200	-300	0,20	326	2,03	0,000	0,000
200	-200	0,24	315	2,03	0,000	0,000
200	-100	0,26	297	2,03	0,000	0,000
200	0	0,28	270	1,56	0,000	0,000
200	100	0,27	243	2,03	0,000	0,000
200	200	0,24	225	2,03	0,000	0,000
200	300	0,21	213	2,03	0,000	0,000
200	400	0,18	206	2,03	0,000	0,000
200	500	0,15	202	2,03	0,000	0,000
300	-500	0,14	329	2,03	0,000	0,000
300	-400	0,16	323	2,03	0,000	0,000
300	-300	0,18	315	2,03	0,000	0,000
300	-200	0,20	304	2,03	0,000	0,000
300	-100	0,22	288	2,03	0,000	0,000
300	0	0,23	270	2,03	0,000	0,000
300	100	0,22	251	2,03	0,000	0,000
300	200	0,21	236	2,03	0,000	0,000
300	300	0,18	225	2,03	0,000	0,000
300	400	0,16	217	2,03	0,000	0,000
300	500	0,15	211	2,03	0,000	0,000
400	-500	0,13	321	2,03	0,000	0,000
400	-400	0,15	315	2,03	0,000	0,000
400	-300	0,16	307	2,03	0,000	0,000
400	-200	0,18	297	2,03	0,000	0,000
400	-100	0,19	284	2,03	0,000	0,000
400	0	0,19	270	2,03	0,000	0,000
400	100	0,19	256	2,03	0,000	0,000
400	200	0,18	243	2,03	0,000	0,000
400	300	0,16	233	2,03	0,000	0,000
400	400	0,15	225	2,03	0,000	0,000
400	500	0,13	219	2,03	0,000	0,000
500	-500	0,12	315	2,03	0,000	0,000
500	-400	0,13	309	2,03	0,000	0,000
500	-300	0,15	301	2,03	0,000	0,000
500	-200	0,15	292	2,03	0,000	0,000
500	-100	0,16	281	2,03	0,000	0,000
500	0	0,16	270	2,03	0,000	0,000
500	100	0,16	259	2,03	0,000	0,000

500	200	0,15	248	2,03	0,000	0,000
500	300	0,15	239	2,03	0,000	0,000
500	400	0,14	231	2,03	0,000	0,000
500	500	0,12	225	2,03	0,000	0,000

წივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



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	0,01	45	2,03	0,000	0,000
-500	-400	0,01	51	2,03	0,000	0,000
-500	-300	0,01	59	2,03	0,000	0,000
-500	-200	0,02	68	2,03	0,000	0,000
-500	-100	0,02	79	2,03	0,000	0,000
-500	0	0,02	90	2,03	0,000	0,000
-500	100	0,02	101	2,03	0,000	0,000
-500	200	0,02	112	2,03	0,000	0,000
-500	300	0,01	121	2,03	0,000	0,000
-500	400	0,01	129	2,03	0,000	0,000
-500	500	0,01	135	2,03	0,000	0,000

