

<p><b>"შეთანხმებულია~</b>  გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p>_____</p> <p>“___” _____ “ 2018 წ.</p>	<p><b>ვამტკიცებ~</b>  შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ბულატი"-ის დირექტორი</p> <p>_____ ლ. მინდელი</p> <p>“___” _____ “ 2018 წ.</p>
---	---

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ბულატი"**

**ფეროშენადნობების წარმოების ქარხანა**

(ქ. რუსთავი, გაგარინის ქუჩა #12, ს/კ: 02.07.02.950; 02.07.04.017; 02.07.04.015)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმების პროექტი**

შემსრულებელი:  
შპს „წარმოების ეკოლოგია“

## ანოტაცია

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

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

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

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

## სარჩევი

	გვერდი
ანოტაცია. . . . .	1
ძირითად ტერმინთა განმარტებანი . . . . .	3
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ . . . . .	4
2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება . . . . .	5
2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები . . . . .	5
2.2. გარემოს დაბინძურების მდგომარეობა . . . . .	8
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა . . . . .	11
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი . . . . .	11
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე. . . . .	19
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 . . . . .	34
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი . . . . .	40
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება . . . . .	40
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი . . . . .	41
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები . . . . .	42
9. ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის . . . . .	44
10. გამოყენებული ლიტერატურა . . . . .	45
დანართი:	46
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა . . . . .	47
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა . . . . .	48
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები . . . . .	49

## ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“-ის დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია ფეროშენადნობის (ფეროსილიკომანგანუმის) წარმოება, რომელიც წარმოადგენს ერთ-ერთ აუცილებელ ნედლეულს მეტალურგიულ წარმოებაში.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

### ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
✱	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“
--	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქუჩა #12, ს/კ: 02.07.02.950; 02.07.04.017; 02.07.04.015 საქართველო, რუსთავი, გაგარინის ქ., №12
✱	საიდენტიფიკაციო კოდი	216289709
--	GPS კოორდინატები	1. X – 502865.56; Y – 4598220.45; 2. X – 502906.04; Y – 4598250.56; 3. X – 502898.43; Y – 4598266.38; 4. X – 502923.04; Y – 4598284.00; 5. X – 502952.59; Y – 4598243.89; 6. X – 502884.14; Y – 4598194.38;
✱	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ლაშა მინდელი ტელ: 599 99-75-75 lasha.mindeli@yahoo.com
--	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1500 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	მეტალურგიული წარმოება
8	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ფეროშენადნობი - სილიკომანგანუმი
9	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა 0.5 ტ/სთ; 4380 ტ/წელ.
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	28.2 ტ/დღე-ღამეში, 10293 ტ/წელ მანგანუმის მადნის კონცენტრატი; 5.04 ტ/დღე-ღამეში, 1839.6 ტ/წელ კოქსი; 2.4 ტ/დღე-ღამეში, 876 ტ/წელ დოლომიტი; 4.8 ტ/დღე-ღამეში, 1752 ტ/წელ კვარციტი;
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8760 საათი
13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი

## 2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

### 2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

რუსთავსა და მის მიდამოებში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, რომლის საშუალო ტემპერატურა განაშენიანებულ ტერიტორიაზე 0.3°C-დან 0.9°C -მდეა, შემოგარენში კი, ტერიტორიის სიმაღლის გამო ამ თვის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად ეცემა და უარყოფითი ხდება. ზაფხულში ქალაქის უმეტეს ტერიტორიაზე ტემპერატურა 24°C -ს აღემატება. რუსთავის განაშენიანებულ ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, შემოგარენში უფრო ცხელი თვეა აგვისტო. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა რუსთავსა და მის მიდამოებში 13.0° C -მდეა.

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 და ჰიდრომეტეოროლოგიური სამმართველოს მიერ გამოშვებული ცნობარის თანახმად.

ცხრილი 2.1

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უზნის ტერიტორიაზე განლაგებული რუსთავის ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე .<sup>1</sup>

სადგური	გარე ჰაერის ტემპერატურა, °C																			პერიოდი -80C საშუალო თვიური ტემპერატურით	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე				
	თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბსოლიტური მინიმუმი	აბსოლიტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთ-დღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუ.			ხანგრძლივობა დღეების	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი დღისათვის	ყველაზე ცხელი დღისათვის
	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		
რუსთავი	0.8	2.6	6.6	11.9	17.5	21.6	25.0	25.0	20.3	14.4	7.7	2.6	13.0	-24	41	31.4	-8	-11	10.7	133	3.2	3.9	29.3		

ცხრილი 2.2

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ფარდობითი ტენიანობის მნიშვნელობები მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული რუსთავის ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე .<sup>1</sup>●

სადგური	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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	21	22	23	24
რუსთავი	74	70	68	63	63	58	55	54	62	69	77	77	66	62	41	18	30

ცხრილი 2.3.

ნალექების რაოდენობა, მმ

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
382	123

ცხრილი 2.4.

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
25	29	31	32	33

ცხრილი 2.5.

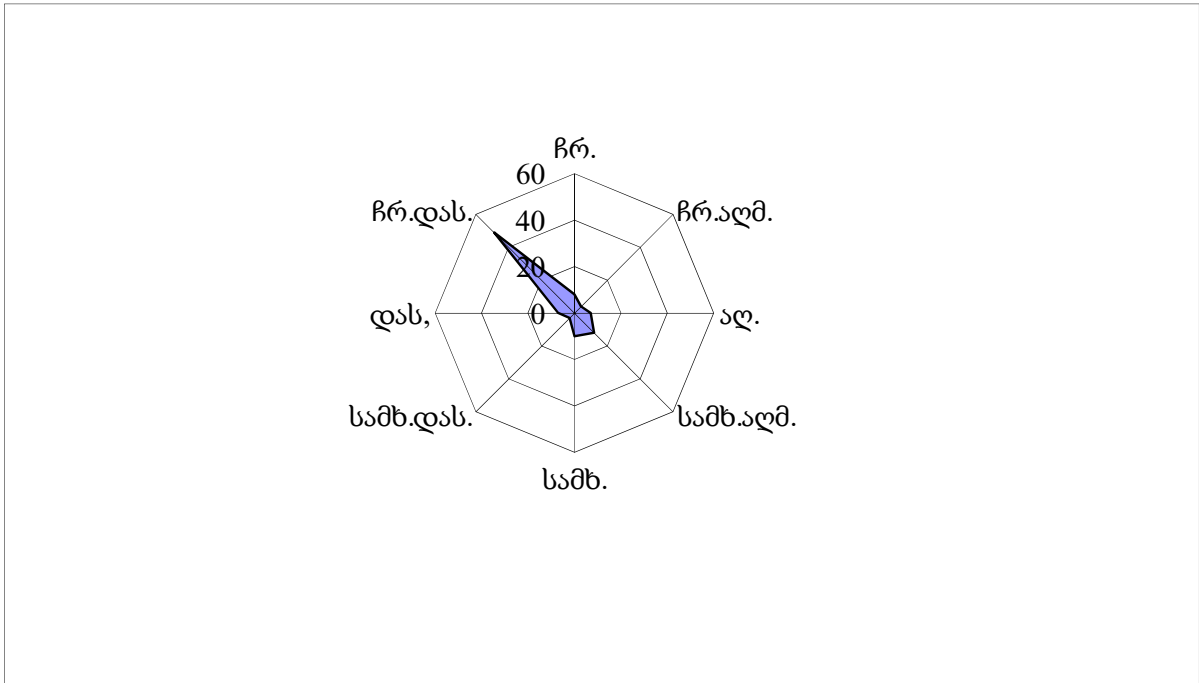
ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
1.1.1. 5.8/1.7	1.1.2. 8.2/3.5

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.6-ში და ნახაზ 2.1-ზე.

