

<p>"შეთანხმებულია" გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p>_____</p> <p>" ____ " _____ " 2019 წ.</p>	<p>"გამტკიცებ" შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "შენეხელი 2019"-ს დირექტორი</p> <p>_____ უ. ხვედელიძე</p> <p>" ____ " _____ " 2019 წ.</p>
---	--

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "შენეხელი 2019"

ასფალტის ქარხანა

(ხაშურის რაიონი სოფელი აგარები, ს/კ 69.02.68.653)

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

შემსრულებელი:

შპს „ეკოლცენტრი“

მობ: 593 31-37-80

დირექტორი



გ. დარციშვილი

თბილისი 2019

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 გაზნევის 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.

	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	8
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა	11
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	11
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე.	18
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები	20
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.	22
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება	31
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი	37
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება	37
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი	38
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	39
9. ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის	41
10. გამოყენებული ლიტერატურა	42
დანართი:	43
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა	44
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა	45
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები	46

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „მშენებელი 2019“-ის ასფალტის ქარხნის ფუნქციონირება იგეგმება: ხაშურის რაიონი სოფელი აგარები, ს/კ 69.02.68.653. აღნიშნული მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „გაბი“-ს (ID ს/კ:426114411) საკუთრებას.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

წლის განმავლობაში საწარმოში იგეგმება 89600 ტონა ასფალტის სხვადასხვა ნარევების წარმოება.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „მშენებელი 2019“
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ხაშურის რაიონი სოფელი აგარები, ს/კ 69.02.68.653 საქართველო, ქ. ბორჯომი, შოთა რუსთაველის ქ., N 53
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	426116437
4.	GPS კოორდინატები	X=391310.00; Y=4651370.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	უშანგი ხვედელიძე ტელ: 599 54-73-56 kapanadzevxtang@yahoo.com
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 260 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	სამშენებლო მასალების წარმოება
8.	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	სხვადასხვა მარკის ასფალტი
9.	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა 56 ტ/სთ; 89600 ტ/წელ.
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	ქვიშა: 36800 ტ/წელ; ლორღი: 43200 ტ/წელ; მინერალური ფხვნილი: 5100 ტ/წელ; ბიტუმი: 4800 ტ/წელ
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	1600 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8 საათი

2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

აღმოსავლეთ საქართველო მდებარეობს სუბტროპიკულ კლიმატურ სარტყელში და ძირითადად მოქცეულია აღმოსავლეთიდან შემომავალი კასპიისა და ცენტრალური აზიის მშრალი ჰაერის მასებისა და დასავლეთიდან – შავი ზღვის ტენიანი ჰაერის მასების ზეგავლენის ქვეშ, ხოლო ჩრდილოეთის ცივი ჰაერის მასებისგან დაცულია კავკასიონის ქედით. სამშენებლო-კლიმატური მახასიათებლების მიხედვით პროექტის რეგიონი მიეკუთვნება II-ბ კლიმატურ ქვე რეგიონს. აღმოსავლეთ საქართველოს კლიმატი ხასიათდება ცხელი ზაფხულითა და შედარებით ცივი ზამთრით, დასავლეთ საქართველოსთან შედარებით გაცილებით მცირე რაოდენობის ნალექით. საკვლევ ტერიტორიაზე ჰაერის საშუალო ტემპერატურა ივლისსა და აგვისტოში აღწევს 23°C, თუმცა ხშირად დღის განმავლობაში აღწევს 33-35°C, ხოლო ღამით 20°C. ზამთარში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა შეადგენს 1-2°C დეკემბერსა და თებერვალში, ხოლო ამავე პერიოდის განმავლობაში ხშირად ეცემა -10 გრადუსამდე. ტემპერატურები მნიშვნელოვნად დაბალია საკვლევ ტერიტორიის დასავლეთით მდებარე უფრო მაღალმთიან ნაწილში. რიკოთის გვირაბთან ზამთრის საშუალო ტემპერატურა შეადგენს 1-3 °C (დეკემბერი-თებერვალი) და ზაფხულში იზრდება 17°C-მდე. აღნიშნულ მონაკვეთზე ნალექის რაოდენობა გაცილებით მაღალია და აღწევს 1100 მმ-ს წელიწადში. მოცემულ ტერიტორიაზე ზამთარი უფრო ნალექიანია ვიდრე ზაფხული, ხოლო თოვლის საფარის ხანგრძლივობა საშუალოდ შეადგენს 80-100 დღეს წელიწადში. ქარები უფრო ძლიერია ვიდრე რეგიონის დაბლობზე, საშუალოდ 8-10 მ/წმ-ში და გაბატონებულია აღმოსავლეთ მიმართულების ქარები. დღის განმავლობაში მოსული მაქსიმუმი ნალექების რაოდენობა 80მმ-ა. წლიური ჯამური ნალექი დაბლობისთვის შეადგენს 500-644 მმ. ზამთრის პერიოდში თოვლიანობა ზომიერია, თოვლის საფარის საშუალო ხანგრძლივობა შეადგენს 34-52 დღეს. ქარის სიჩქარე უმეტესად დაბალია, საშუალოდ 1.0-1.6 მ/წმ-ში და ძირითადად გაბატონებულია ჩრდილოაღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ქარები. ფარდობითი ტენიანობა (ხაშურის სადაკვირვებო სადგურის მონაცემებით) მერყეობს 69%-დან აგვისტოში, 82%-მდე დეკემბერში. მინიმალური ტენიანობა ფიქსირდება აპრილსა და აგვისტოში.

ტემპერატურული რეჟიმი

ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია კლიმატური მახასიათებლების 2014 წლის 15 იანვარს საქართველოს მთავრობის #71 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების შესახებ“-ის თანახმად.

ცხრილი 2.1.1

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე

განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე (°C)

სადგური	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C																			პერიოდი -80C საშუალო თვიური ტემპერა- ტურით	საშუალო ტემპერა- ტურა 13 საათზე		
	თვის საშუალო													წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთ- დღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო			ყველაზე ცივი პერიოდის საშუ.	
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ხაშური	-1.9	0.8	3.5	9.0	14.3	17.6	20.5	20.7	16.7	13.3	5.2	0.3	9.7	-29	37	27.5	-11	-15	-2.1	160	1.5	0.9	25.7

ცხრილი 2.1.2

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ფარდობითი ტენიანობის მნიშვნელობები მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე (°C)

სადგ-ური	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა	
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვისთვის	ყველაზე ცხელი თვისთვის	ყველაზე ცივი თვისთვის	ყველაზე ცხელი თვისთვის
														21	22	23	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	21	22	23	24
ხაშური	81	80	76	69	70	71	70	69	72	78	81	82	75	73	50	13	32

ცხრილი 2.1.3.

ნალექების რაოდენობა, მმ

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
644	80

ცხრილი 2.1.4.

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
18	22	24	25	26

ცხრილი 2.1.5.

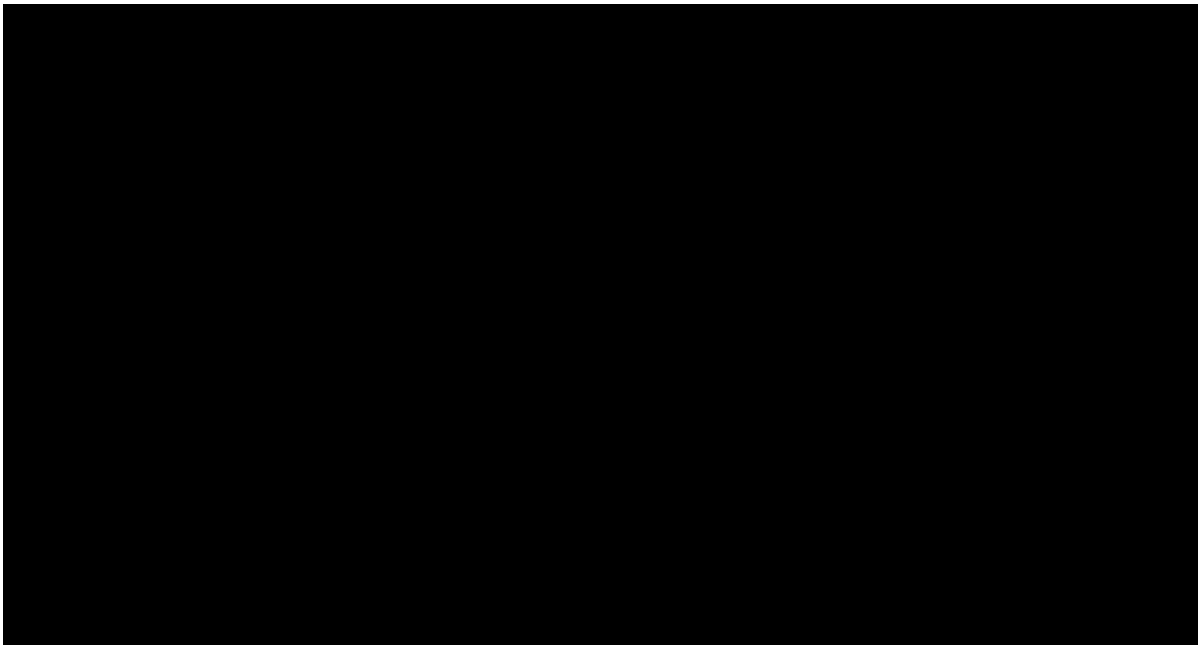
ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
1.1.1. 4.2/0.9	1.1.2. 5.6/1.4

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.3.6-ში და ნახაზ 1-ზე.

ცხრილი 2.1.6.

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

წლიური	ჩ	ჩ-აღმ.	აღმ.	ს-აღმ.	ს	ს-დ	დ.	ჩდ	შტილი
ხაზური	2	10	28	1	1	3	48	7	46



ნახ. 1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

ცხრილი 2.1.7

ქარის სიჩქარის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობების უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მ/წმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ხაზური	3.2	4	4.9	5.1	4.6	4.3	4.6	4.3	4.2	3.5	3.4	2.9	4.1

ნალექები

ხაშურში საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 565 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (80 მმ-). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების რაოდენობა 35 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი, 370 მმ) და მცირენალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი, 195 მმ).

ცხრილი 2.1.8.

ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები

უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მმ)

დაკვირვები	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სადგური													
ხაშური	35	36	38	52	80	64	45	36	44	49	45	41	565

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 გაზნვის 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	20.7
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1.9
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	2
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	10
აღმოსავლეთი	28
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	1
სამხრეთი	1
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	48
ჩრდილო-დასავლეთი	7
შტილი	46
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	14.9

ცალკე უნდა შევეხოთ 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.

ცხრილი 2.2.2

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

შპს „მშენებელი 2019“-ს ასფალტის საწარმო მდებარეობს, ხაშურის მუნიციპალიტეტში, სოფ. აგარებში შპს „გაბი“-ს საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე, რომელიც შპს „მშენებელი 2019“-ს აქვს გადაცემული იჯარის ხელშეკრულებით. საწარმოს GPS კოორდინატებია X – 391395; Y - 4651404. სკრინინგის განცხადების მიხედვით, უახლოესი დასახლებული პუნქტი საწარმოდან დაშორებულია 300 მეტრით. საწარმოდან სამხრეთით დაახლოებით 150 მეტრში მდებარეობს მდ. მტკვარი. აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს სამრეწველო ზონას.

ასფალტის საწარმოს მოწყობა მოხდა შპს „გაბის“ მიერ 2017 წელს, ხოლო საწარმო ექსპლუატაციაში შევიდა 2019 წლის პირველ ნახევარში, ამავე წელს შპს „გაბის“ საწარმო იჯარით სარგებლობაში შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცა შპს „მშენებელი 2019“-ს, რის შემდეგაც შპს „მშენებელი 2019“-ს მიერ მოხდა საწარმოს ძირითადი კვანძებისა და ცალკეული აგრეგატების რეკონსტრუქცია და დაიგეგმა საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვება, ასევე საწარმოს ტერიტორიაზე ბიტუმის შესანახად დამონტაჟებულია სამი რეზერვუარი (იხ. სურათი 3.1.1), რომელთა მოცულობებია შესაბამისად 15, 25 და 30 მ³, რომელშიც მოხდება ბიტუმის გაცხელება და ხარშვა ბუნებრივ აირზე მომუშავე გამაცხელებელით, რომლის ხარჯი საათში თითოეულ გამაცხელებელში შეადგენს 50 მ³. ისინი იმუშავენ მონაცვლეობით და წლიური ჯამური ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლი იქნება 50x8x200=80000 მ³-ის (იხ. სურათი 3.1.2).

ბიტუმის შემოტანა საწარმოში განხორციელდება ავტოცისტერნებით და მათი გატატანა განხორციელდება რეზერვუარებში. ავტოცისტერნებში ბიტუმის გაცხელება განხორციელდება ბუნებრივი აირის ხარჯზე, რომლის საათობრივი ხარჯი ტოლი იქნება 80 მ³-ის და გაცხელება დღეში მოხდება მაქსიმუმ 4 საათის განმავლობაში, ანუ წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 80x4x200=64000 მ³.