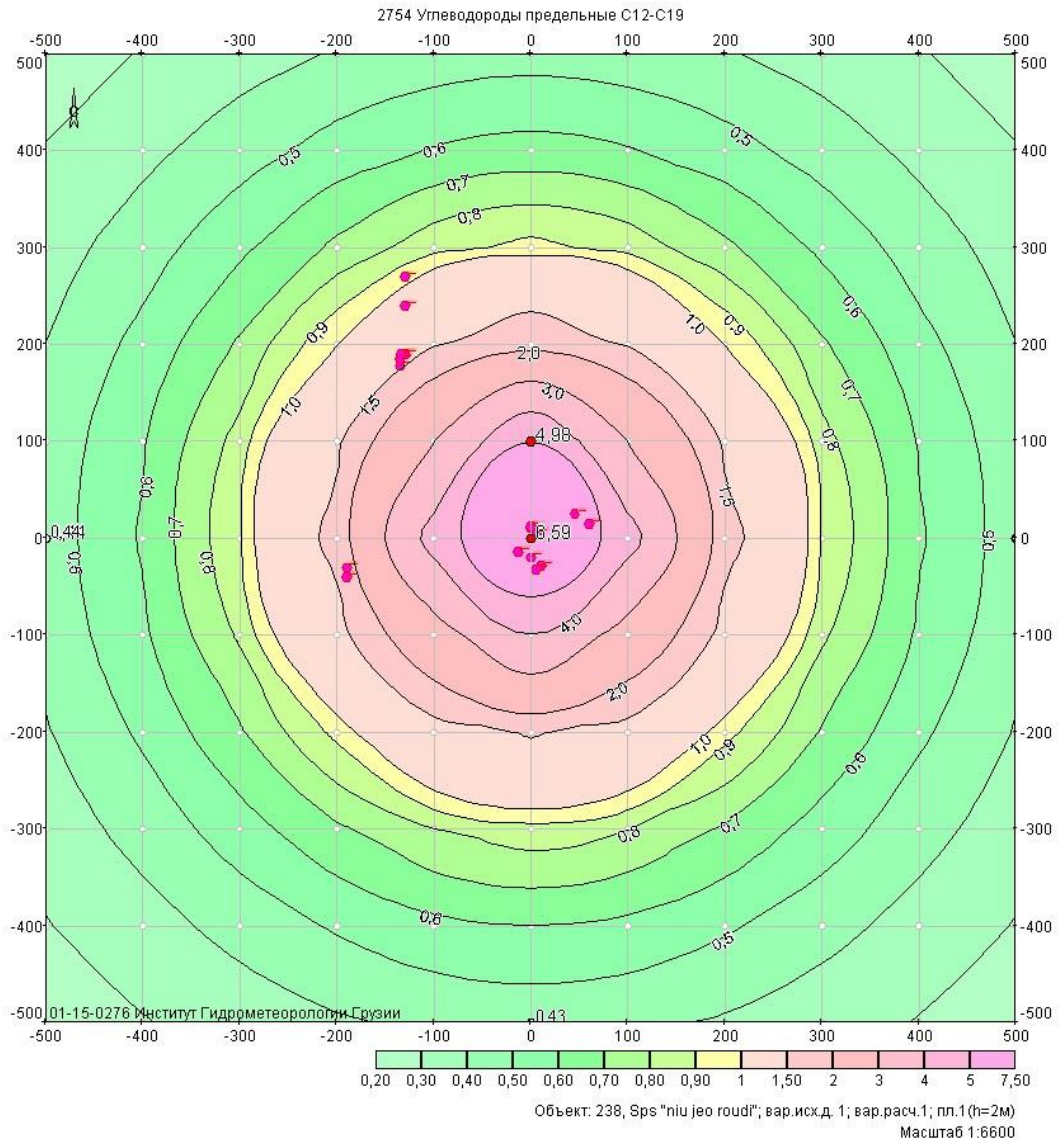
-400	-500	0,01	39	2,03	0,000	0,000
-400	-400	0,01	45	2,03	0,000	0,000
-400	-300	0,02	53	2,03	0,000	0,000
-400	-200	0,02	64	2,03	0,000	0,000
-400	-100	0,02	76	2,03	0,000	0,000
-400	0	0,02	90	2,03	0,000	0,000
-400	100	0,02	104	2,03	0,000	0,000
-400	200	0,02	117	2,03	0,000	0,000
-400	300	0,02	127	2,03	0,000	0,000
-400	400	0,01	135	2,03	0,000	0,000
-400	500	0,01	141	2,03	0,000	0,000
-300	-500	0,01	31	2,03	0,000	0,000
-300	-400	0,02	37	2,03	0,000	0,000
-300	-300	0,02	45	2,03	0,000	0,000
-300	-200	0,02	56	2,03	0,000	0,000
-300	-100	0,02	72	2,03	0,000	0,000
-300	0	0,02	90	2,03	0,000	0,000
-300	100	0,02	108	2,03	0,000	0,000
-300	200	0,02	124	2,03	0,000	0,000
-300	300	0,02	135	2,03	0,000	0,000
-300	400	0,02	143	2,03	0,000	0,000
-300	500	0,01	149	2,03	0,000	0,000
-200	-500	0,02	22	2,03	0,000	0,000
-200	-400	0,02	27	2,03	0,000	0,000
-200	-300	0,02	34	2,03	0,000	0,000
-200	-200	0,02	45	2,03	0,000	0,000
-200	-100	0,03	64	2,03	0,000	0,000
-200	0	0,03	90	1,56	0,000	0,000
-200	100	0,03	116	2,03	0,000	0,000
-200	200	0,02	135	2,03	0,000	0,000
-200	300	0,02	146	2,03	0,000	0,000
-200	400	0,02	153	2,03	0,000	0,000
-200	500	0,02	158	2,03	0,000	0,000
-100	-500	0,02	11	2,03	0,000	0,000
-100	-400	0,02	14	2,03	0,000	0,000
-100	-300	0,02	19	2,03	0,000	0,000
-100	-200	0,03	27	2,03	0,000	0,000
-100	-100	0,04	47	1,56	0,000	0,000
-100	0	0,04	91	1,19	0,000	0,000
-100	100	0,03	134	1,56	0,000	0,000
-100	200	0,03	153	2,03	0,000	0,000
-100	300	0,02	161	2,03	0,000	0,000
-100	400	0,02	166	2,03	0,000	0,000
-100	500	0,02	169	2,03	0,000	0,000
0	-500	0,02	0	2,03	0,000	0,000
0	-400	0,02	0	2,03	0,000	0,000
0	-300	0,02	0	2,03	0,000	0,000
0	-200	0,03	1	2,03	0,000	0,000
0	-100	0,05	1	1,56	0,000	0,000
0	0	0,07	180	0,91	0,000	0,000
0	100	0,05	178	1,56	0,000	0,000
0	200	0,03	179	2,03	0,000	0,000
0	300	0,02	180	2,03	0,000	0,000