ცხრილი 2.6.

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

თვე	ჩ	ჩ-აღმ.	აღმ.	ს-აღმ.	ს	ს-დ	დ.	ჩდ	შტილი
წლიური	8	4	7	12	10	3	7	49	18



ნახ. 2.1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

ცხრილი 2.7

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	
რუსთავი	4.4	6.0	5.3	4.9	5.2	5.4	6.0	4.9	4.5	4.2	3.1	3.4	4.8

**ნალექები**

ქალაქ რუსთავში საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 360 მმ-დან 390 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (64 მმ). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების საშუალო რაოდენობა 13 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი) და მცირენალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი).

ცხრილი 2.8.

ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
რუსთავი	13	17	28	39	64	55	28	28	32	33	28	17	382



## 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 2.9-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 2.10).

ცხრილი 2.9.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25.0
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.8
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	8
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	7
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	10
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	7
ჩრდილო-დასავლეთი	49
შტელი	18
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	12.9

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.

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

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზღვ) 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

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის დაგეგმილი საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს მეტალურგიული, კერძოდ ფეროშენადნობების საწარმოსათვის დამახასიათებელი ფუნქციათა შესრულება შუც და შესაბამისი სამეურნეო საქმიანობის წარმოება. თავისი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმოში იგეგმება ფეროშენადნობის წარმოება და მომხმარებელთა დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა ფეროშენადნობებით. დასახული მიზნების უზრუნველსაყოფად საწარმოო ობიექტი სარგებლობს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობით.

დაგეგმილი საქმიანობის მიწის ნაკვეთზე არსებობს შენობა, სადაც განთავსებული იქნება სადნობი ღუმელი და გადადნობილი, უკვე მიღებული პროდუქციის საწყობი.

რაც შეეხება ნედლეულის საწყობს, ის განთავსებული იქნება არსებული შენობის გარე ტერიტორიაზე. რომ არ მოხდეს წვიმის (სანიაღვრე) წყლებით დაბინძურება, ნედლეულის საწყობის გარშემო მოეწყობა წყალშემკრები არხი რომელიც მიერთებული იქნება ბეტონის აუზზე ზომებით 3x3x2. აღნიშნულ აუზში მოხვდება ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები.

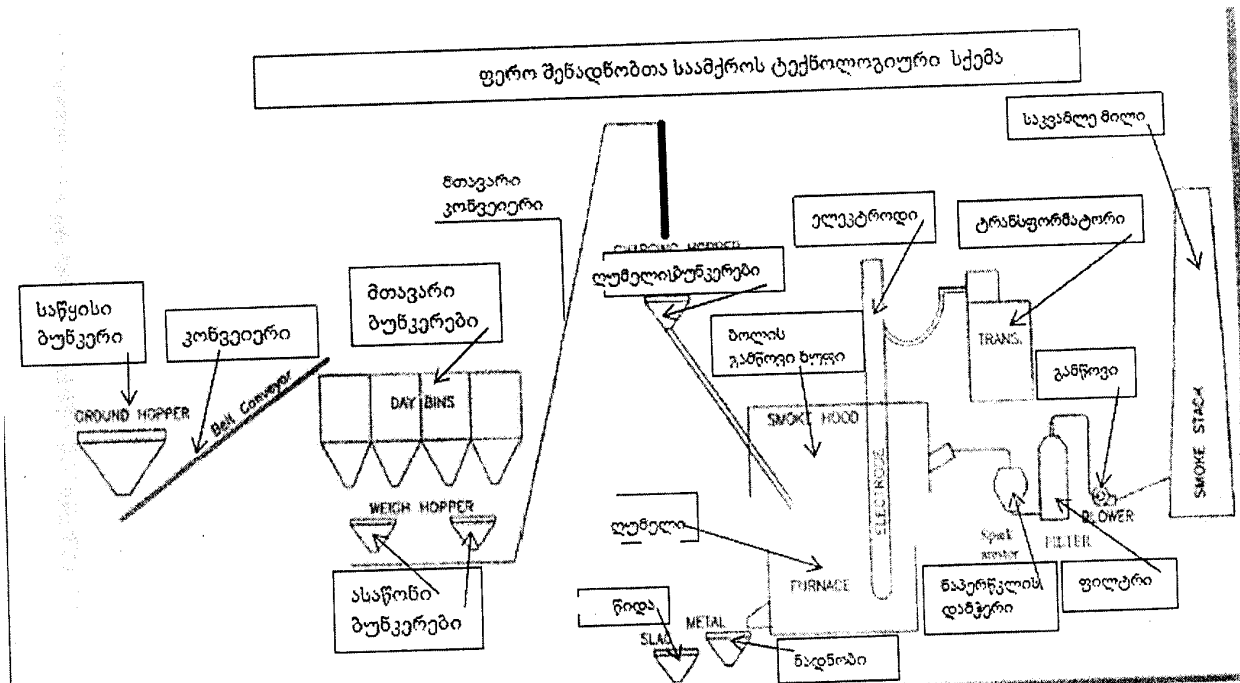
საწარმოო პროცესები ჩატარდება შემდეგი ტექნოლოგიური სქემით:

შესყიდული ნედლეული დასაწყობდება მასალის საყრელზე. აღნიშნული მასალა შემდეგ მიეწოდება ბუნკერებს (ღუმელის გვერდით ზოლურად განლაგებულ ბუნკერს, სურათი 3.1.). აქედან თითოეული ნედლეულის აწონვის შემდეგ იქმნება კაზმი, რომელიც იყრება კაზმის ორმოში, საიდანაც ამწით შემდგომ მიეწოდება ღუმელს (სურათი 3.2), სადაც ხდება დნობა 1360 გრადუსზე.

ყოველ 2 საათში ერთხელ ხდება ამ ნაღობის ჩამოსხმა.

ამის შემდეგ პროდუქციის ჩამოსხმა მოხდება ვანებში, საიდანაც მისი გაცივების შემდეგ ამოაქვთ, ამტვრევენ და შემდგომ ფასოვდება ბიგ-ბეგებში 1,1.5 ან 2 ტონებად.

ფეროშენადნობების საამქროს ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზ 3. 1-ში.



ნახაზი 3.1. საამქროს ტექნოლოგიური სქემა.