სურათი № 3.1.1. ბიტუმის გამაცხელებელი სანთურები გაფრქვევის მილით



საწარმოში დამონტაჟებულია უკრაინული „KREMENCHUG-DC 158” ტიპის

აგრეგატი (იხ. სურათი 3.1.3), რომლის საპროექტო წარმადობა მაქსიმალური დატვირთვის პირობებში შეადგენს 56 ტ/სთ ასფალტის ნარევს, რაც წელიწადში 200 სამუშაო დღის და 8 საათიანი მუშაობის რეჟიმის გათვალისწინებით უდრის 89600 ტონას. აღნიშნული რაოდენობის ასფალტის წარმოებისთვის გამოყენებული იქნება 36800 ტ ქვიშა, 43200 ტ ღორღი, 4800 ტ ბიტუმი და 5100 ტ მინერალური ფხვნილი (ფილერი). ასფალტის დანადგარი იმუშავებს ბუნებრივ აირზე, რომლის ხარჯი საათში ტოლი იქნება 672 მ³, ანუ წელიწადში 1075200 მ³.

საწარმოში ინერტული მასალების დასაწყობება მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე ღია ცის ქვეშ არსებულ საწყობებში, ხოლო მინერალური ფხვნილი პნევმატური მეთოდით ჩაიტვირთება ასფალტის დანადგარზე დამონტაჟებულ სპეციალურ ბუნკერში და მილგაყვანილობით მიეწოდება ასფალტის დამამზადებელ აგრეგატს. დამატებით საწარმოს ტერიტორიაზე მინერალური ფხვნილის მიღებისათვის დაიდგმება ორი ცალი, თითოეული 12 ტონა ტევადობის ლითონის რეზერვუარები, რომელშიც მოხდება ასევე მინერალური ფხვნილის მირება და დროებითი შენახვა.

სურათი № 3.1.3. უკრაინული „KREMENCHUG-ДС 158” ტიპის ასფალტის აგრეგატი



საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ასფალტის დამზადების დროს წყლის ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენება გათვალისწინებულია მხოლოდ სველ მტვერდამჭერში, რომლის ხარჯი დღეში არ აღემატება 3 მ³-ს ან წელიწადში 600 მ³-ს (იხ სურათი 3.1.4). ობიექტის წყალმომარაგებისთვის გამოყენებული იქნება საწარმოს მიმდებარედ არსებული შპს „გაბის“ საკუთრებაში მყოფი ქვიშა-ღორღის გადამამუშავებელი საწარმოსათვის მოწყობილი ტბორი (ჩაკეტილი სალექარი). სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყლის მომარაგება მოხდება ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.

სურათი № 3.1.4. სველი მტვერდამჭერი სისტემა



საწარმოდან წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა არ აღემატება დღე-ღამეში 1 მ³-ს. ობიექტზე მოეწყობა საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად დაიცლება საასენიზაციო მანქანებით. მდინარეში და კანალიზაციაში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება არ მოხდება.

საწარმოში მასალების მიღების პროცედურები ერთგვაროვნია და ძირითადად მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

- ✓ მასალების მიღება (ბიტუმი, ლორღი, ქვიშა, მინერალური ფხვნილი და სხვა);
- ✓ მიღებული მასალების ხარისხის კონტროლი;
- ✓ მასალების დროებითი დასაწყობება;
- ✓ მასალების წინასწარ მომზადება;
- ✓ მასალების საწარმოს შიდა ტერიტორიაზე ტრანსპორტირება - მომზადების ადგილიდან მათი გამოყენების ადგილამდე;

საწარმოს ფუნქციონირებისათვის საჭირო ინერტული მასალების შემოტანა მოხდება შპს „გაბი“-ის სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარიდან, რომელიც მდებარეობს საწარმოს უშალოდ მიმდებარედ.

ინერტული მასალების საყარებიდან დახარისხებული ქვიშა-ხრემის ტრანსპორტირება ბუნკერებამდე მოხდება თვითმცლელი ავტომანქანების საშუალებით, ტრანსპორტირების მანძილი არ აღემატება 20-30 მ-ს. ბუნკერის სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან შეადგენს 2 მ-ს.

საწარმო თხევადი ბიტუმით მომარაგდება ავტოცისტერნების მეშვეობით. ბიტუმის მარაგის შესანახად ტერიტორიაზე განთავსებულია სამი ცალი 15, 25 და 30 ტონიანი ლითონის ავზი, რომელიც ერთდროულად შეასრულებს ბიტუმის გამათბობელ ქვაბების ფუნქციას. ქვაბებში დამონტაჟდება ბიტუმის გამაცხელებელი ტენები.

ასფალტ-ბეტონის წარმოებისათვის გამოყენებულია „DC-158“ ტიპის დანადგარი, რომელიც წარმოადგენს სხვადასხვა აგრეგატების ერთობლიობას. ასფალტ-ბეტონის საწარმოო დანადგარები ერთმანეთთან დაკავშირებული და ავტომატიზირებულია. ამასთანავე, მუშაობის პროცესი ითვალისწინებს „DC-158“-ის ტექნოლოგიურ კავშირს ბიტუმის, მინერალური ფხვნილის, ქვიშისა და ლორღის საწყობებთან.

სასურველი ასფალტ-ბეტონის მარკის მისაღებად სამსხვრევ-დამახარისხებელ საამქროში ფრაქციებად დაყოფილი ინერტული მასალები (ქვიშა, ხრემი) შესაბამისი დოზით ჩაიტვირთება საწარმოო დანადგარის ჩასატვირთ ბუნკერებში (იხ. სურათი 3.1.5). აღნიშნული დოზირების შემდეგ, ინერტული მასალა იყრება ტრანსპორტიორის ლენტზე (იხ. სურათი 3.1.6)., რომლითაც მიეწოდება საშრობ დოლს.

სურათი № 3.1.5. ინერტული მასალების მიმღები ბუნკერები.

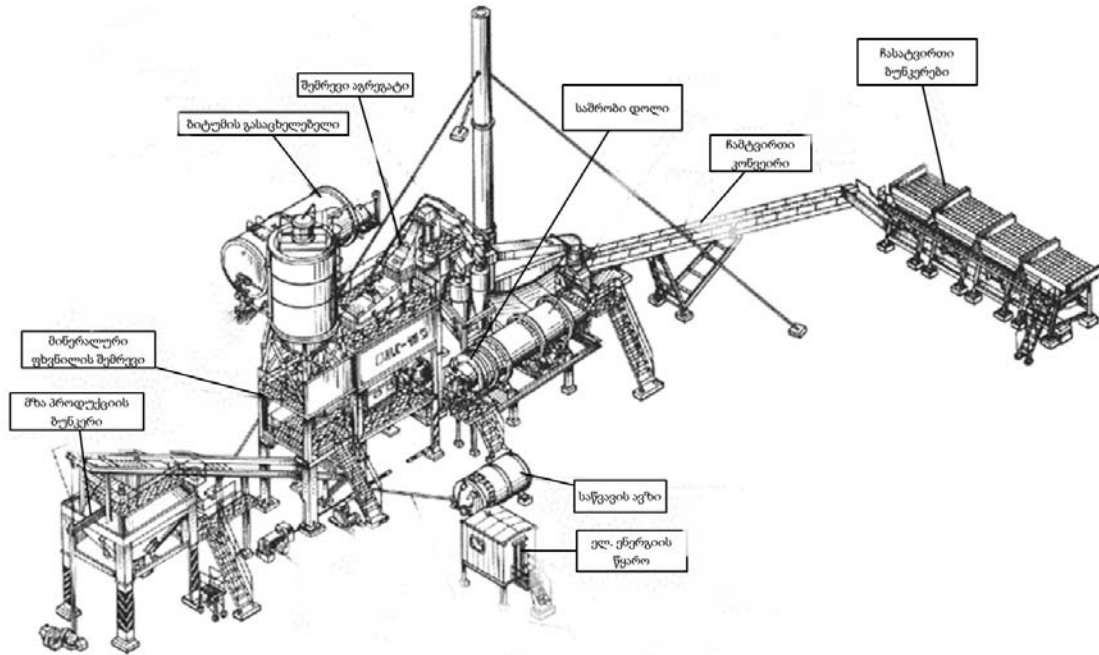


სურათი № 3.1.6. ლენტური ტრანსპორტიორი.



საშრობი დოლის გაცხელებისთვის გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი 1 ტონა პროდუქციის წარმოებაზე შეადგენს 12 მ³-ს. საშრობი დოლისთვის გამოყენებული ბუნებრივი აირის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 672 მ³ ანუ წელიწადში 1075200 მ³.

სქემა 3.2.1. ასფალტ-ბეტონის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



საშრობი დოლიდან ნამწვი აირები და მყარი ნაწილაკები გაიწოვება ვენტილატორის საშუალებით და გადაეცემა მტვერდამჭერ სისტემას, რომელიც შედგება პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონის, ჯგუფური ციკლონის და დარტყმით-ინერციული ქმედების სველი მტვერდამჭერისაგან (სურათი 3.1.7). მშრალ მტვერდამჭერში დაგროვილი მტვრის ნარჩენი გამოყენებული იქნება ასფალტის წარმოებაში, ხოლო სველმტვერდამჭერში დაგროვებული მტვერის გამოიყენება მოხდება ბეტონის წარმოებაში, რომელიც ასევე განთავსებულია საწარმოს უშუალო მიმდებარედ და წარმოადგენს შპს „გაბი“-ს საკუთრებას.

მტვერდამჭერის სისტემიდან გამოსული აირის გაფრქვევა ხდება 19.4 მ-სიმაღლის და 800 მმ დიამეტრის მილის საშუალებით, მოცულობითი სიჩქარით 3.1 მ³/წმ-ში, ხაზობრივი სიჩქარე 6.2 მ/წმ, ტემპერატურა 70 გრადუსი და გაფრქვევის ინტენსივობით გამენდის შემდეგ 1.15 გ/წმ.

გახურებული მასალა ცხელი ელევატორის საშუალებით შედის ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ვიბრო ცხავზე, სადაც იგი ნაწილდება ფრაქციებად და თავსდება ხვიმირებში. ხვიმირებიდან მასალა მიეწოდება სპეციალურ სასწორებს, სადაც იწონება და დოზირებული მასალა გადადის ასფალტმემრევ დანადგარში. ასფალტმემრევ დანადგარში გაცხელებულ ინერტულ მასალას ემატება ბიტუმი, მინერალური ფხვნილი და ხდება მათი ინტენსიური შერევა. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ბიტუმი წინასწარ თბება, გათხევადებული მასა იხარშება ბიტუმსახარშ ავზ-ქვაბებში.

სურათი № 3.1.7. მტვერდამჭერი სისტემა.



შემრევი დანადგარის შემდეგ, ასფალტ-ბეტონის ნარევი იყრება სკიპზე. აღნიშნული მასალა წარმოადგენს უკვე გამზადებულ პროდუქციას- ასფალტს. გამზადებული ასფალტი სკიპის საშუალებით იყრება მზა პროდუქციის ბუნკერში, ბუნკერიდან იტვირთება ავტომანქანებზე და ხდება მისი გატანა დანიშნულების ადგილზე. აღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესის მართვა ხდება მართვის პულტიდან ოპერატორის მიერ.

3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “მშენებელი 2019”-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.

ნედლეულის ხარჯი 89600 ტონა ასფალტის წარმოებისას.

აღნიშნული საწარმოსათვის დადგენილია ორი სახის ასფალტბეტონის ნარევის რეცეპტი: ცხელი, წვრილმარცვლოვანი, ფორიანი და ცხელი, მსხვილმარცვლოვანი, ფორიანი, რომელთა რეცეპტები მოცემულია ცხრილ 3.2.1-ში.

ცხრილი 3.2.1.

ასფალტბეტონის ნარევის რეცეპტები

კომპონენტების დასახელება	ასფალტბეტონის ნარევის შემადგენლობა					
	II მარკის, “ბ” ტიპის ცხელი, წვრილმარცვლოვანი, მკვრივი			II მარკის, ცხელი, წვრილმარცვლოვანი, ფორიანი		
	% მინერალური ნაწილის მასიდან	% ასფალტ-ბეტონის ნარევის მასიდან	წონა 500 კგ-იან ერთ ანარევაში	% მინერალური ნაწილის მასიდან	% ასფალტ-ბეტონის ნარევის მასიდან	წონა 500 კგ-იან ერთ ანარევაში
ლორღი-ფრ. 10-20 მმ	19,6	18,4	92	31,6	30,0	150
ლორღი-ფრ. 5-10 მმ	21,6	20,3	101	25,6	24,3	122
ქვიშა-ფრ. 0-5 მმ	58,8	55,2	276	40,4	38,3	192
ქვის მტვერი	–	–	–	2,5	2,3	11
ბიტუმი	6,5	6,1	31	5,3	5,1	25
სულ	106,5	100,0	500	105,4	100,0	500

საწარმოს საპროექტო (56 ტ/სთ) სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში, წელიწადში 2080 საათის მუშაობის რეჟიმით, გამოშვებული 89600 ტონა ასფალტის წარმოებისათვის გამოიყენებს ბუნებრივი რესურსებიდან:

- ქვიშას 36800 ტ/წელ;
- ლორღს 43200 ტ/წელ;
- ბიტუმი 4800 ტ/წელ;;
- მინერალური ფხვნილი 5100 ტ/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 ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3
ნახშირწყალბადები	2754	1.0	-	4
აზოტის დიოქსიდი, (NO ₂)	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:

- ა) ასფალტბეტონის დანადგარი (გ-1);
- ბ) მინერალური ფხვნილს (ფილერი) მიღება სილოსი (გ-2);
- გ) მინერალური ფხვნილს (ფილერი) მიღება ბუნკერებში (გ-3, გ-4);
- დ) ბიტუმის მიმღები და გასაცხელებელი რეზერვუარები (გ-5, გ-6, გ-7);
- ე) ქვიშის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლა და დასაწყობება (გ-8);
- ვ) ღორღის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლა და დასაწყობება (გ-9);
- ზ) ინერტული მასალების ასფალტის ქარხნის ბუნკერებში ჩაყრა (გ-10);
- თ) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-11);

5. ატყმოსფერულ 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.