0	400	0,02	180	2,03	0,000	0,000
0	500	0,02	180	2,03	0,000	0,000
100	-500	0,02	349	2,03	0,000	0,000
100	-400	0,02	346	2,03	0,000	0,000
100	-300	0,02	342	2,03	0,000	0,000
100	-200	0,03	334	2,03	0,000	0,000
100	-100	0,04	315	1,56	0,000	0,000
100	0	0,04	269	1,19	0,000	0,000
100	100	0,04	224	1,56	0,000	0,000
100	200	0,03	206	2,03	0,000	0,000
100	300	0,02	198	2,03	0,000	0,000
100	400	0,02	194	2,03	0,000	0,000
100	500	0,02	191	2,03	0,000	0,000
200	-500	0,02	338	2,03	0,000	0,000
200	-400	0,02	334	2,03	0,000	0,000
200	-300	0,02	326	2,03	0,000	0,000
200	-200	0,02	315	2,03	0,000	0,000
200	-100	0,03	297	2,03	0,000	0,000
200	0	0,03	270	1,56	0,000	0,000
200	100	0,03	243	2,03	0,000	0,000
200	200	0,02	225	2,03	0,000	0,000
200	300	0,02	213	2,03	0,000	0,000
200	400	0,02	206	2,03	0,000	0,000
200	500	0,02	202	2,03	0,000	0,000
300	-500	0,01	329	2,03	0,000	0,000
300	-400	0,02	323	2,03	0,000	0,000
300	-300	0,02	315	2,03	0,000	0,000
300	-200	0,02	304	2,03	0,000	0,000
300	-100	0,02	288	2,03	0,000	0,000
300	0	0,02	270	2,03	0,000	0,000
300	100	0,02	251	2,03	0,000	0,000
300	200	0,02	236	2,03	0,000	0,000
300	300	0,02	225	2,03	0,000	0,000
300	400	0,02	217	2,03	0,000	0,000
300	500	0,01	211	2,03	0,000	0,000
400	-500	0,01	321	2,03	0,000	0,000
400	-400	0,01	315	2,03	0,000	0,000
400	-300	0,02	307	2,03	0,000	0,000
400	-200	0,02	297	2,03	0,000	0,000
400	-100	0,02	284	2,03	0,000	0,000
400	0	0,02	270	2,03	0,000	0,000
400	100	0,02	256	2,03	0,000	0,000
400	200	0,02	243	2,03	0,000	0,000
400	300	0,02	233	2,03	0,000	0,000
400	400	0,01	225	2,03	0,000	0,000
400	500	0,01	219	2,03	0,000	0,000
500	-500	0,01	315	2,03	0,000	0,000
500	-400	0,01	309	2,03	0,000	0,000
500	-300	0,01	301	2,03	0,000	0,000
500	-200	0,02	292	2,03	0,000	0,000
500	-100	0,02	281	2,03	0,000	0,000
500	0	0,02	270	2,03	0,000	0,000
500	100	0,02	259	2,03	0,000	0,000