სურათი 3.1. წედლეულის მიმღები ბუნკერები.



სურათი 3.2. ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელი.

კაზმის შემადგენლობა 1 ტნ სილიკომანგანუმის მისაღებად შემდეგია:

ჭიათურის მადანი 40% - 2350 კგ

კოქსი ფრაქცია 10-25 - 420 კგ

კვარციტი - 400 კგ

დოლომიტი - 200 კგ

ელექტროდის მასა - 40 კგ

ელექტროენერჯის ხარჯი - 4,7 MW-ი

გამოსავლიანობა

-10% ორთქლდება

-30 % მიიღება სილიკომანგანუმი

-60 % წიდა სადაც მანგანუმის შემცველობა მაქსიმუმ იქნება 12 %.

საწარმოში ნედლეულის დასაწყობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის გარშემო მოეწყობა წყალშემკრები არხი რომელიც მიერთებული იქნება საწარმოში მოსაწყობ ბეტონის აუზზე ზომებით 3x3x2. აღნიშნულ აუზში მოხდება ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები. აღნიშნული წყალი აუზში დალექვის შემდეგ გამოყენებული იქნება მტვერდამჭერ სისტემაში დანაკარგების შესავსებად.

### ფილტრი (გაზგამწმენდი)

მადანთერმულ ელექტროღუმელში ფეროშენადნობების დნობის პროცესი გარდაუვალადაა დაკავშირებული მტვრის შემცველი, მაღალტემპერატურიანი აირების გამოყოფასთან, რაც მოითხოვს მათი ლოკალიზაციისა და გაწმენდისათვის აუცილებელი ღონისძიებების გატარებას. ამ მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია, რომ მადანთერმული ღუმელებიდან მილსადენებით დამტვერიანებული, 350°C

გახურებული აირები მილსადენებისა და მძლავრი კვამლგამწოვი დანადგარების საშუალებით მოხვდებიან გაწმენდის დანადგარში. აქ მოხვედრილი აირები, საწყისი მაქსიმალური დამტვერიანებით 1.9. გ/მ<sup>3</sup>, აგრძელებენ რა აღმავალი ნაკადით სვლას, მოხვდებიან გაწმენდის I საფეხურზე - ჯგუფურ ციკლონში, სადაც მოხდება 80 %-ით მისი მტვრისგან გასუფთავება და შემდეგ გასუფთავებული აირები მოხვდებიან გაწმენდის II საფეხურზე სველ მტვერდამჭერში – ვენტურ სკრუბერში (სურათი 3.3) ეფექტურობით 90 %, საიდანაც მოხდება მათი ატმოსფეროში გაფრქვევა. აირების ატმოსფეროში გამოფრქვევისათვის დაგეგმილია 18 მ სიმაღლის ლითონის მილი, დიამეტრით 0.6 მ.



სურათი 3.3. ვენტური-სკრუბერი

აირგამწმენდი მოწყობილობა გათვლილია 25 ათასი კუბ. მ/სთ მოცულობის აირების გაწმენდაზე, რაც შეესაბამება დადგმული ლუმელის მაქსიმალური წარმადობის პირობებში წარმოქმნილი აირჰერის ნარევის რაოდენობას.

მტვერის სახით წარმოშობილი ნარჩენები შემდეგ კვლავ ბრუნდება ლუმელში გადასადნობად.

მტვრის სავარაუდო შემცველობა მანგანუმიანი ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას, საწარმოს მიერ წარმოდგენილი მასალების მიხედვით, მოცემულია ცხრილ 3.1-ში.

ცხრილი 3.1.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7
ფეროსილიკომანგანუმი	25-30.0	1.5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0	25-30.0

მადანთერმული ღუმელების სადარე კვანძებიდან და საჩამოსხმო პროცესიდან გამოყოფილი მტვრის გრანულომეტრიულ მახასიათებლებს გააჩნიათ ძალზე მაღალ დისპერსიული მონაცემები (88.4% ფრაქცია < 0.056 მმ). ასევე დისპერსიულობით გამოირჩევა ფეროშენადნობთა სხმულების დაქუცმაცება-დახარისხების პროცესი. ორივე შემთხვევაში გამოიყენება ასპირაციული (აირგამწოვი) სისტემები, რომლებიც ასევე მიერთებულნი არიან აირგამწმენდზე.

### აირგამწმენდი დანადგარის ძირითადი მონაცემები

1. დანადგარის წარმადობა – 25000 მ<sup>3</sup>/სთ
2. აირგამწმენდი დანადგარი - I საფეხური ღერძული ციკლონი და II საფეხური სველი მტვერდამჭერი - სკრუბერი.
3. კვამლგამწოვის ტიპი-BD-12 ელექტროძრავით 4A-2505-4-93 სიმძლავრით 75კვტ, ბრუნთა რიცხვით 1500 წთ.
4. საკვამლე მილი-ლითონის, წვეროს დიამეტრებით შესაბამისად 600 მმ, სიმაღლე 18,0მ.
5. აირების თავდაპირველი დამტვერიანება: სილიკომანგანუმის წარმოებისას 1.9 გ/მ<sup>3</sup>.
6. აირგამწმენდი დანადგარიდან გარემოში გატყორცნილი აირების ტემპერატურა 170°C, ნარჩენი მტვერშემცველობა: სილიკომანგანუმის წარმოებისას 0.038 გ/მ<sup>3</sup>.

ღუმელიდან წიდა მიედინება წიდის საყრელ ორმოში და მისი გაცივების შემდეგ გადაგვაქვს წიდის საყრელზე.

ტერიტორიაზე ასევე არის გათვალისწინებული ოფისის, პერსონალის შენობის საშხაპეებით, გამაგრილებელი ბასეინის (გრადირნაია), დაცვის ჯიხურის მოწყობა.

საწარმოს ბიზნეს გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია ფეროსილიკომანგანუმის წარმოება თვეში 365 ტ-ის ოდენობით, რაც წელიწადში შეადგენს 4380 ტონას. საათური წარმადობა 0.5 ტ-ის ტოლია.

შემდგომ მოხდება პროდუქციის მარკირება ტრანსპორტირებისათვის დანიშნულების შესაბამისად მიწოდების უზრუნველსაყოფად.

საწარმო იმუშავებს დღეში 24 საათს, წელიწადში 365 დღეს.