ა) ასფალტის დანადგარიდან გაფრქვევის ანგარიში (გ-1 გაფრქვევის წყარო)

გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითებების თანახმად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1

ცხრილი 5.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	2.760	15.898

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2

ცხრილი 5.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დანადგარის ტიპი	მუშობის დრო, სთ/წელ
ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-158. საპროექტო წარმადობა 56 ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 19.4 მ. დიამეტრი 0.8 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა V=6 მ ³ /წმ; ხაზობრივი სიჩქარე 11.94 მ/წმ; ტემპერატურა 70°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 46 გ/მ ³ . მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა η=99.0%	1600

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\Sigma} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}; \tag{5.1}$$

სადაც:

t- ტექნოლოგიური დანადგარის მუშობის დრო წელიწადში, სთ.

V- აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე მ³/წმ;

C - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ³

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}; \quad (5.2)$$

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით:

$$C_r = C \cdot (100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3 \quad (5.3)$$

სადაც: η - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

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

ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწუობილობა ΔC -158. ნომინალური წარმადობა 56 ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 19,4 მ. დიამეტრი 0.8 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 6$ მ³/წმ; ხაზობრივი სიჩქარე 11,94 მ/წმ; ტემპერატურა 70°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 46 გ/მ³. მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99.0\%$.

გაფრქვევების ინტენსივობები გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 1600 \times 6 \times 46 = 1589.76 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{2908} = 6 \times 46 = 276 \text{ გ/წმ}.$$

გაფრქვევების ინტენსივობები გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 1600 \times 6 \times 46 \times (100 - 99.0) \cdot 10^{-2} = 15.898 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{2908} = 6 \times 46 \times (100 - 99.2) \cdot 10^{-2} = 2.760 \text{ გ/წმ}.$$

საშრობ დოლში ინერტული მასალების გასაშრობად სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი 1 ტონა პროდუქციაზე შეადგენს შეადგენს 12 მ³-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოსაშვები ასფალტის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 89600 ტონას, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 1075200 მ³-ის (672 მ³/სთ).

ყოველი 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 1075.200 = 3.871 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 1075.200 = 9.569 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 1075.200 = 2150.400 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 3.871 \times 10^6 / (1600 \times 3600) = 0.6720 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 9.569 \times 10^6 / (1600 \times 3600) = 1.6613 \text{ გ/წმ}$$

ბ). გაფრქვევის ანგარიში მინერალური ფხვნილს (ფილერი) მიღებისას სილოსში (გ-2

გაფრქვევის წყარო)

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად.

მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიკულად და 1 ტონა ნედლეულის გადატვირთვისას გამოიყოფა 0.08 კგ მტვერი, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{2909} = 5100 \text{ ტ/წელ} \times 0.08 \text{ კგ/ტ} = 408 \text{ კგ/წელ} = 0.408 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2909} = 408 \text{ კგ/წელ} \times 1000 / 1600 \text{ სთ/წელ} / 3600 = 0.07083 \text{ გ/წმ};$$

მინერალური ფხვნილის სილოსის სიმაღლეა 9 მეტრი.

გ) გაფრქვევები მინერალური ფხვნილის (ფილერი) მიღები ბუნკერებიდან (გ-3, გ-4):

საწარმოში ფილერის სარეზერვოდ შენახვისათვის გააჩნია ორი ლითონის რეზერვუარი, რომლებშიც წელიწადში შესაძლებელია მიღებული იყოს 3000 ტონა მინერალური ფხვნილი, ანუ თითოეულში 1500 ტონა.

მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიკულად და 1 ტონა ნედლეულის გადატვირთვისას გამოიყოფა 0.08 კგ მტვერი, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად თითოეული საცავში მიღებისას ტოლი იქნება:

$$G_{2909} = 1500 \text{ ტ/წელ} \times 0.08 \text{ კგ/ტ} = 120 \text{ კგ/წელ} = 0.120 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2909} = 120 \text{ კგ/წელ} \times 1000 / 1600 \text{ სთ/წელ} / 3600 = 0.02083 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო ორივე საცავიდან ჯამური გაფრქვევების ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$G_{2909} = 0.120 \times 2 = 0.240 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2909} = 0.02083 \times 2 = 0.04166 \text{ გ/წმ};$$

მინერალური ფხვნილის საცავების სიმაღლეა 4 მეტრი.

გ). გაფრქვევები ბიტუმის მიმღები და გასაცხელებელი რეზერვუარებიდან (გ-5, გ-6, გ-7):

ობიექტი წლიურად მაქსიმალური დატვირთვის პირობებში მოიხმარს 4800 ტონა ბიტუმს.

აღნიშნული ბიტუმის გაცხელება სამუშაო ტემპერატურამდე განხორციელდება სამ ცალ 15, 25 და 30 მ³ტევადობის რეზერვუარებში.

ბიტუმის სახარშ რეზერვუარებში ბიტუმი ცხელდება ბუნებრივი აირის წვის ხარჯზე რომელთა საათობრივი ხარჯი შესაბამისად ტოლია 50 მ³-ის.

ბიტუმის სახარშ რეზერვუარებიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G = V_{\text{ბიტ.}} \times R_{\text{ნახშ.}} \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც

$V_{\text{ბიტ.}}$ - რეზერვუარში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობაა და ტოლია 4800

ტ-ის;

$R_{ნახშ}$ - რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების ხვედრითი გაფრქვევა და მიიღება 1 კგ-ის ტოლად 1 ტონა მოსახარშ ბიტუმზე.

ზემოაღნიშნული მონაცემებისა და იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს გააჩნია ორი ცალი ბიტუმის საცავი, რომელშიც განთავსებული იქნება ჯამურად 4800 ტონა ბიტუმი, ანუ თითოეულში შესაბამისად 1030, 1710 და 2060 ტონა ბიტუმი, შესაბამისად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების ინტენსივობები ბიტუმის თითოეული საცავიდან ტოლი იქნება:

15 მ³ მოცულობის სახარში რეზერვუარიდან:

$$G = 1030 \times 1 / 10^3 = 1.030 \text{ ტ/წელი};$$

$$M = 1.030 \times 10^6 / (343 \times 3600) = 0.8341 \text{ გ/წმ.}$$

ბიტუმის სახარში რეზერვუარში გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი ტოლია 50 მ³-ს საათში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად 15 მ³ მოცულობის ბიტუმის რეზერვუარში ხარშვა პირობითად მიმდინარეობს 343 საათი, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება $50 \times 343 = 17150$ მ³-ის.

ყოველი 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 17.150 = 0.062 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 17.150 = 0.153 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 17.150 = 34.300 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.062 \times 10^6 / (343 \times 3600) = 0.050 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 0.153 \times 10^6 / (343 \times 3600) = 0.12361 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლეა $H=5$ მეტრი, დიამეტრი $d=0.25$ მ, მოცულობითი სიჩქარე 0.156 მ³/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 3.18 მ/წმ.

25 მ³ მოცულობის სახარში რეზერვუარიდან:

$$G = 1710 \times 1 / 10^3 = 1.710 \text{ ტ/წელი};$$

$$M = 1.710 \times 10^6 / (571 \times 3600) = 0.8341 \text{ გ/წმ.}$$

ბიტუმის სახარში რეზერვუარში გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი ტოლია 50 მ³-ს საათში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად 15 მ³ მოცულობის ბიტუმის რეზერვუარში ხარშვა პირობითად მიმდინარეობს 571 საათი, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება $50 \times 571 = 28550$ მ³-ის.

ყოველი 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი

წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 28.550 = 0.103 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 28.550 = 0.254 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 28.550 = 57.100 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.103 \times 10^6 / (571 \times 3600) = 0.050 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 0.254 \times 10^6 / (571 \times 3600) = 0.12361 \text{ გ/წმ};$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლეა $H=5$ მეტრი, დიამეტრი $d=0.25$ მ, მოცულობითი სიჩქარე 0.156 მ³/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 3.18 მ/წმ.

30 მ³ მოცულობის სახარში რეზერვუარიდან:

$$G = 2060 \times 1 / 10^3 = 2.060 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = 2.060 \times 10^6 / (686 \times 3600) = 0.8341 \text{ გ/წმ.}$$

ბიტუმის სახარში რეზერვუარში გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი ტოლია 50 მ³-ს საათში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად 15 მ³ მოცულობის ბიტუმის რეზერვუარში ხარშვა პირობითად მიმდინარეობს 686 საათი, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება $50 \times 686 = 34300$ მ³-ის.

ყოველი 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა $0,0036$ ტ აზოტის დიოქსიდი, $0,0089$ ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 34.300 = 0.123 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 34.300 = 0.305 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 34.300 = 68.600 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.123 \times 10^6 / (686 \times 3600) = 0.050 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 0.305 \times 10^6 / (686 \times 3600) = 0.12361 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლეა $H=5$ მეტრი, დიამეტრი $d=0.25$ მ, მოცულობითი სიჩქარე 0.156 მ³/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 3.18 მ/წმ.

ბიტუმის სახარში რეზერვუარებში ბიტუმის ხარშვა მიმდინარეობს მონაცვლეობით.

გაფრქვევები ინერტული მასალების მიღება-დასაწყობისას.

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ავტოთვიტმცლელებიდან ჩამოცლის და დასაწყობისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.4)}$$

სადაც:

K_1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K_2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.2-ში.

ცხრილი 5.2

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	0.05	0.01
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	0.03	0.01
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1,2	1.,2
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_4	1.0	1.0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0.01	0.01
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0.6	0.5
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0.4	0.4
დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ	G	23.000	27.000

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \quad (5.5)$$

სადაც:

K_4 , K_5 და K_7 იგივეა, რაც ფორმულა (5.4)-ში;

K_6 - მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს პირობებისათვის ტოლია 1.45-ის.

f - საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია, მ²;

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

აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.3-ში.

ცხრილი 5.3

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K ₄	1.2	1.2
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0.01	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₆	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0.6	0.5
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ ² ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ ² წმ	q	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ ²	f	500	500

დ) გაფრქვევები ქვიშის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლისას და დასაწყობისას (გ-8):

ინერტული მასალების (ქვიშის) მიმღებისას გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.4) სა და ცხრილი 5.2-ში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით, მივიღებთ.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$$M = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 23.000 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0276 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.02760 \times 1600 \times 3600 / 10^6 = 0.159 \text{ ტ/წელ};$$

ინერტული მასალების (ქვიშის) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.5) სა და ცხრილი 5.3-ში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით, მივიღებთ.

$$M = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 500 = 0.01044 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.01044 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.329 \text{ ტ/წელ}.$$

სულ:

$$M = 0.0276 + 0.01044 = 0.03804 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.159 + 0.329 = 0.488 \text{ ტ/წელ}.$$

ე) გაფრქვევები ღორღის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლისას და დასაწყობისას (გ-9):

ინერტული მასალების (ქვიშის) მიმღებისას გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.4) სა და ცხრილი 5.2-ში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით, მივიღებთ.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ღორღისათვის:

$$M = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 27.000 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0018 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0018 \times 1600 \times 3600 / 10^6 = 0.010 \text{ ტ/წელ};$$

ინერტული მასალების (ღორღის) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.5) სა და ცხრილი 5.3-ში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით, მივიღებთ.

ღორღისათვის:

$$M = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 500 = 0.0087 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0087 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.274 \text{ ტ/წელ}.$$

სულ:

$$M = 0.0018 + 0.0087 = 0.0105 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.010 + 0.274 = 0.284 \text{ ტ/წელ}.$$

მაშასადამე გაფრქვევის ინტენსივობის ჯამური სიდიდეები ინერტული მასალების დასაწყობისას და შენახვისას გაფრქვევის გ-8, გ-9 წყაროდან ტოლია:

$$M = 0.03804 + 0.0105 = 0.04854 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.488 + 0.284 = 0.772 \text{ ტ/წელ}.$$

ვ) გაფრქვევები ინერტული მასალების ბუნკერებში ჩაყრისას (გ-10):

ინერტული მასალების მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.4) სა და ცხრილი 5.2-ში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით, მივიღებთ.