500	200	0,02	248	2,03	0,000	0,000
500	300	0,01	239	2,03	0,000	0,000
500	400	0,01	231	2,03	0,000	0,000
500	500	0,01	225	2,03	0,000	0,000

**ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**



**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

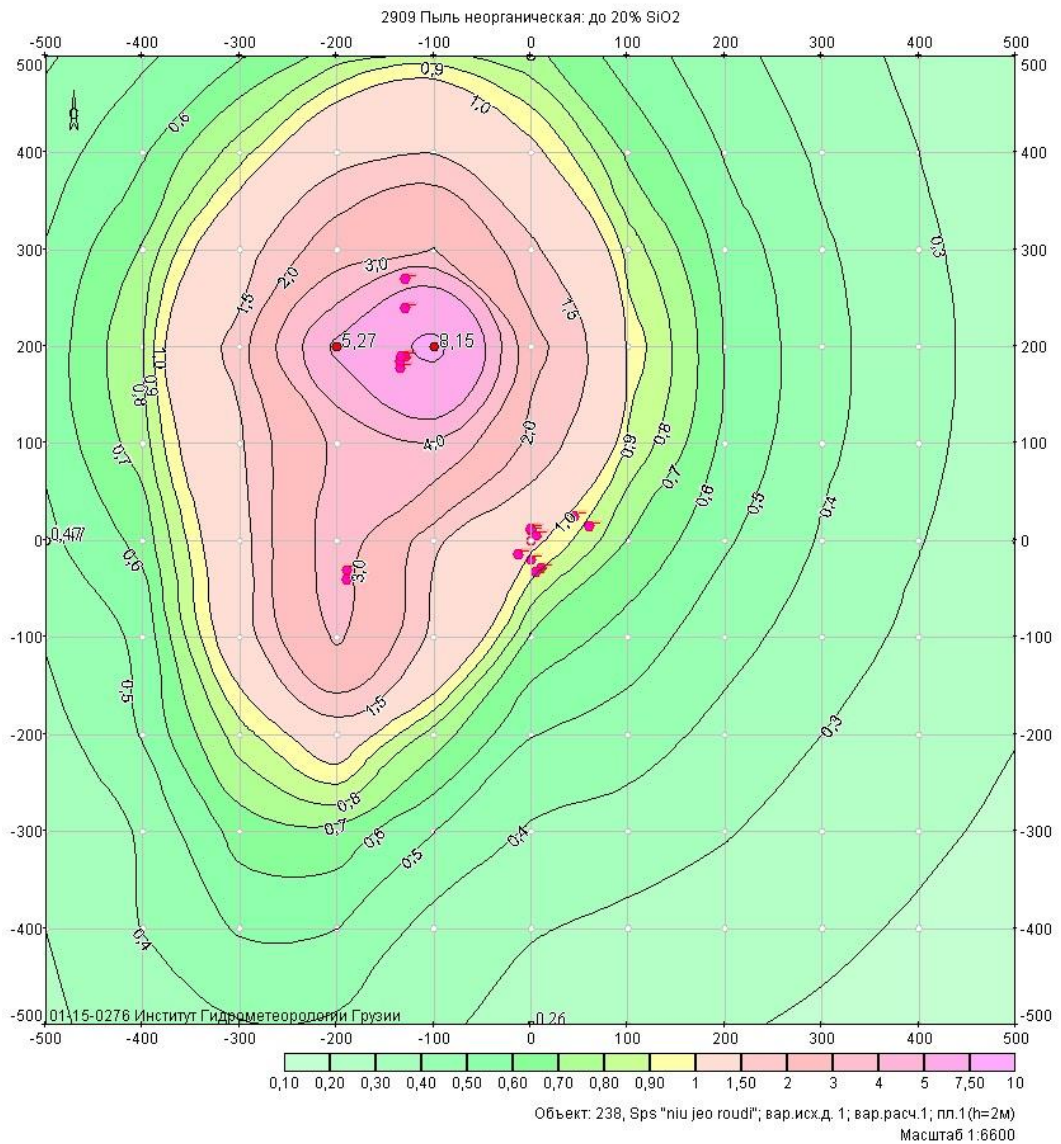
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,25	44	5,90	0,000	0,000
-500	-400	0,29	51	5,90	0,000	0,000
-500	-300	0,34	58	5,90	0,000	0,000
-500	-200	0,39	67	5,90	0,000	0,000
-500	-100	0,43	78	5,90	0,000	0,000
-500	0	0,44	89	5,90	0,000	0,000
-500	100	0,43	100	5,90	0,000	0,000
-500	200	0,40	111	5,90	0,000	0,000
-500	300	0,35	120	5,90	0,000	0,000
-500	400	0,30	128	5,90	0,000	0,000
-500	500	0,26	134	5,90	0,000	0,000