ფეროსილიკომანგანუმის დნობისათვის გათვალისწინებულია 3.2 მვა სიმძლავრის ნახევრად ღია ღუმელის გამოყენება, რომლის გეომეტრიული, ელექტრული და ტექნიკური პარამეტრები შემდეგია:

საღუმელე ტრანსფორმატორის ტექნიკური მონაცემებია:

ღუმელს ემსახურება 3.2 მეგავატიანი ტრანსფორმატორი აღჭურვილი შემდეგი ოპერატიული და დაცვის დანადგარებით;



#	დასახელება	ტიპი	პარამეტრები
1	2	3	4
1.	საფეხურების გადამრთველი	3xმ1802-72,5/ზ-17.17.0 მა 2	17 საფეხური- 92 ვოლტიდან 165 ვოლტამდე
2.	გაზის რელე	ბაკხოლცის	ამბრ ძალა 125 – 130 გრ.
3.	წნევის რელე	ბსტრ-34/66	0.95 – 4.0 ატმ (კგ/სმ <sup>2</sup> )
4.	ზეთის ტუმბო	1143 ლ.	850 ლ/წთ-ში, 2850 ბრ/წთ.
5.	მაღალი ძაბვა	-	10 კვ.
6.	დაბალი ძაბვა	-	92 – 165 ვტ.
7.	მაღალი ძაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	455 ამპ / 519 ამპ
8.	დაბალი ძაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	49900ამპ/31500ამპ
9.	ზეთის ტუმბო	ფტტ-200 კვტ	900 ლ/წთ 0.5 ატმ.
10.	ზეთის გამაფართოებელი ბაკი	ცილინდრი	650 ლიტრი
11.	მარშალინგ ბოქსი	მტკ-3 აა	ბიჯის გადამრთავი მექანიზმი
12.	კიპის ხელსაწყოები	ტპ 2-2/80	ტემპ. გაზომვა 80 – 110 გრად.

ღუმელის ტრანსფორმატორის დაცვას აწარმოებს:

კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედი, დახურული ტიპის 3150 ამპერიანი ვაკუუმური, საკომუტაციო აპარატი.

მოკლე შერთვის დენი 31 ka. სამუშაო ძაბვა 12 kV;

დენის ტრანსფორმატორი 3000/5-5 A , სიზუსტის კლასი 5P;

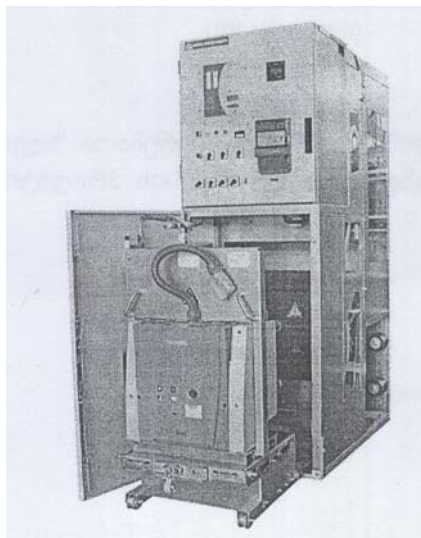
ჩამონტაჟებული ძაბვის ტრანსფორმატორი.

ოპერატიული ძაბვა 220 ვ;

გადაძაბვის შემზღუდველი 12 kV;

მაქსიმალური დენის დაცვის რელე MiCOm P122.

კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედის, დახურული ტიპის, სურათი მოცემულია სურათ 3.4-ში.



სურათი 3.4. კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედი

ელექტროლითონ-სადნობი რკალური ღუმელის გეომეტრიული პარამეტრები:

- წარმადობა დღე-ღამეში 12 ტონაა;
- ღუმელის დიამეტრი 4 მეტრი, აბაზანის სიღრმე 0,9 მეტრი;
- სამუშაო აბაზანის მოცულობა: 2,2მ<sup>3</sup>;
- აბაზანის პარამეტრები: ზედა მხარე 2,2 მეტრი, ხოლო ქვედა მხარე 1,8 მეტრი;
- საღუმელე ტრანსფორმატორი 3,2 MVA სიმძლავრის
- მოხმარებული სიმძლავრე 2,5 MW-ი;
- სამუშაო ძაბვა : პირველადი 6 კვ, მეორადი 50ვ– 110 ვ;
- სამუშაო დენი პირველადი 300 ამპერი, მეორადი 16 კილოამპერი;
- სამუშაო აბაზანაში კაზმის გადნობა ხდება ელექტრული რკალის მეშვეობით. ფეროშენადნობები ძირითადად გამოიღობა სპეციალური კონსტრუქციის მძლავრ ელექტრო ღუმელში, რომელსაც ფეროშენადნობთა ღუმელი ქვია.

საწარმოში დაგეგმილი ღუმელი წარმოადგენს ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60 % მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის (შამოტის) და სპეციალური პასტის ამონაგებით. ღუმელში არის განლაგებული ელექტროდი. აგრეთვე ღუმელის შემადგენლობაში შედის:

1. სპილენძის წყლის გამაციებელი მილების მოკლე ხაზი;
2. სპილენძის კონტაქტები;
3. ელექტროდის დაცურების მექანიზმი;
4. ჰიდრაულიკის სადგური თავისი მართვით;
5. ელექტროგაყვანილობები;
6. კაზმის სახარჯო ღუმელი და კონვეიერი;
7. წყლის გამაგრილებელი სისტემა.
8. ელექტრო ქვესადგური;
9. ღუმელის 17 საფეხურიანი ტრანსფორმატორი;
10. რეაქტიული დენების კომპენსაციის დანადგარები;
11. წიდის მიმღები ორმო.

ღუმელში ჩასატვირთი ნედლეულის მასალების ნატეხების ზომები უნდა იყოს 5-80მმ-ის ფარგლებში და ისინი შეძლებისდაგვარად თავისუფალნი უნდა იყვნენ წვრილი ფრაქციებისაგან.

მანგანუმის, კვარციტის კონცენტრატი და სხვა მინარევები იყრება შესაბამის მადოზირებელ ბუნკერებში, საიდანაც ისინი ამწის საშუალებით მიეწოდება ღუმელს.

ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული ღონისძიებები. გამწოვი სისტემის საშუალებით ისინი ხვდებიან ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევის დაჭერისათვის გათვალისწინებულ მშრალ მტვერდამჭერში –პირველ ეტაპზე ციკლონში, სადაც ხდება დიდი ზომის მტვრის დალექვა, და შემდგომ სველ მტვერდამჭერ სისტემაში - სკრუბერში.

გაზგამწმენდი სისტემის მილების დიამეტრია 600 მმ, სიმაღლე 18 მ.

**ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მზრუნავი სისტემა**

ღუმელების კონსტრუქციებისა და ელექტრო ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მზრუნავი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს წყლის აუზების დაბინძურების შესაძლებლობას და განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას. გაციების მიზნებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა ბრუნვით სისტემაში იგეგმება 10 მ<sup>3</sup>-ის ოდენობით, ხოლო დანაკარგების შესავსებად, რომელიც გამოწვეული იქნება წყლის აორთქლებით, მისი რაოდენობა დღე-ღამეში მოსალოდნელია 0.1 მ<sup>3</sup>-ის რაოდენობით, ანუ წელიწადში 35.5 მ<sup>3</sup>-ის ოდენობით.

ტექნიკური წყალი, რომლის მეშვეობითაც ხდება ღუმელისა და მისი დანადგარების გაგრილება აუცილებლად გადის დამუშავებას ქიმიური კომპლექსონების მეშვეობით. ასეთი ხსნარით დამუშავებული წყალი ნადულს არ გაიკეთებს მილებში და არ გაჭედავს წყლის ონკანებს და ღარებს.