ქვიშისთვის:

$$M = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 23.000 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0276 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0276 \times 1600 \times 3600 / 10^6 = 0.159 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღისათვის:

$$M = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 27.000 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0018 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0018 \times 1600 \times 3600 / 10^6 = 0.010 \text{ ტ/წელ};$$

სულ:

$$M = 0.0276 + 0.0018 = 0.0294 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.159 + 0.010 = 0.169 \text{ ტ/წელ}.$$

ზ) გაფრქვევები ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გ-11):

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

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

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

$$M_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.00162 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 3.6 \times 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 1600 = 0.009 \text{ ტ/წელ}.$$

6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათებ

ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწად.	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტის ქარხანა	გ-1	მილი	1	#1	ასფალტის ქარხანის დანადგარი	1	8	1600	არაორგანული მტვერი	2909	1589.76
									აზოტის ორჟანგი	301	3.871
									ნახშირორჟანგი	337	9.569
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	2150.400
	გ-2	მილი	1	#2	მინერალური ფხვნილის სილ.	1	8	1600	არაორგანული მტვერი	2909	0.408
	გ-3	მილი	1	#3	მინერალური ფხვნილის საც.	1	8	1600	არაორგანული მტვერი	2909	0.120
	გ-4	მილი	1	#4	მინერალური ფხვნილის საც.	1	8	1600	არაორგანული მტვერი	2909	0.120
	გ-5	მილი	1	#5	ბიტუმის საცავი	1	8	343	ნახშირწყალბადები	2754	1.030
									აზოტის ორჟანგი	301	0.062
									ნახშირორჟანგი	337	0.153
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	34.300
	გ-6	მილი	1	#6	ბიტუმის საცავი	1	8	571	ნახშირწყალბადები	2754	1.710
									აზოტის ორჟანგი	301	0.103
									ნახშირორჟანგი	337	0.254
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	57.100
	გ-7	მილი	1	#7	ბიტუმის საცავი	1	8	686	ნახშირწყალბადები	2754	2.060
აზოტის ორჟანგი									301	0.123	
ნახშირორჟანგი									337	0.305	
ნახშირორჟანგი									CO ₂	68.600	

ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტის ქარხანა	გ-8	არაორგანიზ. წყარო	1	#500	ქვიშის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტკვერი	2909	0.488
	გ-9	არაორგანიზ. წყარო	1	#501	ღორღის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტკვერი	2909	0.284
	გ-10	არაორგანიზ. წყარო	1	#502	მიმღები ბუნკერი	1	8	1600	არაორგანული მტკვერი	2909	0.169
	გ-11	არაორგანიზ. წყარო	1	#503	ლენტური ტრანსპ.	1	8	1600	არაორგანული მტკვერი	2909	0.009
ფონური წყაროები											
საამშენებლო მასალების წარმოება	გ-12	არაორგანიზ. წყარო	1	#504	ინერტული მასალების სამსხვრევი დანადგარი	1	8	2480	არაორგანული მტკვერი	2909	6.493
	გ-13	არაორგანიზ. წყარო	1	#504	სასაქონლო ბეტონის წარმოების დანადგარი	1	8	1680	არაორგანული მტკვერი	2909	1.083

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					
									წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	19.4	0.8	11.94	6.0	70	2909	2.760	15.898	0	0				
						301	0.6720	3.871						
						337	1.6613	9.569						
						CO ₂	-	2150.400						
გ-2	9.0	0.3	3.62	0.256	26	2909	0.07083	0.408	3	0				
გ-3	4.0	0.3	3.62	0.256	26	2909	0.02083	0.120	3	-10				
გ-4	4.0	0.3	3.62	0.256	26	2909	0.02083	0.120	5	-12				
გ-5	5.0	0.25	3.18	0.156	140	2754	0.8341*	1.030	-25	0				
						301	0.050	0.062						
						337	0.12361	0.153						
						CO ₂	-	34.300						
გ-6	5.0	0.25	3.18	0.156	140	2754	0.8341*	1.710	-28	-2				
						301	0.050	0.103						
						337	0.12361	0.254						
						CO ₂	-	57.100						
გ-7	5.0	0.25	3.18	0.156	140	2754	0.8341*	2.060	-33	-4				
						301	0.050	0.123						
						337	0.12361	0.305						
						CO ₂	-	68.600						

ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-8	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.03804	0.488	5	10				
გ-9	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0105	0.284	6	15				
გ-10	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0294	0.169	-15	5				
გ-11	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.00162	0.009	-10	2				
ფონური წყაროები														
გ-12	4.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.454	6.493	90	-25				
გ-13	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.2750	1.083	60	-24				

შენიშვნა: ბიტუმის მოხარშვა მიმდინარეობს მონაცვლებით რეჟიმში

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		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	908	პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონი; ჯგუფური ციკლონი; სველი მტვერდამჭერი	3	46.0	0.46	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	1591.358	1.598	0.648	1589.760	1573.862	1573.862	17.496	98.9
2754	ნახშირწყალბადები	4.800	4.800	4.800	-	-	-	4.800	-
301	აზოტის ორჟანგი	4.159	4.159	4.159	-	-	-	4.159	-
337	ნახშირორჟანგი	10.281	10.281	10.281	-	-	-	10.281	-
CO ₂	ნახშირორჟანგი	2310.400	2310.400	2310.400	-	-	-	2310.400	-

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 დაშორებულია ჩრდილო-დასავლეთიდან 260 მეტრით, ხოლო სხვა მიმართულებით 500 მეტრ ზონასი არ ფიქსირდება ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან შემდეგ კოორდინატებზე (120; 210); (-500; 0); (0; -500) და (500; 0).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანა იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა საწარმოს მიმდებარედ არსებული ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარისა და სასაქონლო ბეტონის წარმოების დანადგარებიდან გაფრქვევების ჯამური ინტენსივობები. 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			
	(120; 210)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	0.97 ზდკ	0.47 ზდკ	0.66 ზდკ	0.49 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.33 ზდკ	0.18 ზდკ	0.18 ზდკ	0.18 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.03 ზდკ	0.02 ზდკ	0.02 ზდკ	0.02 ზდკ
ნახშირწყალბადები	0.51 ზდკ	0.20 ზდკ	0.18 ზდკ	0.21 ზდკ

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.

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

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2019 – 2024 წლებისათვის	
		გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი			
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	2.760	15.898
მინერალური ფხვნილისსილოსი	გ-2	0.07083	0.408
მინერალური ფხვნილის საცავი	გ-3	0.02083	0.120
მინერალური ფხვნილის საცავი	გ-4	0.02083	0.120
ქვიშის საწყობი	გ-8	0.03804	0.488
ღორღის საწყობი	გ-9	0.0105	0.284
მიმღები ბუნკერი	გ-10	0.0294	0.169
ლენტური ტრანსპ.	გ-11	0.00162	0.009
სულ:		2.95205	17.496
ნახშირწყალბადები			
ბიტუმის საცავი	გ-5	0.8341*	1.030
ბიტუმის საცავი	გ-6	0.8341*	1.710
ბიტუმის საცავი	გ-7	0.8341*	2.060
სულ:		0.8341	4.800
აზოტის ორჟანგი			
ასფალტის წარ. დანადგარი	გ-1	0.6720	3.871
ბიტუმის საცავი	გ-5	0.050	0.062
ბიტუმის საცავი	გ-6	0.050	0.103
ბიტუმის საცავი	გ-7	0.050	0.123
სულ:		0.822	4.159

ცხრილი 8.1. (გაგრძელება)

1	2	3	4
ნახშირქანგი			
ასფალტის წარ. დანადგარი	გ-1	1.6613	9.569
ბიტუმის საცავი	გ-5	0.12361	0.153
ბიტუმის საცავი	გ-6	0.12361	0.254
ბიტუმის საცავი	გ-7	0.12361	0.305
სულ:		2.03213	10.281
ნახშირორქანგი			
ასფალტის წარ. დანადგარი	გ-1	-	2150.400
ბიტუმის საცავი	გ-5	-	34.300
ბიტუმის საცავი	გ-6	-	57.100
ბიტუმის საცავი	გ-7	-	68.600
სულ:		-	2310.400

შენიშვნა: ბიტუმის მოხარშვა მიმდინარეობს მონაცვლებით რეჟიმში

9. ზდგ-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.

ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზდგ-ს ნორმები 2019 – 2024 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3
არაორგანული მტვერი	2.95205	17.496
ნახშირწყალბადები	0.8341	4.800
აზოტის ორჟანგი	0.822	4.159
ნახშირორჟანგი	2.03213	10.281
ნახშირორჟანგი	-	2310.400

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 “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, №435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.
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.