-400	-500	0,29	38	5,90	0,000	0,000
-400	-400	0,36	44	5,90	0,000	0,000
-400	-300	0,44	52	5,90	0,000	0,000
-400	-200	0,52	62	5,90	0,000	0,000
-400	-100	0,58	75	5,90	0,000	0,000
-400	0	0,61	89	5,90	0,000	0,000
-400	100	0,59	103	5,90	0,000	0,000
-400	200	0,53	115	5,90	0,000	0,000
-400	300	0,45	126	5,90	0,000	0,000
-400	400	0,37	134	5,90	0,000	0,000
-400	500	0,31	141	5,90	0,000	0,000
-300	-500	0,34	31	5,90	0,000	0,000
-300	-400	0,44	36	5,90	0,000	0,000
-300	-300	0,55	44	5,90	0,000	0,000
-300	-200	0,69	55	5,90	0,000	0,000
-300	-100	0,82	70	4,25	0,000	0,000
-300	0	0,89	88	4,25	0,000	0,000
-300	100	0,84	107	4,25	0,000	0,000
-300	200	0,71	122	5,90	0,000	0,000
-300	300	0,58	134	5,90	0,000	0,000
-300	400	0,46	142	5,90	0,000	0,000
-300	500	0,36	149	5,90	0,000	0,000
-200	-500	0,39	21	5,90	0,000	0,000
-200	-400	0,51	26	5,90	0,000	0,000
-200	-300	0,68	33	5,90	0,000	0,000
-200	-200	0,93	44	4,25	0,000	0,000
-200	-100	1,34	61	1,59	0,000	0,000
-200	0	1,64	87	1,15	0,000	0,000
-200	100	1,42	114	1,59	0,000	0,000
-200	200	1,00	134	3,06	0,000	0,000
-200	300	0,72	145	5,90	0,000	0,000
-200	400	0,54	153	5,90	0,000	0,000
-200	500	0,41	158	5,90	0,000	0,000
-100	-500	0,42	11	5,90	0,000	0,000
-100	-400	0,57	14	5,90	0,000	0,000
-100	-300	0,80	18	4,25	0,000	0,000
-100	-200	1,30	26	1,59	0,000	0,000
-100	-100	2,60	42	1,15	0,000	0,000
-100	0	4,37	84	0,83	0,000	0,000
-100	100	2,98	132	1,15	0,000	0,000
-100	200	1,47	152	1,59	0,000	0,000
-100	300	0,87	161	4,25	0,000	0,000
-100	400	0,61	166	5,90	0,000	0,000
-100	500	0,44	168	5,90	0,000	0,000
0	-500	0,43	0	5,90	0,000	0,000
0	-400	0,60	0	5,90	0,000	0,000
0	-300	0,86	0	4,25	0,000	0,000
0	-200	1,54	0	1,59	0,000	0,000
0	-100	3,97	0	0,83	0,000	0,000
0	0	6,59	0	0,60	0,000	0,000
0	100	4,98	180	0,83	0,000	0,000
0	200	1,79	180	1,15	0,000	0,000
0	300	0,93	180	4,25	0,000	0,000