**პროდუქციის ნომენკლატურა, რაოდენობა და ხარისხი**

ფეროშენადნობთა ქარხანაში იგეგმება ერთი 3.2 მგვ სიმძლავრის ღუმელის მონტაჟი, რომელიც საშუალებას იძლევა რომ იწარმოოს სილიკომანგანუმი. აღნიშნული ფეროშენადნობების ხარისხი და ქიმიური შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის სტანდარტებს.

პროდუქციის რაოდენობა დამოკიდებულია გამოსაღობი ფეროშენადნობების მარკაზე და საკაზმე მასალების ხარისხზე.

ფეროშენადნობების წარმოებისათვის გამოყენებული მასალების გათვალისწინებით, ქარხნის დღიური და წლიური წარმადობები (ღუმელების წლიური სამუშაო ფონდია 365 დღე-ღამე წელიწადში), მოცემულია ცხრილ 3.2-ში, ხოლო გამოშვებული პროდუქციების შემადგენლობა %-ში სახეობის მიხედვით მოცემულია ცხრილ 3.3-ში.

ცხრილი 3.2.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	დღე-ღამური წარმადობა (ტ)	წლიური წარმადობა (ტ)
1	2	3	4
1	ფეროსილიკომანგანუმი	12.0	4380

ცხრილი 3.3.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	Mg	Cr	Mn	C	Si	S	P
1	2	3	4	5	6	7	6	7
1	ფეროსილიკომანგანუმი	14	-	65	1.7	17-19.9	0.03	0.1-0.35

### 3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“-ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის საქმიანობა გათვლილია როგორც შემოტანილ, ასევე ადგილობრივ 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.

- 28.2 ტ/დღე-ღამეში, 10293 ტ/წელ მანგანუმის მადნის კონცენტრატი;
- 5.04 ტ/დღე-ღამეში, 1839.6 ტ/წელ კოქსი;
- 4.8 ტ/დღე-ღამეში, 1752 ტ/წელ კვარციტი;
- 2.4 ტ/დღე-ღამეში, 876 ტ/წელ დოლომიტი;

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

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

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

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.3	0.1	3
სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0.15	0.05	3
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	2
კალციუმის ოქსიდი	128	-	0.3	2
მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.4	0.05	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.01	0.001	2
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	301	0.2	0.040	2
ნახშირჟანგი, CO	337	5	3	4

მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით მოცემულია ცხრილი 4.2-ში:

ცხრილი 4.2.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO <sub>2</sub>
1	2	4	5	6	7	8
ფეროსილიკომანგანუმი	36.5-86.5	5-33	1,5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5-20

**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.

**Mn -ის** გარკვეულ რაოდენობას შეიცავს პრაქტიკულად ყველა მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმები და იგი თამაშობს მნიშვნელოვან როლს ნივთიერების ცვლაში.

ადამიანის სისხლში არის 0,02გ. Mn 1 ლიტრში. მცენარეებში Mn აჩქარებს ქსოვილს

წარმოქმნის და ამაღლებს მათში C ვიტამინის სინთეზის პროცესებს.

ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლებით Mn -ი წარმოადგენს საშიშროების მე-2 კლასს. Mn -ის ხანგრძლივი ზემოქმედება ადამიანზე იწვევს ცვლილებებს ცენტრალურ ნერვიულ სისტემაში, ხოლო Mn-ის განსაკუთრებული ფორმის მტვრის პნევმოკონიოზის შესუნთქვა-მანგანოკონიოზს.

**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.

1. ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. ნედლეულის მიღება-დასაწყობების სასაწყობო მეურნეობა (გაფრქვევის წყარო გ-2, გ-3);
3. კაზმის მომზადების უბანი, კაზმის მასალების გადატვირთვა ბუნკერებში (გაფრქვევის გ-4, გ-5 წყარო);
4. კაზმის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით (გაფრქვევის გ-6 წყარო);
5. კაზმის ჩაყრა კაზმის ორმოში (გაფრქვევის გ-7 წყარო);
6. სილიკომანგანუმის ჩამოსხმა-დამტვრევა (გ-8);
7. დამსხვრეული სილიკომანგანუმის ჩაყრა ბიგ-ბეგის ტომრებში (გ-9);
8. წიდის ჩაყრა მიმღბ ორმოში (გ-10);
9. წიდის დასაწყობება საწყობში (გ-11).

## 5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: ალუმინის, კალციუმისა, მაგნიუმის ოქსიდები, მანგანუმისა და სილიციუმის დიოქსიდები, არაორგანული მტვერი, აზოტის ორჟანგი და ნახშირორჟანგი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

### 1. წყაროს ტიპი: მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის გაანგარიშება ფეროშენადნობის სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1):

ფეროშენადნობთა სადნობი ლუმელიდან გამოყოფილი აირნარევი გაიწოვება ლუმელზე დამონტაჟებული გამწოვი სისტემებიდან, რომელთა წარმადობა ტოლია 25000 მ<sup>3</sup>/სთ. ლუმელებიდან გამომავალი აირნარევი, საწყისი მაქსიმალური დამტვერიანებით 1.92 გ/მ<sup>3</sup>, აგრძელებენ რა აღმავალი ნაკადით სვლას, მოხვდებიან გაწმენდის I საფეხურზე - ჯგუფურ ციკლონში, სადაც მოხდება 80 %-ით მისი მტვერისგან გასუფთავება და შემდეგ გასუფთავებული აირები მოხვდებიან გაწმენდის II საფეხურზე სველ მტვერდამკერში - ვენტურ სკრუბერში ეფექტურობით 90 %, საიდანაც მოხდება მათი ატმოსფეროში გაფრქვევა. აირების ატმოსფეროში გამოფრქვევისათვის დაგეგმილია 18 მ სიმაღლის ლითონის მილი, დიამეტრით 0.6 მ.

### გაფრქვევები ფეროსილიკომანგანუმის სადნობი ლუმელიდან:

ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ყოველ 1 ტონა წარმოებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა 96 კგ მტვერი. რადგან მაქსიმალური წარმადობა ლუმელისა შეადგენს 0.5 ტ/სთ. მაშასადამე გამოყოფილი ჯამური მტვერის რაოდენობა საათში იქნება  $96 \times 0.5 = 48$  კგ/სთ = 48000 გ/სთ. აირების თავდაპირველი დამტვერიანება აირმტვერნარევი ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ტოლი იქნება  $48000/25000 = 1.92$  გ/მ<sup>3</sup>.