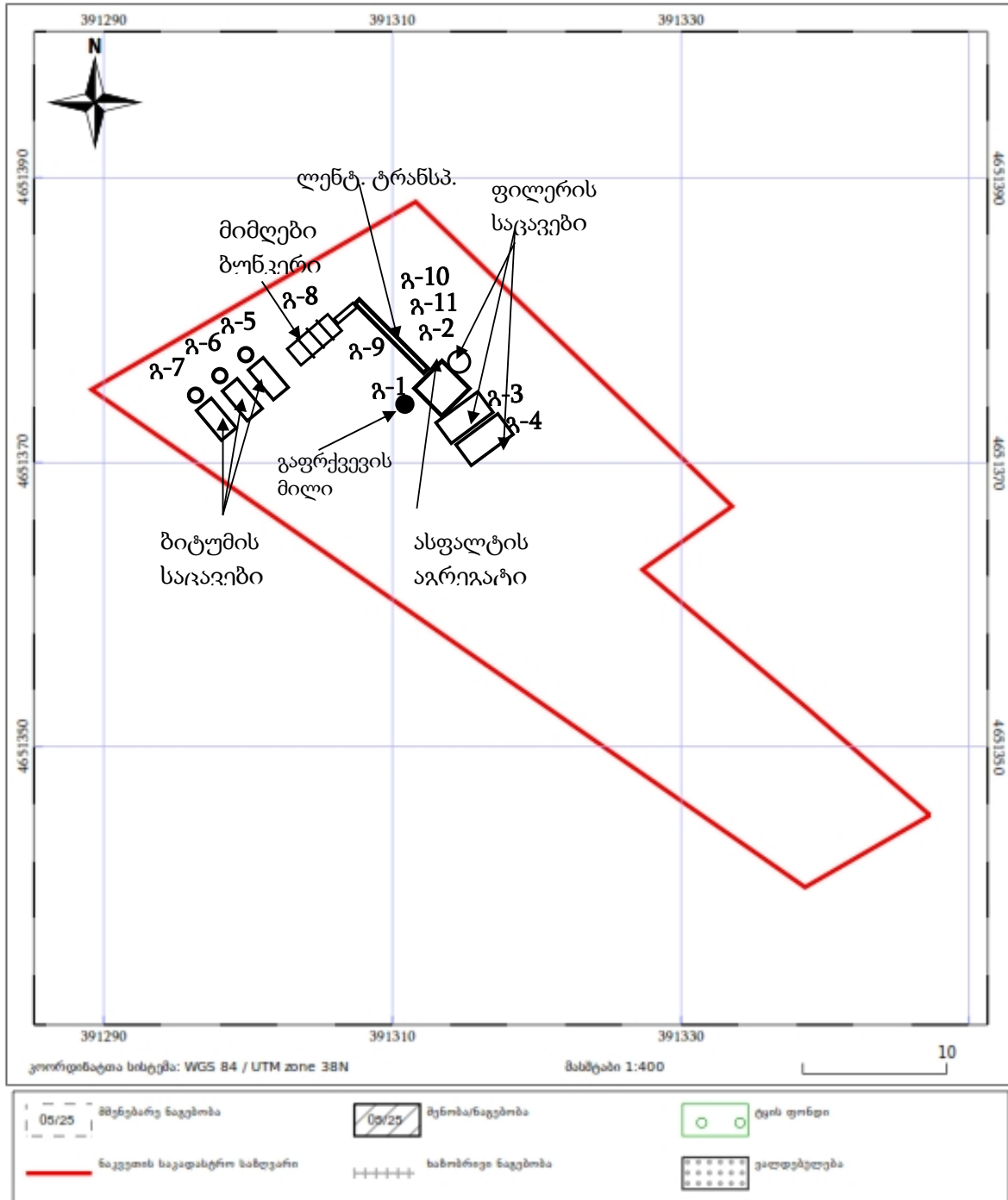
საკადასტრო გეგმა

საჯარო რეესტრის ეროვნული
სააგენტო

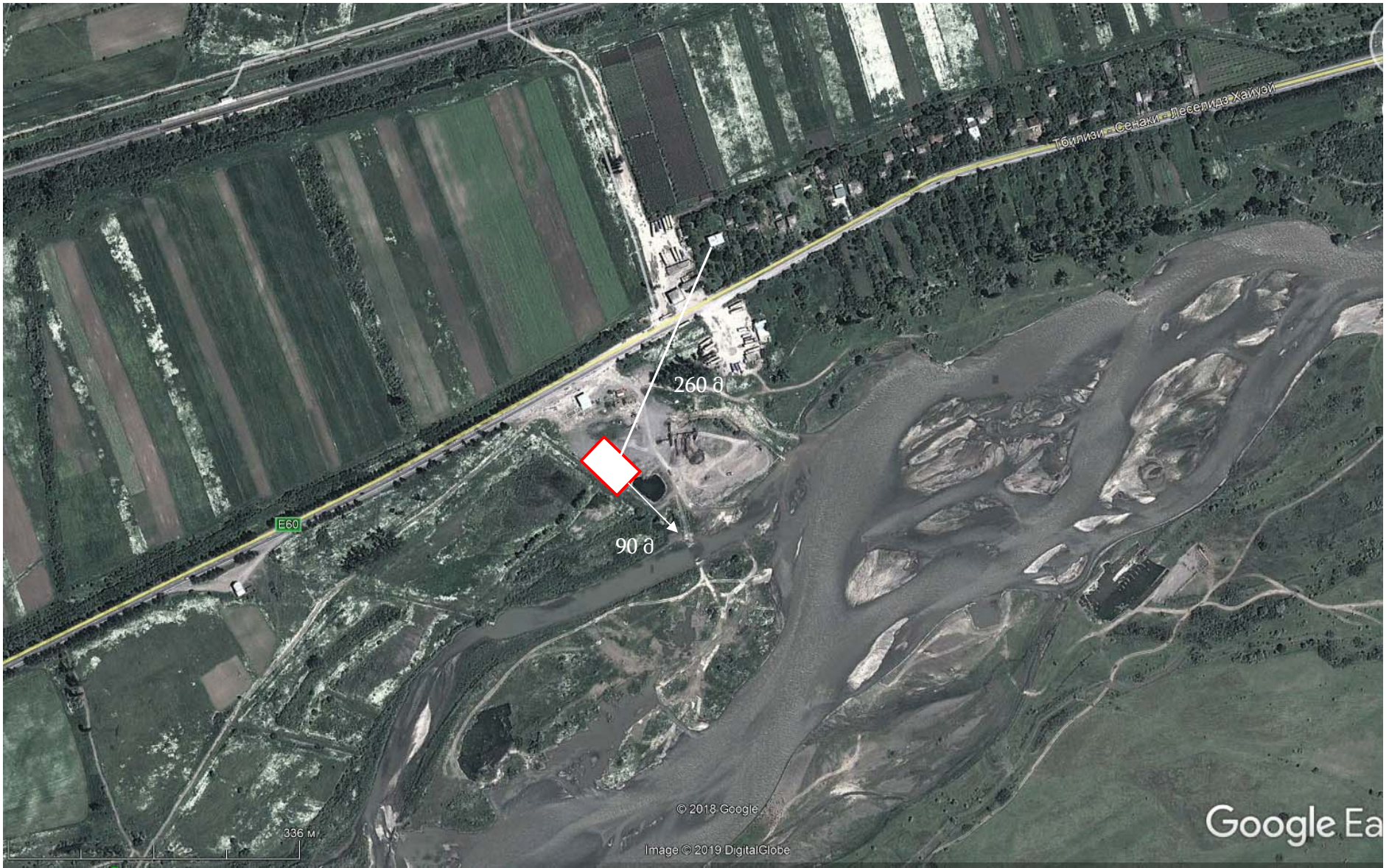
საკადასტრო კოდი: **69.02.68.653**
განცხადების ნომერი: **882019062519**
მომზადების თარიღი: **31/01/2019**

ნაკვეთის დანიშნულება:
ფართობი:

არასასოფლო საშენი
991 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)



დანართი.1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



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 119; შპს "მშენებელი 2019"
ქალაქი ხაშური

შეიმუშავა ეკოლლცენტრი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
განგარიშების 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	20,7° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1,9° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	9,3 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემტყვევაში 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 - ავტომატის ტიპი.

აღრიცხვა	მოედ. №	სამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაიამტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი 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	1	ასფალტის დანადგარი	1	1	19,4	0,80	6	11,93662	70	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
				0301 აზოტის ორჟანგი			0,6720000	3,8710000	1	0,188	234,2	1,6	0,168	254,9	1,8		
				0337 ნახშირბადის ოქსიდი			1,6613000	9,5690000	1	0,019	234,2	1,6	0,017	254,9	1,8		
				2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			2,7600000	15,8980000	1	0,308	234,2	1,6	0,276	254,9	1,8		
%	0	0	2	მინერალური ფხვნილის სილოსი	1	1	9,0	0,30	0,256	3,62166	26	1,0	3,0	0,0	3,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
				2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0708300	0,4080000	1	0,359	31,4	0,5	0,306	35,8	0,6		
%	0	0	3	მინერალური ფხვნილის საცავი	1	1	4,0	0,30	0,156	2,20695	26	1,0	3,0	-10,0	3,0	-10,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
				2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0208300	0,1200000	1	0,575	15,5	0,5	0,457	18,7	0,7		
	0	0	4	მინერალური ფხვნილის საცავი	1	1	4,0	0,30	0,156	2,20695	26	1,0	5,0	-12,0	5,0	-12,0	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			0,0208300	0,1200000	1	0,575	15,5	0,5	0,457	18,7	0,7		
%	0	0	5	ბიტუმი საცავი	1	1	5,0	0,25	0,156	3,17801	140	1,0	-25,0	0,0	-25,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
				0301 აზოტის ორჟანგი			0,0500000	0,0620000	1	1,062	31,5	1	0,985	33	1,1		
				0337 ნახშირბადის ოქსიდი			0,1236100	0,1530000	1	0,105	31,5	1	0,097	33	1,1		
				2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,8341000	1,0300000	1	3,542	31,5	1	3,286	33	1,1		
	0	0	6	ბიტუმი საცავი	1	1	5,0	0,25	0,156	3,17801	140	1,0	-28,0	-2,0	-28,0	-2,0	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			0,0500000	0,1030000	1	1,062	31,5	1	0,985	33	1,1		
				0337 ნახშირბადის ოქსიდი			0,1236100	0,2540000	1	0,105	31,5	1	0,097	33	1,1		
				2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,8341000	1,7100000	1	3,542	31,5	1	3,286	33	1,1		

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიბქარე (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	7	ბიტუმსადავი	1	1	5,0	0,25	0,156	3,17801	140	1,0	-33,0	-4,0	-33,0	-4,0	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			0,0500000	0,1230000	1	1,062	31,5	1	0,985	33	1,1		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,1236100	0,3050000	1	0,105	31,5	1	0,097	33	1,1		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,8341000	2,0600000	1	3,542	31,5	1	3,286	33	1,1		
%	0	0	8	ქვიშის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	5,0	10,0	5,0	10,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0380400	0,4880000	1	1,882	13,1	0,6	1,215	18,2	1		
%	0	0	9	ლორდის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	6,0	15,0	6,0	15,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0105000	0,2840000	1	0,520	13,1	0,6	0,335	18,2	1		
%	0	0	10	მიმღები ბუნკერი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-15,0	5,0	-15,0	5,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0294000	0,1690000	1	1,143	14	0,5	0,733	19,7	0,9		
%	0	0	11	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-10,0	2,0	-10,0	2,0	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			0,0016200	0,0090000	1	0,063	14	0,5	0,040	19,7	0,9		
%	0	0	12	ინერტ. მასალების სამსხვრევი დანადგარი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	90,0	-25,0	90,0	-25,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,4540000	6,4930000	1	11,490	16,2	0,5	7,549	22,6	0,8		
%	0	0	13	სასაქონლო ბეტონის წარმოების დანადგარი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	60,0	-24,0	60,0	-24,0	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			0,2750000	1,0830000	1	3,515	21,2	0,5	2,508	27,7	0,7		

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.

ნიმუშების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; გათვალისწინებული არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური 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	%	0,6720000	1	0,1877	234,16	1,6118	0,1682	254,90	1,8278
0	0	5	1	%	0,0500000	1	1,0615	31,54	1,0073	0,9848	33,02	1,0673
სულ:					0,7220000		1,2492			1,1530		

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	%	1,6613000	1	0,0186	234,16	1,6118	0,0166	254,90	1,8278
0	0	5	1	%	0,1236100	1	0,1050	31,54	1,0073	0,0974	33,02	1,0673
სულ:					1,7849100		0,1235			0,1140		

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	5	1	%	0,8341000	1	3,5417	31,54	1,0073	3,2857	33,02	1,0673
სულ:					0,8341000		3,5417			3,2857		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	2,7600000	1	0,3083	234,16	1,6118	0,2764	254,90	1,8278
0	0	2	1	%	0,0708300	1	0,3586	31,42	0,5000	0,3061	35,84	0,6018
0	0	3	1	%	0,0208300	1	0,5751	15,47	0,5000	0,4573	18,74	0,6686
0	0	8	1	%	0,0380400	1	1,8821	13,11	0,5556	1,2153	18,19	0,9664
0	0	9	1	%	0,0105000	1	0,5195	13,11	0,5556	0,3355	18,19	0,9664
0	0	10	1	%	0,0294000	1	1,1429	14,00	0,5228	0,7332	19,74	0,9095
0	0	11	1	%	0,0016200	1	0,0630	14,00	0,5228	0,0404	19,74	0,9095
0	0	12	1	%	0,4540000	1	11,4901	16,21	0,5000	7,5486	22,59	0,8263
0	0	13	1	%	0,2750000	1	3,5150	21,17	0,5000	2,5077	27,67	0,7218
სულ:					3,6602200		19,8546			13,4205		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	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

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის 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	120,00	210,00	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
1	120	210	2	0,33	212	1,57	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,18	90	2,24	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,18	359	2,24	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,18	270	2,24	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	120	210	2	0,03	212	1,57	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,02	90	2,24	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,02	359	2,24	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,02	270	2,24	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

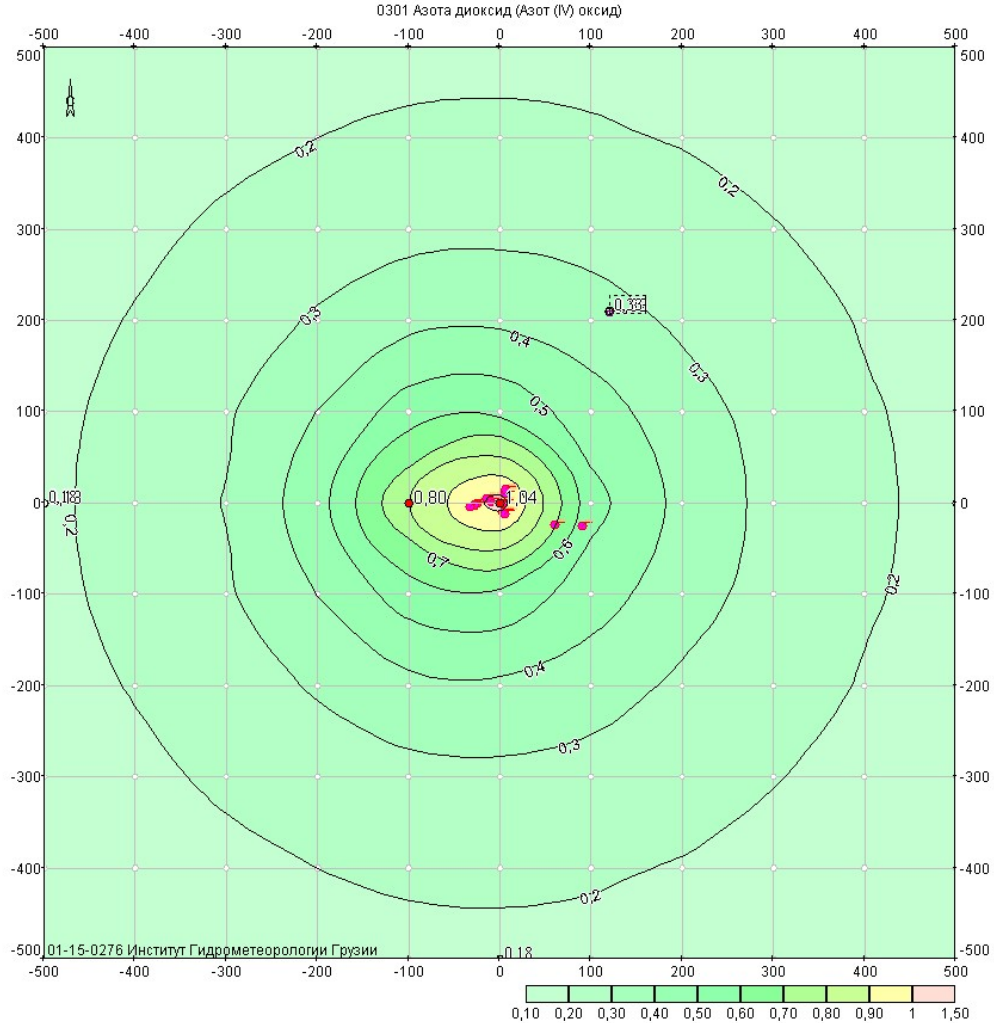
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	120	210	2	0,51	215	2,11	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,21	90	9,30	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,20	357	9,30	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,18	270	9,30	0,000	0,000	0