0	400	0,64	180	5,90	0,000	0,000
0	500	0,46	180	5,90	0,000	0,000
100	-500	0,42	349	5,90	0,000	0,000
100	-400	0,57	346	5,90	0,000	0,000
100	-300	0,80	342	4,25	0,000	0,000
100	-200	1,31	334	1,59	0,000	0,000
100	-100	2,62	318	1,15	0,000	0,000
100	0	4,37	276	0,83	0,000	0,000
100	100	2,98	228	1,15	0,000	0,000
100	200	1,47	208	1,59	0,000	0,000
100	300	0,86	199	4,25	0,000	0,000
100	400	0,61	194	5,90	0,000	0,000
100	500	0,44	192	5,90	0,000	0,000
200	-500	0,39	339	5,90	0,000	0,000
200	-400	0,51	334	5,90	0,000	0,000
200	-300	0,69	327	5,90	0,000	0,000
200	-200	0,93	316	4,25	0,000	0,000
200	-100	1,34	299	1,59	0,000	0,000
200	0	1,65	273	1,15	0,000	0,000
200	100	1,42	246	1,59	0,000	0,000
200	200	1,00	226	3,06	0,000	0,000
200	300	0,72	215	5,90	0,000	0,000
200	400	0,54	207	5,90	0,000	0,000
200	500	0,41	202	5,90	0,000	0,000
300	-500	0,34	330	5,90	0,000	0,000
300	-400	0,44	324	5,90	0,000	0,000
300	-300	0,56	316	5,90	0,000	0,000
300	-200	0,69	305	5,90	0,000	0,000
300	-100	0,82	290	4,25	0,000	0,000
300	0	0,89	272	4,25	0,000	0,000
300	100	0,84	253	4,25	0,000	0,000
300	200	0,71	238	5,90	0,000	0,000
300	300	0,58	226	5,90	0,000	0,000
300	400	0,45	218	5,90	0,000	0,000
300	500	0,36	211	5,90	0,000	0,000
400	-500	0,29	322	5,90	0,000	0,000
400	-400	0,36	316	5,90	0,000	0,000
400	-300	0,44	308	5,90	0,000	0,000
400	-200	0,52	298	5,90	0,000	0,000
400	-100	0,58	285	5,90	0,000	0,000
400	0	0,61	271	5,90	0,000	0,000
400	100	0,59	257	5,90	0,000	0,000
400	200	0,53	245	5,90	0,000	0,000
400	300	0,45	234	5,90	0,000	0,000
400	400	0,37	226	5,90	0,000	0,000
400	500	0,31	219	5,90	0,000	0,000
500	-500	0,25	316	5,90	0,000	0,000
500	-400	0,29	309	5,90	0,000	0,000
500	-300	0,35	302	5,90	0,000	0,000
500	-200	0,39	293	5,90	0,000	0,000
500	-100	0,43	282	5,90	0,000	0,000
500	0	0,45	271	5,90	0,000	0,000
500	100	0,43	260	5,90	0,000	0,000

500	200	0,40	249	5,90	0,000	0,000
500	300	0,35	240	5,90	0,000	0,000
500	400	0,30	232	5,90	0,000	0,000
500	500	0,26	226	5,90	0,000	0,000

**წივითერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2**



**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	0,28	30	5,90	0,000	0,000
-500	-400	0,30	34	5,90	0,000	0,000
-500	-300	0,31	42	0,71	0,000	0,000
-500	-200	0,35	51	0,71	0,000	0,000
-500	-100	0,41	51	5,90	0,000	0,000
-500	0	0,47	63	5,90	0,000	0,000
-500	100	0,52	76	5,90	0,000	0,000
-500	200	0,54	92	5,90	0,000	0,000
-500	300	0,51	107	5,90	0,000	0,000
-500	400	0,45	120	5,90	0,000	0,000
-500	500	0,39	130	5,90	0,000	0,000