ყოველივე აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M = 1.92 \times 25000 / 3600 = 13.333 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 13.333 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 420.480 \text{ ტ/წელ.}$$

პირველ საფეხურზე ჯგუფურ ციკლონში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობა ტოლია 80 %-ის, მტვერის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი ტოლი იქნება  $1.92 \times 0.2 = 0.384$  გ/მ<sup>3</sup>-ში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 0.384 \times 25000 / 3600 = 2.6667 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 2.6667 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 84.096 \text{ ტ/წელ.}$$

მეორე საფეხურზე ვენტურ სკრუბერში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობა ტოლია 90 %-ის, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი ტოლი იქნება  $0.384 \times 0.1 = 0.0384$  გ/მ<sup>3</sup>-ში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 0.0384 \times 25000 / 3600 = 0.26667 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.26667 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 8.410 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ცხრილი 3.3.2-ის მაჩვენებლებს, მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების სახეობების მიხედვით წარმოებისას, გვექნება:

სილიკომანგანუმი:

$$M_{Al_2O_3} = 0.26667 \times 0.03 = 0.008 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{CaO} = 0.26667 \times 0.06 = 0.0750 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{MgO} = 0.26667 \times 0.015 = 0.004 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{MnO_2} = 0.26667 \times 0.2 = 0.05333 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{SiO_2} = 0.26667 \times 0.33 = 0.0880 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო გამოფრქვეულ აირმტვერნარევი არაორგანული მტვრის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M_{აბგ} = 0.26667 \times (1 - 0.03 - 0.06 - 0.015 - 0.2 - 0.33) = 0.26667 \times 0.365 = 0.097335 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო, თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელები მუშაობს დღე-ღამურ 24 საათიან რეჟიმში, წლიურად 365 დღე, წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{აბგ} = 0.097335 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 3.070 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{Al_2O_3} = 0.008 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.252 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{CaO} = 0.0160 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.504 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{MgO} = 0.004 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.126 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{MnO_2} = 0.05333 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 1.682 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{SiO_2} = 0.0888 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 2.775 \text{ ტ/წელ.}$$

ასევე ყოველი ტონა ფეროშენადნობების წარმოებისას (ფოლოდას დნობის ანალოგიური მეთოდოლოგიით) გამოიყოფა 0.275 კგ აზოტის ორჟანგი, 1.35 კგ ნახშირჟანგი და 1.7 ტონა ნახშირორჟანგი. რადგან ღუმელის წარმადობა ტოლია 0.5 ტ/სთ-ში, აქედან გამომდინარე გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.5 \times 0.275 \times 1000 / 3600 = 0.03819 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{CO} = 0.5 \times 1.350 \times 1000 / 3600 = 0.1875 \text{ გ/წმ.}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.03819 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 1.204 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{CO} = 0.1875 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 5.913 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{CO_2} = 1.7 \times 0.5 \times 8760 = 7446.000 \text{ ტ/წელ.}$$

**გაფრქვევები ნედლეულის მიღება-დასაწყობებისას, კაზმის მომზადებისას და მიმღებ**



### ბუნკერებში ჩაყრისას:

#### კვლევის მეთოდიკა

#### გაფრქვევები ნედლეულის მიღებისას

ნედლეულის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლის და მისი დასაწყობების დროს ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_9 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.1)}$$

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;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი; ავტოთვითმცლელიდან;

$B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G$  - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

#### გაფრქვევები ნედლეულის შენახვისას

ნედლეულის შენახვის დროს ადგილი აქვს მტვრის გამოყოფას, რაც იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ (5.2)}$$

სადაც:

$K_4, K_5$  და  $K_7$  იგივეა, რაც ფორმულა (5.1)-ში;

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

$K_7$  – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$f$  – საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია, მ<sup>2</sup>;

$q$  – ფაქტიური ზედაპირის 1 მ<sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, (გ/მ<sup>2</sup>წმ) და ტოლია 0.002-ის.

#### გაფრქვევები ნედლეულის მიღება-დასაწყობისას:

ნედლეულის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლის და დასაწყობისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.1) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში:

ცხრილი 5.1.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა	
				მანგანუმის კონცენტრატი	კოქსი, კირქვა, კვარციტი
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	მასიური წილი	0.04	0.03
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	“ . . . “	0.03	0.02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.0	1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.01	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	უგანზ. კოეფ...	0.4	0.4
7	შემასწორებელი კოეფიციენტი; ავტოთვითმცლელიდან	K <sub>9</sub>	უგანზ. კოეფ...	0.1	0.1
8	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	1.175	0.510
9	გადატვირთვის სიმძლავრეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ...	0.5	0.5

**წყაროს ტიპი: ნედლეულის საწყობი**

ნედლეულის საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში,

ცხრილი 5.2.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		მანგანუმის კონცენტრატი	კოქსი, კირქვა, კვარციტი
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	1.0	1.0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	0.01	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>6</sub>	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0.4	0.4
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ	q	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>	f	200	100

**2. გაფრქვევები ნედლეულის (მანგანუმის კონცენტრატის) მიღება-დასაწყობის**

### სასაწყობო მეურნეობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-2):

#### მანგანუმის კონცენტრატის დასაწყობისას

ნედლეულის (მანგანუმის კონცენტრატის) დასაწყობისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში, გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 1.175 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000376 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.000376 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.0012 \text{ ტ/წელ.}$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევის ინენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.000376 \times 0.40 = 0.00015 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000376 \times 0.6 = 0.000226 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0012 \times 0.40 = 0.00048 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.0012 \times 0.60 = 0.00059 \text{ ტ/წელ.}$$

ნედლეულის (მანგანუმის კონცენტრატის) საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.2-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში, გვექნება:

$$M=1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.4 \times 0.002 \times 200 = 0.00232 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G=0.00232 \times 3600 \times 24 \times 365 / 10^6 = 0.0732 \text{ ტ/წელ.}$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევის ინენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.00232 \times 0.40 = 0.000928 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.00232 \times 0.6 = 0.001392 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0732 \times 0.40 = 0.02928 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.0732 \times 0.60 = 0.04392 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე მანგანუმის კონცენტრატის ნედლეულის საწყობიდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M_{MnO_2} = 0.00015 + 0.000928 = 0.000943 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000226 + 0.001392 = 0.0014146 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.00048 + 0.02928 = 0.02976 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.00059 + 0.04392 = 0.04451 \text{ ტ/წელ.}$$

### 3. გაფრქვევები კოქსის, კირქვის, კვარციტის დასაწყობისას (გაფრქვევის გ-3 წყარო)

ნედლეულის (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) დასაწყობებისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში, გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 0.510 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0000163 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.0000163 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.00051 \text{ ტ/წელ.}$$

ნედლეულის (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.2-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში, გვექნება:

$$M=1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.4 \times 0.002 \times 100 = 0.00116 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G=0.00116 \times 3600 \times 24 \times 365 / 10^6 = 0.0366 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ნედლეულის საწობიდან (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M=0.0000163 + 0.00116 = 0.001176 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.00051 + 0.0366 = 0.0371 \text{ ტ/წელ.}$$

#### 4. გაფრქვევები კაზმის მომზადებისას და მათი ბუნკერებში ჩატვირთვისას (გაფრქვევის გ-4, გ-5 წყარო):

##### მანგანუმის კონცენტრატის ჩატვირთვისას (გაფრქვევის გ-4 წყარო)

ნედლეულის (მანგანუმის კონცენტრატის) ბუნკერებში ჩატვირთვისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში, გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 1.175 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000376 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.000376 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.0012 \text{ ტ/წელ.}$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევების ინტენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.000376 \times 0.40 = 0.00015 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{მტვერი}} = 0.000376 \times 0.6 = 0.000226 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0012 \times 0.40 = 0.00048 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.0012 \times 0.60 = 0.00059 \text{ ტ/წელ.}$$