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 გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	120	210	2	0,97	194	1,19	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,66	267	9,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,49	91	9,30	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,47	4	1,80	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



Объект: 119, Sps "mSenebeli 2019"; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(Н=2М)
Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

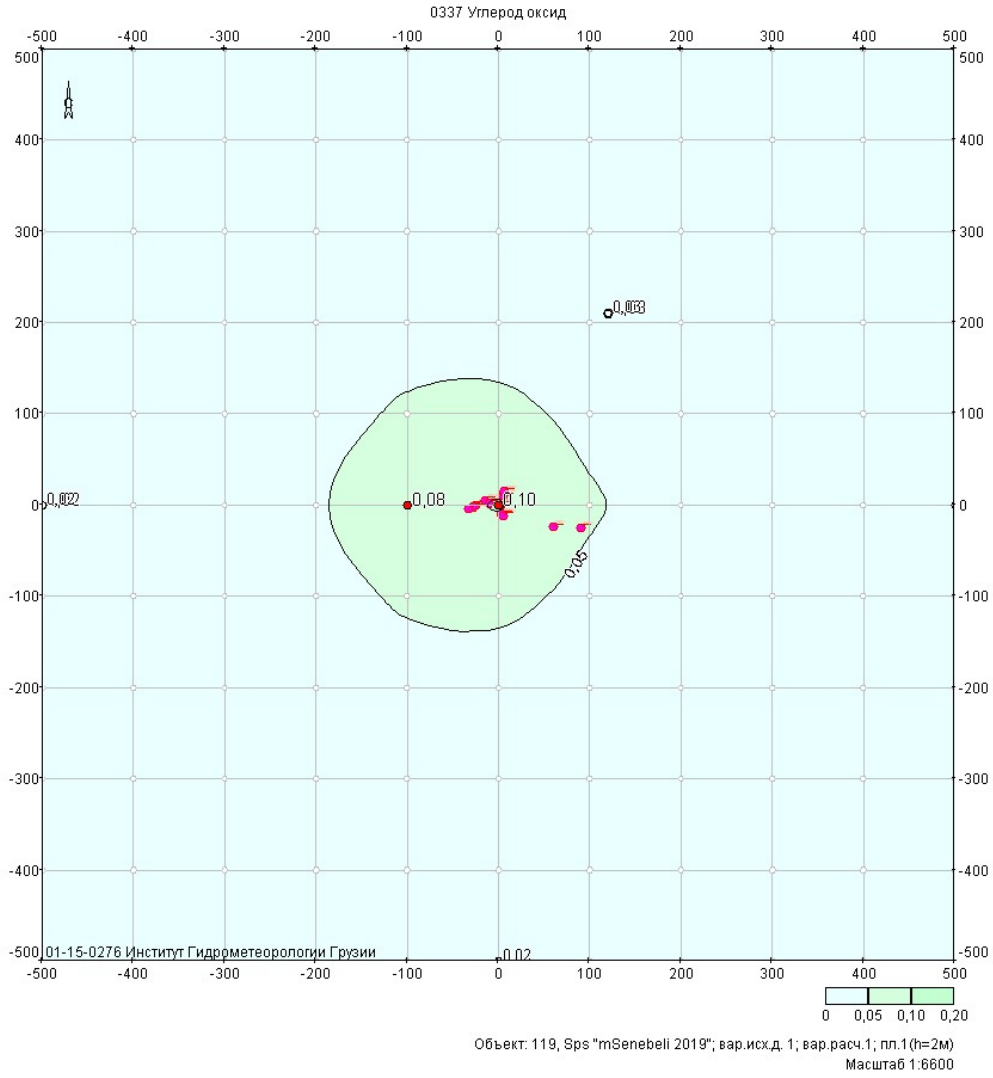
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,13	45	2,24	0,000	0,000
-500	-400	0,14	51	2,24	0,000	0,000
-500	-300	0,16	59	2,24	0,000	0,000
-500	-200	0,17	68	2,24	0,000	0,000
-500	-100	0,18	79	2,24	0,000	0,000
-500	0	0,18	90	2,24	0,000	0,000
-500	100	0,18	101	2,24	0,000	0,000
-500	200	0,17	112	2,24	0,000	0,000
-500	300	0,16	121	2,24	0,000	0,000
-500	400	0,14	129	2,24	0,000	0,000
-500	500	0,13	135	2,24	0,000	0,000
-400	-500	0,14	38	2,24	0,000	0,000
-400	-400	0,16	45	2,24	0,000	0,000
-400	-300	0,18	53	2,24	0,000	0,000
-400	-200	0,20	63	2,24	0,000	0,000

-400	-100	0,22	76	2,24	0,000	0,000
-400	0	0,23	90	2,24	0,000	0,000
-400	100	0,22	104	2,24	0,000	0,000
-400	200	0,20	117	2,24	0,000	0,000
-400	300	0,18	127	2,24	0,000	0,000
-400	400	0,16	135	2,24	0,000	0,000
-400	500	0,14	142	2,24	0,000	0,000
-300	-500	0,16	30	2,24	0,000	0,000
-300	-400	0,18	36	2,24	0,000	0,000
-300	-300	0,21	44	2,24	0,000	0,000
-300	-200	0,25	55	2,24	0,000	0,000
-300	-100	0,29	71	1,57	0,000	0,000
-300	0	0,30	90	1,57	0,000	0,000
-300	100	0,29	109	1,57	0,000	0,000
-300	200	0,25	125	2,24	0,000	0,000
-300	300	0,21	136	2,24	0,000	0,000
-300	400	0,18	144	2,24	0,000	0,000
-300	500	0,16	150	2,24	0,000	0,000
-200	-500	0,17	21	2,24	0,000	0,000
-200	-400	0,20	26	2,24	0,000	0,000
-200	-300	0,24	32	2,24	0,000	0,000
-200	-200	0,31	43	1,57	0,000	0,000
-200	-100	0,40	62	1,57	0,000	0,000
-200	0	0,46	90	1,57	0,000	0,000
-200	100	0,40	118	1,57	0,000	0,000
-200	200	0,31	137	1,57	0,000	0,000
-200	300	0,24	148	2,24	0,000	0,000
-200	400	0,20	154	2,24	0,000	0,000
-200	500	0,17	159	2,24	0,000	0,000
-100	-500	0,18	11	2,24	0,000	0,000
-100	-400	0,21	13	2,24	0,000	0,000
-100	-300	0,27	17	2,24	0,000	0,000
-100	-200	0,37	24	1,57	0,000	0,000
-100	-100	0,55	39	1,57	0,000	0,000
-100	0	0,80	90	1,57	0,000	0,000
-100	100	0,55	141	1,57	0,000	0,000
-100	200	0,37	156	1,57	0,000	0,000
-100	300	0,27	163	2,24	0,000	0,000
-100	400	0,21	167	2,24	0,000	0,000
-100	500	0,18	169	2,24	0,000	0,000
0	-500	0,18	359	2,24	0,000	0,000
0	-400	0,22	359	2,24	0,000	0,000
0	-300	0,28	358	1,57	0,000	0,000
0	-200	0,38	356	1,57	0,000	0,000
0	-100	0,57	347	1,57	0,000	0,000
0	0	1,04	270	1,10	0,000	0,000
0	100	0,57	193	1,57	0,000	0,000
0	200	0,38	184	1,57	0,000	0,000
0	300	0,28	182	1,57	0,000	0,000
0	400	0,22	181	2,24	0,000	0,000
0	500	0,18	181	2,24	0,000	0,000
100	-500	0,17	348	2,24	0,000	0,000
100	-400	0,21	345	2,24	0,000	0,000

100	-300	0,26	340	1,57	0,000	0,000
100	-200	0,35	331	1,57	0,000	0,000
100	-100	0,45	311	1,57	0,000	0,000
100	0	0,54	270	1,57	0,000	0,000
100	100	0,45	229	1,57	0,000	0,000
100	200	0,35	209	1,57	0,000	0,000
100	300	0,26	200	1,57	0,000	0,000
100	400	0,21	195	2,24	0,000	0,000
100	500	0,17	192	2,24	0,000	0,000
200	-500	0,17	338	2,24	0,000	0,000
200	-400	0,20	333	2,24	0,000	0,000
200	-300	0,23	325	2,24	0,000	0,000
200	-200	0,28	314	2,24	0,000	0,000
200	-100	0,34	295	1,57	0,000	0,000
200	0	0,37	270	1,57	0,000	0,000
200	100	0,34	245	1,57	0,000	0,000
200	200	0,28	226	2,24	0,000	0,000
200	300	0,23	215	2,24	0,000	0,000
200	400	0,20	207	2,24	0,000	0,000
200	500	0,17	202	2,24	0,000	0,000
300	-500	0,15	329	2,24	0,000	0,000
300	-400	0,18	323	2,24	0,000	0,000
300	-300	0,20	314	2,24	0,000	0,000
300	-200	0,23	303	2,24	0,000	0,000
300	-100	0,26	288	2,24	0,000	0,000
300	0	0,27	270	2,24	0,000	0,000
300	100	0,26	252	2,24	0,000	0,000
300	200	0,23	237	2,24	0,000	0,000
300	300	0,20	226	2,24	0,000	0,000
300	400	0,18	217	2,24	0,000	0,000
300	500	0,15	211	2,24	0,000	0,000
400	-500	0,14	321	2,24	0,000	0,000
400	-400	0,16	315	2,24	0,000	0,000
400	-300	0,18	306	2,24	0,000	0,000
400	-200	0,19	296	2,24	0,000	0,000
400	-100	0,21	284	2,24	0,000	0,000
400	0	0,21	270	2,24	0,000	0,000
400	100	0,21	256	2,24	0,000	0,000
400	200	0,19	244	2,24	0,000	0,000
400	300	0,18	234	2,24	0,000	0,000
400	400	0,16	225	2,24	0,000	0,000
400	500	0,14	219	2,24	0,000	0,000
500	-500	0,13	315	2,24	0,000	0,000
500	-400	0,14	308	2,24	0,000	0,000
500	-300	0,15	301	2,24	0,000	0,000
500	-200	0,16	292	2,24	0,000	0,000
500	-100	0,17	281	2,24	0,000	0,000
500	0	0,18	270	2,24	0,000	0,000
500	100	0,17	259	2,24	0,000	0,000
500	200	0,16	248	2,24	0,000	0,000
500	300	0,15	239	2,24	0,000	0,000
500	400	0,14	232	2,24	0,000	0,000
500	500	0,13	225	2,24	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

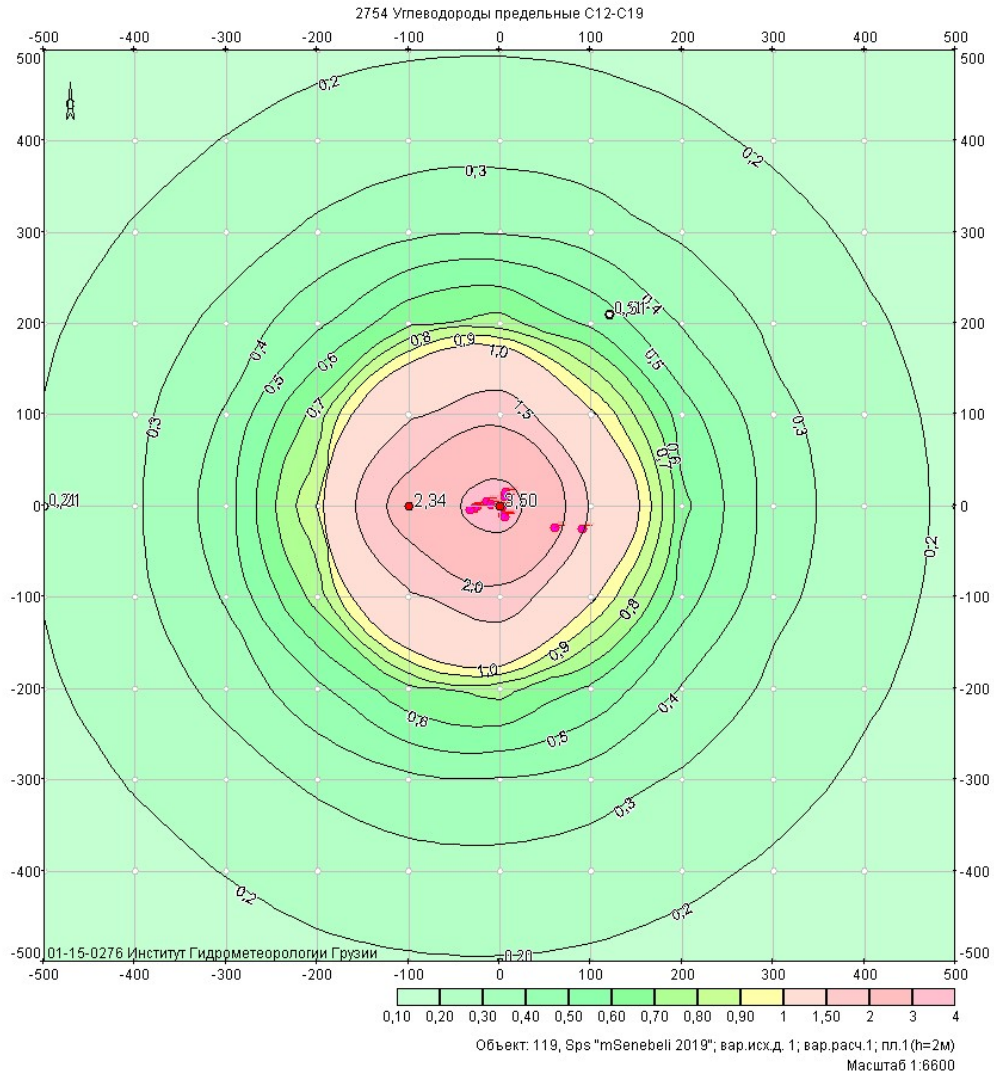
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