-400	-500	0,35	22	5,90	0,000	0,000
-400	-400	0,40	27	5,90	0,000	0,000
-400	-300	0,41	33	1,01	0,000	0,000
-400	-200	0,51	43	0,71	0,000	0,000
-400	-100	0,52	58	0,50	0,000	0,000
-400	0	0,63	54	4,15	0,000	0,000
-400	100	0,75	72	2,91	0,000	0,000
-400	200	0,80	92	2,05	0,000	0,000
-400	300	0,71	113	2,91	0,000	0,000
-400	400	0,59	129	5,90	0,000	0,000
-400	500	0,48	139	5,90	0,000	0,000
-300	-500	0,39	13	5,90	0,000	0,000
-300	-400	0,51	16	5,90	0,000	0,000
-300	-300	0,64	20	5,90	0,000	0,000
-300	-200	0,85	30	1,01	0,000	0,000
-300	-100	1,16	57	0,71	0,000	0,000
-300	0	1,23	108	0,71	0,000	0,000
-300	100	1,42	61	1,01	0,000	0,000
-300	200	1,66	94	1,01	0,000	0,000
-300	300	1,25	123	1,01	0,000	0,000
-300	400	0,85	141	1,01	0,000	0,000
-300	500	0,59	152	5,90	0,000	0,000
-200	-500	0,38	4	5,90	0,000	0,000
-200	-400	0,50	4	5,90	0,000	0,000
-200	-300	0,66	5	5,90	0,000	0,000
-200	-200	1,15	6	1,01	0,000	0,000
-200	-100	3,14	10	0,71	0,000	0,000
-200	0	3,53	164	0,50	0,000	0,000
-200	100	3,20	36	0,71	0,000	0,000
-200	200	5,27	102	0,71	0,000	0,000
-200	300	2,39	150	0,71	0,000	0,000
-200	400	1,28	162	1,01	0,000	0,000
-200	500	0,75	168	1,44	0,000	0,000
-100	-500	0,32	354	5,90	0,000	0,000
-100	-400	0,36	355	5,90	0,000	0,000
-100	-300	0,50	349	1,01	0,000	0,000
-100	-200	0,75	339	0,71	0,000	0,000
-100	-100	1,33	305	0,71	0,000	0,000
-100	0	1,56	248	0,71	0,000	0,000
-100	100	3,92	339	0,71	0,000	0,000
-100	200	8,15	249	0,50	0,000	0,000
-100	300	3,03	198	0,71	0,000	0,000
-100	400	1,49	190	1,01	0,000	0,000
-100	500	0,84	187	4,15	0,000	0,000
0	-500	0,26	348	5,90	0,000	0,000
0	-400	0,31	342	0,71	0,000	0,000
0	-300	0,39	337	0,71	0,000	0,000
0	-200	0,50	341	5,90	0,000	0,000
0	-100	0,68	335	4,15	0,000	0,000
0	0	1,05	325	1,44	0,000	0,000
0	100	1,80	304	1,01	0,000	0,000
0	200	2,22	265	1,01	0,000	0,000
0	300	1,58	230	1,01	0,000	0,000