#### 5. გაფრქვევები კოქსის, კირქვის, კვარციტის ბუნკერებში ჩაყრისას (გაფრქვევის გ-5 წყარო)

ნედლეულის (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) ბუნკერებში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში, გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 0.510 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0000163 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.0000163 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.00051 \text{ ტ/წელ.}$$

**6. გაფრქვევები კაზმის ტრანსპორტირებისას ლენტური ტრანსპორტიორით (გაფრქვევის გ-6 წყარო);**

კაზმის 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/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

$\Gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

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

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

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 15 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.000169 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 15 \times 0.5 \times 0.5 \times 8760 = 0.0053 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ კაზმში მანგანუმის კონცენტრატის შემცველობა ტოლია 70 %-ის, რომელშიც მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევების ინენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.000169 \times 0.7 \times 0.40 = 0.000047 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{მტვერი}} = 0.000169 - 0.000047 = 0.000122 \text{ გ/წმ.}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0053 \times 0.7 \times 0.40 = 0.0015 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.0053 - 0.0015 = 0.0038 \text{ ტ/წელ.}$$

**7. გაფრქვევები კაზმის ჩაყრისას კაზმის ორმოში (გაფრქვევის გ-7 წყარო);**

კაზმის (მანგანუმის კონცენტრატის) ლენტური ტრანსპორტიორიდან კაზმის

ორმოში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში, გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 1.175 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000376 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.000376 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.0012 \text{ ტ/წელ.}$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 40%-ის, შესაბამისად გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.000376 \times 0.40 = 0.00015 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000376 \times 0.6 = 0.000226 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.0012 \times 0.40 = 0.00048 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.0012 \times 0.60 = 0.00059 \text{ ტ/წელ.}$$

ნედლეულის (კოქსის, კირქვის, კვარციტის) ლენტური ტრანსპორტიორიდან კაზმის ორმოში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში, გვექნება:

$$M=0.03 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.4 \times 0.1 \times 0.510 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000163 \text{ გ/წმ};$$

$$G=0.000163 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.00051 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები გ-7 წყაროდან ტოლი იქნება:

$$M_{MnO_2} = 0.00015 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.000226 + 0.000163 = 0.000389 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{MnO_2} = 0.00048 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{მტვერი} = 0.00059 + 0.00051 = 0.0011 \text{ ტ/წელ.}$$

#### **8. გაფრქვევები სილიკომანგანუმის ჩამოსხმა-დამტვრევისას (გ-8):**

ლითონის ჩამოსხმისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0.083 კგ/ტონაზე.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელის მაქსიმალური წარმადობა ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ტოლია 0.5 ტ/სთ-ში, აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M=0.083 \times 0.5 \times 1000 / 3600 = 0.01153 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოშვებული პროდუქციის ჯამური მოცულობა სილიკომანგანუმისა 4380 ტონის ტოლია, მაშინ წლიური გაფრქვევა მანგანუმის დიოქსიდის ტოლი იქნება:

$$G=0.083 \times 4380 / 1000 = 0.365 \text{ ტ/წელ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ცხრილი 3.4-ის მაჩვენებლებს, მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების სახეობების მიხედვით წარმოებისას, გვექნება:

$$M_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.01153 \times 0.365 = 0.00421 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.01153 \times 0.03 = 0.000346 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{CaO}} = 0.01153 \times 0.06 = 0.000692 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{MgO}} = 0.01153 \times 0.015 = 0.000173 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{MnO}_2} = 0.01153 \times 0.2 = 0.00231 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{SiO}_2} = 0.01153 \times 0.33 = 0.0038 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო, თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელები მუშაობს დღე-ღამურ 24 საათიან რეჟიმში, წლიურად 365 დღე, წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.00421 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.133 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.000346 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.011 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{CaO}} = 0.000692 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.022 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{MgO}} = 0.000173 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.005 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{MnO}_2} = 0.00231 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.073 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{SiO}_2} = 0.0038 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 0.120 \text{ ტ/წელ};$$

**9. გაფრქვევები სილიკომანგანუმის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩაყრისას (გ-9):**

სილიკომანგანუმის ბიგ-ბეგის ტომრებში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 4.1 ფორმულით, ხოლო კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.3-ში.

ცხრილი 5.3

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილები ს ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა
				სილიკომანგანუმი
1	2	3	4	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	მასიური წილი	0.04
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	“...“	0.03
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.0
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.005
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.6
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	უგანზ. კოეფ...	0.4
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	10.00
8	გადატვირთვის სიმძლავრეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ...	0.4

ყოველივე აქედან, ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 0.04 \times 0.03 \times 1.0 \times 0.005 \times 0.6 \times 0.4 \times 0.500 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0016 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G. = 0.0016 \times 438 \times 3600 / 10^6 = 0.0025 \text{ ტ/წელი.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ცხრილი 3.4-ის მაჩვენებლებს, მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების სახეობების მიხედვით წარმოებისას, გვექნება:

$$M_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.0016 \times 0.365 = 0.000584 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.0016 \times 0.03 = 0.000048 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{CaO}} = 0.0016 \times 0.06 = 0.000096 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{MgO}} = 0.0016 \times 0.015 = 0.000024 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{MnO}_2} = 0.0016 \times 0.2 = 0.00032 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{SiO}_2} = 0.0016 \times 0.33 = 0.000528 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.000584 \times 3600 \times 438 / 10^6 = 0.0009 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.000048 \times 3600 \times 438 / 10^6 = 0.00008 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{\text{CaO}} = 0.000096 \times 3600 \times 438 / 10^6 = 0.00015 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{\text{MgO}} = 0.000024 \times 3600 \times 438 / 10^6 = 0.00004 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{\text{MnO}_2} = 0.00032 \times 3600 \times 438 / 10^6 = 0.0005 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{\text{SiO}_2} = 0.000528 \times 3600 \times 438 / 10^6 = 0.0008 \text{ ტ/წელი};$$

#### 10. გაფრქვევები წილის დასაწყობის უბნებიდან;

წილის დასაწყობისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.1 ფორმულით, ხოლო კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.4-ში.