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	2,24	0,000	0,000
-500	-400	0,01	51	2,24	0,000	0,000
-500	-300	0,02	59	2,24	0,000	0,000
-500	-200	0,02	68	2,24	0,000	0,000
-500	-100	0,02	79	2,24	0,000	0,000
-500	0	0,02	90	2,24	0,000	0,000
-500	100	0,02	101	2,24	0,000	0,000
-500	200	0,02	112	2,24	0,000	0,000
-500	300	0,02	121	2,24	0,000	0,000
-500	400	0,01	129	2,24	0,000	0,000
-500	500	0,01	135	2,24	0,000	0,000
-400	-500	0,01	38	2,24	0,000	0,000
-400	-400	0,02	45	2,24	0,000	0,000
-400	-300	0,02	53	2,24	0,000	0,000
-400	-200	0,02	63	2,24	0,000	0,000

-400	-100	0,02	76	2,24	0,000	0,000
-400	0	0,02	90	2,24	0,000	0,000
-400	100	0,02	104	2,24	0,000	0,000
-400	200	0,02	117	2,24	0,000	0,000
-400	300	0,02	127	2,24	0,000	0,000
-400	400	0,02	135	2,24	0,000	0,000
-400	500	0,01	142	2,24	0,000	0,000
-300	-500	0,02	30	2,24	0,000	0,000
-300	-400	0,02	36	2,24	0,000	0,000
-300	-300	0,02	44	2,24	0,000	0,000
-300	-200	0,02	55	2,24	0,000	0,000
-300	-100	0,03	71	1,57	0,000	0,000
-300	0	0,03	90	1,57	0,000	0,000
-300	100	0,03	109	1,57	0,000	0,000
-300	200	0,02	125	2,24	0,000	0,000
-300	300	0,02	136	2,24	0,000	0,000
-300	400	0,02	144	2,24	0,000	0,000
-300	500	0,02	150	2,24	0,000	0,000
-200	-500	0,02	21	2,24	0,000	0,000
-200	-400	0,02	26	2,24	0,000	0,000
-200	-300	0,02	32	2,24	0,000	0,000
-200	-200	0,03	43	1,57	0,000	0,000
-200	-100	0,04	62	1,57	0,000	0,000
-200	0	0,05	90	1,57	0,000	0,000
-200	100	0,04	118	1,57	0,000	0,000
-200	200	0,03	137	1,57	0,000	0,000
-200	300	0,02	148	2,24	0,000	0,000
-200	400	0,02	154	2,24	0,000	0,000
-200	500	0,02	159	2,24	0,000	0,000
-100	-500	0,02	11	2,24	0,000	0,000
-100	-400	0,02	13	2,24	0,000	0,000
-100	-300	0,03	17	2,24	0,000	0,000
-100	-200	0,04	24	1,57	0,000	0,000
-100	-100	0,05	39	1,57	0,000	0,000
-100	0	0,08	90	1,57	0,000	0,000
-100	100	0,05	141	1,57	0,000	0,000
-100	200	0,04	156	1,57	0,000	0,000
-100	300	0,03	163	2,24	0,000	0,000
-100	400	0,02	167	2,24	0,000	0,000
-100	500	0,02	169	2,24	0,000	0,000
0	-500	0,02	359	2,24	0,000	0,000
0	-400	0,02	359	2,24	0,000	0,000
0	-300	0,03	358	1,57	0,000	0,000
0	-200	0,04	356	1,57	0,000	0,000
0	-100	0,06	347	1,57	0,000	0,000
0	0	0,10	270	1,10	0,000	0,000
0	100	0,06	193	1,57	0,000	0,000
0	200	0,04	184	1,57	0,000	0,000
0	300	0,03	182	1,57	0,000	0,000
0	400	0,02	181	2,24	0,000	0,000
0	500	0,02	181	2,24	0,000	0,000
100	-500	0,02	348	2,24	0,000	0,000
100	-400	0,02	345	2,24	0,000	0,000

100	-300	0,03	340	1,57	0,000	0,000
100	-200	0,03	331	1,57	0,000	0,000
100	-100	0,04	311	1,57	0,000	0,000
100	0	0,05	270	1,57	0,000	0,000
100	100	0,04	229	1,57	0,000	0,000
100	200	0,03	209	1,57	0,000	0,000
100	300	0,03	200	1,57	0,000	0,000
100	400	0,02	195	2,24	0,000	0,000
100	500	0,02	192	2,24	0,000	0,000
200	-500	0,02	338	2,24	0,000	0,000
200	-400	0,02	333	2,24	0,000	0,000
200	-300	0,02	325	2,24	0,000	0,000
200	-200	0,03	314	2,24	0,000	0,000
200	-100	0,03	295	1,57	0,000	0,000
200	0	0,04	270	1,57	0,000	0,000
200	100	0,03	245	1,57	0,000	0,000
200	200	0,03	226	2,24	0,000	0,000
200	300	0,02	215	2,24	0,000	0,000
200	400	0,02	207	2,24	0,000	0,000
200	500	0,02	202	2,24	0,000	0,000
300	-500	0,02	329	2,24	0,000	0,000
300	-400	0,02	323	2,24	0,000	0,000
300	-300	0,02	314	2,24	0,000	0,000
300	-200	0,02	303	2,24	0,000	0,000
300	-100	0,03	288	2,24	0,000	0,000
300	0	0,03	270	2,24	0,000	0,000
300	100	0,03	252	2,24	0,000	0,000
300	200	0,02	237	2,24	0,000	0,000
300	300	0,02	226	2,24	0,000	0,000
300	400	0,02	217	2,24	0,000	0,000
300	500	0,02	211	2,24	0,000	0,000
400	-500	0,01	321	2,24	0,000	0,000
400	-400	0,02	315	2,24	0,000	0,000
400	-300	0,02	306	2,24	0,000	0,000
400	-200	0,02	296	2,24	0,000	0,000
400	-100	0,02	284	2,24	0,000	0,000
400	0	0,02	270	2,24	0,000	0,000
400	100	0,02	256	2,24	0,000	0,000
400	200	0,02	244	2,24	0,000	0,000
400	300	0,02	234	2,24	0,000	0,000
400	400	0,02	225	2,24	0,000	0,000
400	500	0,01	219	2,24	0,000	0,000
500	-500	0,01	315	2,24	0,000	0,000
500	-400	0,01	308	2,24	0,000	0,000
500	-300	0,02	301	2,24	0,000	0,000
500	-200	0,02	292	2,24	0,000	0,000
500	-100	0,02	281	2,24	0,000	0,000
500	0	0,02	270	2,24	0,000	0,000
500	100	0,02	259	2,24	0,000	0,000
500	200	0,02	248	2,24	0,000	0,000
500	300	0,02	239	2,24	0,000	0,000
500	400	0,01	232	2,24	0,000	0,000
500	500	0,01	225	2,24	0,000	0,000

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



მოედანი: 1

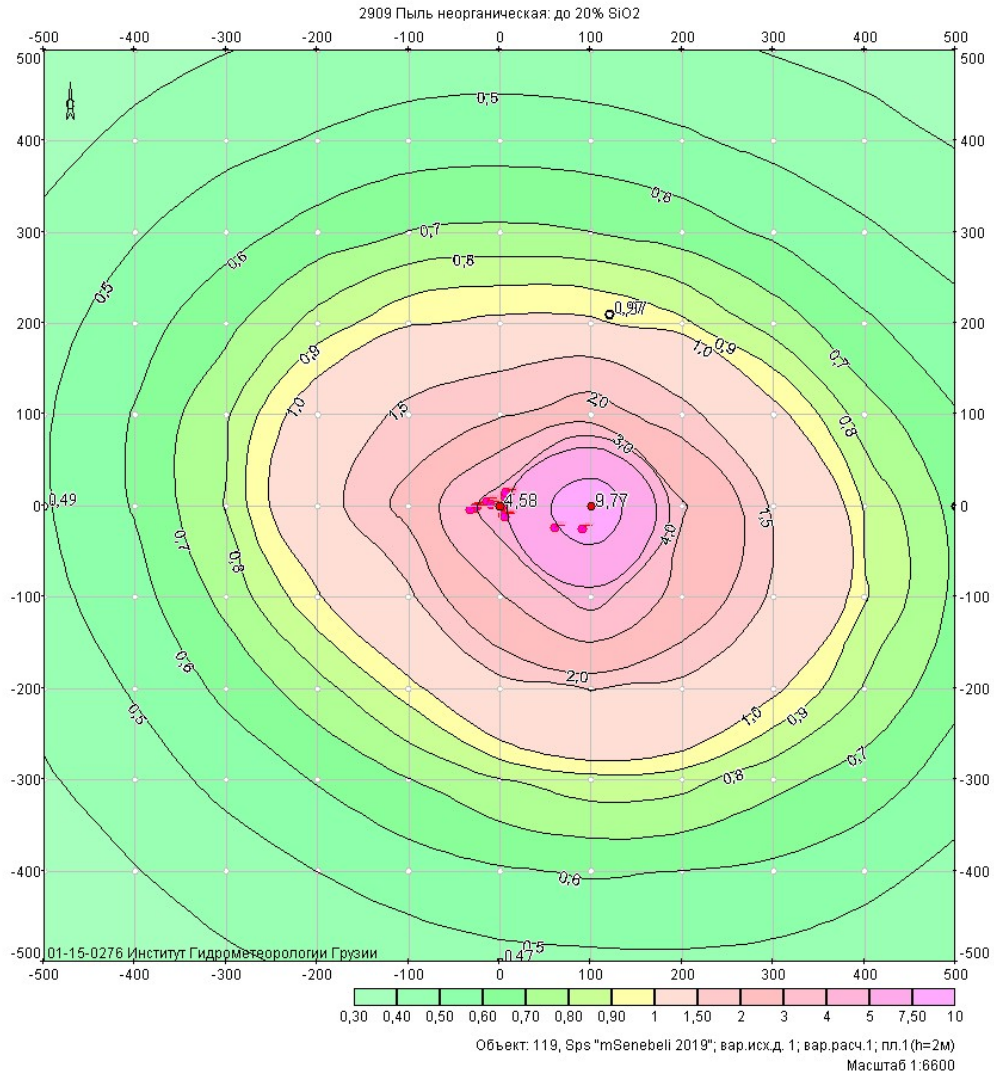
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,12	44	9,30	0,000	0,000
-500	-400	0,14	50	9,30	0,000	0,000
-500	-300	0,16	58	9,30	0,000	0,000
-500	-200	0,19	67	9,30	0,000	0,000
-500	-100	0,20	78	9,30	0,000	0,000
-500	0	0,21	90	9,30	0,000	0,000
-500	100	0,20	102	9,30	0,000	0,000
-500	200	0,19	113	9,30	0,000	0,000
-500	300	0,16	122	9,30	0,000	0,000
-500	400	0,14	130	9,30	0,000	0,000
-500	500	0,12	136	9,30	0,000	0,000
-400	-500	0,14	37	9,30	0,000	0,000
-400	-400	0,17	43	9,30	0,000	0,000
-400	-300	0,21	51	9,30	0,000	0,000
-400	-200	0,24	62	9,30	0,000	0,000