0	400	1,05	214	1,01	0,000	0,000
0	500	0,73	203	5,90	0,000	0,000
100	-500	0,23	341	5,90	0,000	0,000
100	-400	0,28	339	5,90	0,000	0,000
100	-300	0,35	335	5,90	0,000	0,000
100	-200	0,45	329	5,90	0,000	0,000
100	-100	0,55	321	5,90	0,000	0,000
100	0	0,70	309	4,15	0,000	0,000
100	100	0,89	292	1,01	0,000	0,000
100	200	0,97	268	1,01	0,000	0,000
100	300	0,85	245	1,01	0,000	0,000
100	400	0,68	228	1,01	0,000	0,000
100	500	0,55	217	5,90	0,000	0,000
200	-500	0,21	334	5,90	0,000	0,000
200	-400	0,25	331	5,90	0,000	0,000
200	-300	0,31	326	5,90	0,000	0,000
200	-200	0,37	319	5,90	0,000	0,000
200	-100	0,44	311	5,90	0,000	0,000
200	0	0,51	299	5,90	0,000	0,000
200	100	0,57	285	5,90	0,000	0,000
200	200	0,59	268	5,90	0,000	0,000
200	300	0,56	251	5,90	0,000	0,000
200	400	0,49	238	5,90	0,000	0,000
200	500	0,43	227	5,90	0,000	0,000
300	-500	0,19	328	5,90	0,000	0,000
300	-400	0,22	324	5,90	0,000	0,000
300	-300	0,26	319	5,90	0,000	0,000
300	-200	0,30	312	5,90	0,000	0,000
300	-100	0,35	304	5,90	0,000	0,000
300	0	0,39	294	5,90	0,000	0,000
300	100	0,42	282	5,90	0,000	0,000
300	200	0,43	269	5,90	0,000	0,000
300	300	0,42	256	5,90	0,000	0,000
300	400	0,38	244	5,90	0,000	0,000
300	500	0,34	234	5,90	0,000	0,000
400	-500	0,17	322	5,90	0,000	0,000
400	-400	0,19	318	5,90	0,000	0,000
400	-300	0,22	313	5,90	0,000	0,000
400	-200	0,24	306	5,90	0,000	0,000
400	-100	0,28	299	5,90	0,000	0,000
400	0	0,30	290	5,90	0,000	0,000
400	100	0,32	280	5,90	0,000	0,000
400	200	0,33	269	5,90	0,000	0,000
400	300	0,32	259	5,90	0,000	0,000
400	400	0,30	249	5,90	0,000	0,000
400	500	0,27	240	5,90	0,000	0,000
500	-500	0,15	314	0,71	0,000	0,000
500	-400	0,16	313	5,90	0,000	0,000
500	-300	0,18	308	5,90	0,000	0,000
500	-200	0,20	302	5,90	0,000	0,000
500	-100	0,22	295	5,90	0,000	0,000
500	0	0,24	287	5,90	0,000	0,000
500	100	0,25	278	5,90	0,000	0,000

500	200	0,25	269	5,90	0,000	0,000
500	300	0,25	260	5,90	0,000	0,000
500	400	0,24	252	5,90	0,000	0,000
500	500	0,23	244	5,90	0,000	0,000

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)**

**ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0,71	180	0,91	0,000	0,000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	17	0,71	100,00

0	-100	0,54	1	1,56	0,000	0,000
---	------	------	---	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	18	0,28	52,85
0	0	17	0,22	40,51

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0,07	180	0,91	0,000	0,000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	17	0,07	100,00

0	-100	0,05	1	1,56	0,000	0,000
---	------	------	---	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	18	0,03	52,83
0	0	17	0,02	40,52

**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 გამორიცხვამდე
0	0	6,59	0	0,60	0,000	0,000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	2	6,59	100,00

0	100	4,98	180	0,83	0,000	0,000
---	-----	------	-----	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	2	4,93	99,09



0 0 3 0,04 0,84

**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 გამორიცხვამდე
-100	200	8,15	249	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	9	4,11	50,42		
0	0	8	3,22	39,53		
-200	200	5,27	102	0,71	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	2,37	44,99		
0	0	9	2,35	44,53		

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)**

- წერტილთა ტიპები:
- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
  - 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
  - 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
  - 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
  - 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
  - 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

**ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,16	270	2,03	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,12	73,20					
0	0	18	0,03	20,79					
2	0	-500	2	0,16	0	2,03	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,12	73,30					
0	0	18	0,03	20,07					

**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 გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,02	270	2,03	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში	წილი %					
0	0	1	0,01	73,22					
0	0	18	3,3e-3	20,77					
2	0	-500	2	0,02	0	2,03	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში	წილი %
0	0	1	0,01	73,32
0	0	18	3,2e-3	20,05

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,46	180	5,90	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში	წილი %
0	0	2	0,45	98,55
0	0	3	5,6e-3	1,22

3	500	0	2	0,45	271	5,90	0,000	0,000	0
---	-----	---	---	------	-----	------	-------	-------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში	წილი %
0	0	2	0,44	98,56
0	0	3	5,0e-3	1,11

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,73	203	5,90	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში	წილი %
0	0	8	0,27	37,09
0	0	9	0,24	33,50

4	-500	0	2	0,47	63	5,90	0,000	0,000	0
---	------	---	---	------	----	------	-------	-------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში	წილი %
0	0	8	0,22	47,31
0	0	9	0,18	38,08