-400	-100	0,27	75	9,30	0,000	0,000
-400	0	0,29	90	6,42	0,000	0,000
-400	100	0,27	105	9,30	0,000	0,000
-400	200	0,24	118	9,30	0,000	0,000
-400	300	0,21	129	9,30	0,000	0,000
-400	400	0,17	137	9,30	0,000	0,000
-400	500	0,14	143	9,30	0,000	0,000
-300	-500	0,16	29	9,30	0,000	0,000
-300	-400	0,20	35	9,30	0,000	0,000
-300	-300	0,26	43	9,30	0,000	0,000
-300	-200	0,33	54	6,42	0,000	0,000
-300	-100	0,41	70	3,06	0,000	0,000
-300	0	0,45	90	3,06	0,000	0,000
-300	100	0,41	110	3,06	0,000	0,000
-300	200	0,33	126	6,42	0,000	0,000
-300	300	0,26	137	9,30	0,000	0,000
-300	400	0,20	145	9,30	0,000	0,000
-300	500	0,16	151	9,30	0,000	0,000
-200	-500	0,18	19	9,30	0,000	0,000
-200	-400	0,23	24	9,30	0,000	0,000
-200	-300	0,32	30	6,42	0,000	0,000
-200	-200	0,48	41	2,11	0,000	0,000
-200	-100	0,74	60	2,11	0,000	0,000
-200	0	0,91	90	2,11	0,000	0,000
-200	100	0,74	120	2,11	0,000	0,000
-200	200	0,48	139	2,11	0,000	0,000
-200	300	0,32	150	6,42	0,000	0,000
-200	400	0,23	156	9,30	0,000	0,000
-200	500	0,18	161	9,30	0,000	0,000
-100	-500	0,19	9	9,30	0,000	0,000
-100	-400	0,26	11	9,30	0,000	0,000
-100	-300	0,38	14	4,43	0,000	0,000
-100	-200	0,68	21	2,11	0,000	0,000
-100	-100	1,43	37	1,46	0,000	0,000
-100	0	2,34	90	1,46	0,000	0,000
-100	100	1,43	143	1,46	0,000	0,000
-100	200	0,68	159	2,11	0,000	0,000
-100	300	0,38	166	4,43	0,000	0,000
-100	400	0,26	169	9,30	0,000	0,000
-100	500	0,19	171	9,30	0,000	0,000
0	-500	0,20	357	9,30	0,000	0,000
0	-400	0,26	356	9,30	0,000	0,000
0	-300	0,39	355	3,06	0,000	0,000
0	-200	0,74	353	2,11	0,000	0,000
0	-100	1,78	346	1,46	0,000	0,000
0	0	3,50	270	1,01	0,000	0,000
0	100	1,78	194	1,46	0,000	0,000
0	200	0,74	187	2,11	0,000	0,000
0	300	0,39	185	3,06	0,000	0,000
0	400	0,26	184	9,30	0,000	0,000
0	500	0,20	183	9,30	0,000	0,000
100	-500	0,19	346	9,30	0,000	0,000
100	-400	0,25	343	9,30	0,000	0,000

100	-300	0,35	337	4,43	0,000	0,000
100	-200	0,58	328	2,11	0,000	0,000
100	-100	1,03	309	1,46	0,000	0,000
100	0	1,43	270	1,46	0,000	0,000
100	100	1,03	231	1,46	0,000	0,000
100	200	0,58	212	2,11	0,000	0,000
100	300	0,35	203	4,43	0,000	0,000
100	400	0,25	197	9,30	0,000	0,000
100	500	0,19	194	9,30	0,000	0,000
200	-500	0,17	336	9,30	0,000	0,000
200	-400	0,22	331	9,30	0,000	0,000
200	-300	0,29	323	6,42	0,000	0,000
200	-200	0,39	312	3,06	0,000	0,000
200	-100	0,54	294	2,11	0,000	0,000
200	0	0,63	270	2,11	0,000	0,000
200	100	0,54	246	2,11	0,000	0,000
200	200	0,39	228	3,06	0,000	0,000
200	300	0,29	217	6,42	0,000	0,000
200	400	0,22	209	9,30	0,000	0,000
200	500	0,17	204	9,30	0,000	0,000
300	-500	0,15	327	9,30	0,000	0,000
300	-400	0,19	321	9,30	0,000	0,000
300	-300	0,23	313	9,30	0,000	0,000
300	-200	0,28	302	6,42	0,000	0,000
300	-100	0,33	287	6,42	0,000	0,000
300	0	0,35	270	4,43	0,000	0,000
300	100	0,33	253	6,42	0,000	0,000
300	200	0,28	238	6,42	0,000	0,000
300	300	0,23	227	9,30	0,000	0,000
300	400	0,19	219	9,30	0,000	0,000
300	500	0,15	213	9,30	0,000	0,000
400	-500	0,13	320	9,30	0,000	0,000
400	-400	0,16	313	9,30	0,000	0,000
400	-300	0,18	305	9,30	0,000	0,000
400	-200	0,21	295	9,30	0,000	0,000
400	-100	0,24	283	9,30	0,000	0,000
400	0	0,24	270	9,30	0,000	0,000
400	100	0,24	257	9,30	0,000	0,000
400	200	0,21	245	9,30	0,000	0,000
400	300	0,18	235	9,30	0,000	0,000
400	400	0,16	227	9,30	0,000	0,000
400	500	0,13	220	9,30	0,000	0,000
500	-500	0,11	314	9,30	0,000	0,000
500	-400	0,13	307	9,30	0,000	0,000
500	-300	0,15	300	9,30	0,000	0,000
500	-200	0,16	291	9,30	0,000	0,000
500	-100	0,18	281	9,30	0,000	0,000
500	0	0,18	270	9,30	0,000	0,000
500	100	0,18	259	9,30	0,000	0,000
500	200	0,16	249	9,30	0,000	0,000
500	300	0,15	240	9,30	0,000	0,000
500	400	0,13	233	9,30	0,000	0,000
500	500	0,11	226	9,30	0,000	0,000

ნიეთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,31	49	9,30	0,000	0,000
-500	-400	0,35	53	1,80	0,000	0,000
-500	-300	0,39	63	9,30	0,000	0,000
-500	-200	0,43	71	9,30	0,000	0,000
-500	-100	0,47	81	9,30	0,000	0,000
-500	0	0,49	91	9,30	0,000	0,000
-500	100	0,49	102	9,30	0,000	0,000
-500	200	0,46	111	9,30	0,000	0,000
-500	300	0,42	120	9,30	0,000	0,000
-500	400	0,37	127	9,30	0,000	0,000
-500	500	0,33	133	9,30	0,000	0,000
-400	-500	0,35	41	1,80	0,000	0,000
-400	-400	0,40	48	1,80	0,000	0,000
-400	-300	0,45	56	1,80	0,000	0,000
-400	-200	0,51	66	1,80	0,000	0,000

-400	-100	0,56	80	9,30	0,000	0,000
-400	0	0,61	92	9,30	0,000	0,000
-400	100	0,61	104	9,30	0,000	0,000
-400	200	0,56	115	9,30	0,000	0,000
-400	300	0,49	125	9,30	0,000	0,000
-400	400	0,42	133	9,30	0,000	0,000
-400	500	0,36	139	9,30	0,000	0,000
-300	-500	0,38	34	1,80	0,000	0,000
-300	-400	0,45	40	1,80	0,000	0,000
-300	-300	0,53	49	1,80	0,000	0,000
-300	-200	0,62	60	1,80	0,000	0,000
-300	-100	0,73	75	1,80	0,000	0,000
-300	0	0,81	92	2,71	0,000	0,000
-300	100	0,79	108	4,09	0,000	0,000
-300	200	0,67	122	6,17	0,000	0,000
-300	300	0,56	132	9,30	0,000	0,000
-300	400	0,47	140	9,30	0,000	0,000
-300	500	0,40	146	9,30	0,000	0,000
-200	-500	0,42	25	1,80	0,000	0,000
-200	-400	0,50	31	1,80	0,000	0,000
-200	-300	0,61	39	1,80	0,000	0,000
-200	-200	0,76	52	1,19	0,000	0,000
-200	-100	0,98	70	1,80	0,000	0,000
-200	0	1,21	92	1,80	0,000	0,000
-200	100	1,11	115	1,80	0,000	0,000
-200	200	0,84	132	1,80	0,000	0,000
-200	300	0,64	143	1,80	0,000	0,000
-200	400	0,51	151	1,80	0,000	0,000
-200	500	0,42	156	1,80	0,000	0,000
-100	-500	0,45	15	1,80	0,000	0,000
-100	-400	0,55	19	1,80	0,000	0,000
-100	-300	0,70	27	1,19	0,000	0,000
-100	-200	0,95	40	1,19	0,000	0,000
-100	-100	1,38	62	0,79	0,000	0,000
-100	0	2,21	94	1,19	0,000	0,000
-100	100	1,62	129	1,19	0,000	0,000
-100	200	0,99	147	1,80	0,000	0,000
-100	300	0,70	157	1,80	0,000	0,000
-100	400	0,54	162	1,80	0,000	0,000
-100	500	0,44	166	1,80	0,000	0,000
0	-500	0,47	4	1,80	0,000	0,000
0	-400	0,59	6	1,80	0,000	0,000
0	-300	0,79	10	1,19	0,000	0,000
0	-200	1,26	21	0,79	0,000	0,000
0	-100	2,91	46	0,79	0,000	0,000
0	0	4,58	108	0,79	0,000	0,000
0	100	1,93	151	0,79	0,000	0,000
0	200	1,03	167	1,19	0,000	0,000
0	300	0,72	173	1,19	0,000	0,000
0	400	0,55	175	1,80	0,000	0,000
0	500	0,45	177	1,80	0,000	0,000
100	-500	0,48	353	1,80	0,000	0,000
100	-400	0,61	352	1,80	0,000	0,000

100	-300	0,86	351	1,19	0,000	0,000
100	-200	1,52	351	1,19	0,000	0,000
100	-100	4,42	348	0,79	0,000	0,000
100	0	9,77	203	0,53	0,000	0,000
100	100	2,33	189	0,79	0,000	0,000
100	200	1,02	189	1,19	0,000	0,000
100	300	0,70	190	1,19	0,000	0,000
100	400	0,54	189	1,80	0,000	0,000
100	500	0,44	188	1,80	0,000	0,000
200	-500	0,48	344	9,30	0,000	0,000
200	-400	0,60	338	1,80	0,000	0,000
200	-300	0,84	333	1,80	0,000	0,000
200	-200	1,35	323	1,80	0,000	0,000
200	-100	2,59	302	1,19	0,000	0,000
200	0	3,09	259	1,19	0,000	0,000
200	100	1,62	225	1,19	0,000	0,000
200	200	0,92	213	1,19	0,000	0,000
200	300	0,65	206	1,19	0,000	0,000
200	400	0,51	202	1,80	0,000	0,000
200	500	0,42	198	1,80	0,000	0,000
300	-500	0,47	334	9,30	0,000	0,000
300	-400	0,58	328	9,30	0,000	0,000
300	-300	0,73	319	2,71	0,000	0,000
300	-200	1,03	307	2,71	0,000	0,000
300	-100	1,39	289	2,71	0,000	0,000
300	0	1,41	265	1,80	0,000	0,000
300	100	1,05	244	1,80	0,000	0,000
300	200	0,76	229	1,80	0,000	0,000
300	300	0,58	219	1,80	0,000	0,000
300	400	0,47	213	1,80	0,000	0,000
300	500	0,39	205	9,30	0,000	0,000
400	-500	0,44	325	9,30	0,000	0,000
400	-400	0,53	318	9,30	0,000	0,000
400	-300	0,65	310	9,30	0,000	0,000
400	-200	0,79	298	6,17	0,000	0,000
400	-100	0,91	284	6,17	0,000	0,000
400	0	0,89	267	6,17	0,000	0,000
400	100	0,74	250	6,17	0,000	0,000
400	200	0,62	236	9,30	0,000	0,000
400	300	0,51	226	9,30	0,000	0,000
400	400	0,43	219	9,30	0,000	0,000
400	500	0,37	213	9,30	0,000	0,000
500	-500	0,40	317	9,30	0,000	0,000
500	-400	0,47	311	9,30	0,000	0,000
500	-300	0,55	303	9,30	0,000	0,000
500	-200	0,63	293	9,30	0,000	0,000
500	-100	0,67	281	9,30	0,000	0,000
500	0	0,66	267	9,30	0,000	0,000
500	100	0,61	255	9,30	0,000	0,000
500	200	0,53	243	9,30	0,000	0,000
500	300	0,46	234	9,30	0,000	0,000
500	400	0,39	226	9,30	0,000	0,000
500	500	0,34	221	9,30	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	1,04	270	1,10	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	5	1,04	100,00		
-100	0	0,80	90	1,57	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	5	0,69	86,61		
0	0	1	0,11	13,39		

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	0,10	270	1,10	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	5	0,10	100,00		
-100	0	0,08	90	1,57	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	5	0,07	86,61		
0	0	1	0,01	13,39		

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	3,50	270	1,01	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	5	3,50	100,00		
-100	0	2,34	90	1,46	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	5	2,34	100,00		

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	0	9,77	203	0,53	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %			
0	0	12	9,60	98,20		
0	0	13	0,18	1,80		
0	0	4,58	108	0,79	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %			
0	0	12	2,76	60,12		
0	0	13	1,81	39,42		

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	120	210	2	0,33	212	1,57	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,18	55,78					
0	0	5	0,14	44,22					
4	-500	0	2	0,18	90	2,24	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,13	72,90					
0	0	5	0,05	27,10					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	120	210	2	0,03	212	1,57	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,02	55,78					
0	0	5	0,01	44,22					
4	-500	0	2	0,02	90	2,24	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,01	72,90					
0	0	5	4,9e-3	27,10					

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	120	210	2	0,51	215	2,11	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	5		0,51	100,00				
4	-500	0	2	0,21	90	9,30	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	5		0,21	100,00				

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	120	210	2	0,97	194	1,19	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	12		0,50	51,45				
0	0	13		0,28	29,30				
3	500	0	2	0,66	267	9,30	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	12		0,37	55,49				
0	0	13		0,14	21,65				