ცხრილი 5.4



№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილებების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა
				წილა
1	2	3	4	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	მასიური წილი	0.03
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	...	0.01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	უგანზ. კოეფ..	1.0
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.1
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.6
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	უგანზ. კოეფ..	0.4
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	1.011
8	გადატვირთვის სიმალლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ..	0.4

წილის საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.5-ში,  
ცხრილი 5.5.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		წილა
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	1.0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>6</sub>	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0.4
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ	q	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>	f	500

*გაფრქვევები წილის ორმოში ჩაყრისას (გ-10 გაფრქვევის წყარო):*

წიდის ორმოში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.4-ში, გვექნება:

$$M = 0.03 \times 0.01 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.6 \times 0.4 \times 1.011 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.00081 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოილ იქნება:

$$G = 0.00081 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.026 \text{ ტ/წელი.}$$

**გაფრქვევები წიდის საწყობში დასაწყობისას (გ-11 გაფრქვევის წყარო):**

წიდის დასაწყობისას გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.1-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.4-ში, გვექნება:

$$M = 0.03 \times 0.01 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.6 \times 0.4 \times 1.011 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.00081 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოილ იქნება:

$$G = 0.00081 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.026 \text{ ტ/წელი.}$$

წიდის საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.2-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.5-ში, გვექნება:

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.4 \times 0.002 \times 500 = 0.0058 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოილ იქნება:

$$G = 0.0058 \times 3600 \times 24 \times 365 / 10^6 = 0.183 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე წიდის საწყობიდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოილ იქნება:

$$M = 0.00081 + 0.0058 = 0.00661 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.026 + 0.183 = 0.209 \text{ ტ/წელ.}$$

## 6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

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
ფეროშენა-დნობთა ქარხანა	გ-1	მილი	1	#1	სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	1	24	8760	არაორგ. მტვერი	2909	153.500
									ალუმინის ოქსიდი	101	12.600
									კალციუმის ოქსიდი	128	25.200
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	6.300
									მანგ. დიოქსიდი	143	84.400
									სილიციუმის დიოქსიდი	2907	138.750
									აზოტის ორჟანგი	301	1.204
									ნახშირჟანგი	337	5.913
	ნახშირორჟანგი	CO <sub>2</sub>	7446.000								
	გ-2	არაორგანიზ. წყარო	1	#500	მანგანუმის კონცენტრატის საწყოები	1	24	8760	მანგ. დიოქსიდი	143	0.02976
									არაორგ. მტვერი	2909	0.04451
	გ-3	არაორგანიზ. წყარო	1	#501	კოქსის, კირქვის, კვარციტის საწყ.	1	24	8760	არაორგ. მტვერი	2909	0.0371
									მანგანუმის კონცენტრატისმიმღები ბუნკერი	1	24
	გ-4	არაორგანიზ. წყარო	1	#502	კოქსის, კირქვის, კვარციტის მიმღები ბუნკერი	1	24	8760	არაორგ. მტვერი	2909	0.00059
არაორგანიზ. წყარო									1	24	8760
გ-5	არაორგანიზ. წყარო	1	#503	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	24	8760	მანგ. დიოქსიდი	143	0.0015	
								არაორგ. მტვერი	2909	0.0038	
გ-6	არაორგანიზ. წყარო	1	#504	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	24	8760	მანგ. დიოქსიდი	143	0.0015	
								არაორგ. მტვერი	2909	0.0038	

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ფეროშენა- დნობთა ქარხანა	გ-7	არაორგანი ზ. წყარო	1	#505	კაზმის ჩარა კაზმის ორმოში	1	24	8760	მანგ. დიოქსიდი	143	0.00048
									არაორგ. მტვერი	2909	0.0011
	გ-8	არაორგანი ზ. წყარო	1	#506	პროდუქციის ჩამოსხმის უბანი	1	24	8760	არაორგ. მტვერი	2909	0.133
									ალუმინის ოქსიდი	101	0.011
									კალციუმის ოქსიდი	128	0.022
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.005
									მანგ. დიოქსიდი	143	0.073
									სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0.120
	გ-9	არაორგანი ზ. წყარო	1	#507	სილიკომანგან უმის ჩაყრა ბიგ- ბეგის ტომრეზში	1	8	876	არაორგ. მტვერი	2909	0.0009
									ალუმინის ოქსიდი	101	0.00008
									კალციუმის ოქსიდი	128	0.00015
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.00004
									მანგ. დიოქსიდი	143	0.0005
									სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0.0008
გ-10	არაორგანი ზ. წყარო	1	#508	წილის ორმო	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.026	
გ-11	არაორგანი ზ. წყარო	1	#509	წილის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.209	

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 <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	18.0	0.6	24.57	6.944	110	2909	0.097335	3.070	0	0				
						101	0.008	0.252						
						128	0.0750	0.504						
						138	0.004	0.126						
						143	0.05333	1.682						
						2907	0.0880	2.775						
						301	0.03819	1.204						
						337	0.1875	5.913						
						CO <sub>2</sub>	-	7446.000						
გ-2	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.000943	0.02976	-20	14				
						2909	0.0014146	0.04451						
გ-3	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.001176	0.0371	-20	4				
გ-4	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.000015	0.00048	-6	20				
						2909	0.0000226	0.00059						
გ-5	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0000163	0.00051	4	20				

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ბ-6	2.0	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.000047	0.0015	-1	20				
						2909	0.000122	0.0038						
ბ-7	0.5	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.000015	0.00048	14	20				
						2909	0.0000389	0.0011						
ბ-8	2.5	0.5	1.5	0.29452	70	2909	0.00421	0.133	17	9				
						101	0.000346	0.011						
						128	0.000692	0.022						
						138	0.000173	0.005						
						143	0.00231	0.073						
						2907	0.0038	0.120						
ბ-9	2.0	0.5	1.5	0.29452	70	2909	0.000584	0.0009	20	12				
						101	0.000048	0.00008						
						128	0.000096	0.00015						
						138	0.000024	0.00004						
						143	0.00032	0.0005						
						2907	0.000528	0.0008						
ბ-10	0.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.00081	0.026	35	5				
ბ-11	2.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.00661	0.209	45	25				

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის კხარისხი %	
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	მტვერი	ჯგუფური ციკლონი,	1	1.920	0.384	80	80
			ვენტური სკრუბერი		0.384	0.0384	90	90

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 უტილიზირებულია		
კოდი	დასახელება		სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი	153.95651	0.45651	-	153.500	150.430	150.430	3.52651	97.71
2907	სილიციუმის დიოქსიდი	138.8708	0.1208	-	138.750	135.975	135.975	2.8958	97.91
101	ალუმინის ოქსიდი	12.61108	0.01108	-	12.600	12.348	12.348	0.26308	97.91
128	კალციუმის ოქსიდი	25.22215	0.02215	-	25.200	24.696	24.696	0.52615	97.91
138	მაგნიუმის ოქსიდი	6.30504	0.00504	-	6.300	6.174	6.174	0.13104	97.91
143	მანგანუმის დიოქსიდი	84.50572	0.10572	-	84.400	82.712	82.712	1.78772	97.88
301	აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	1.204	1.204	1.204	-	-	-	1.204	-
337	ნახშირჟანგი, CO	5.913	5.913	5.913	-	-	-	5.913	-
-	ნახშირორჟანგი	7446.000	7446.000	7446.000	-	-	-	7446.000	-



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

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

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

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს გენგეგმა 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 დასავლეთიდან 1500 მეტრით, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრ მანძილზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით.

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 კორდინატები			
	(0; 500)	(0; -700)	(500; 0)	(-500; 0)
	2	3	4	5
1				
არაორგანული მტვერი	0.41 ზღვ	0.41 ზღვ	0.41 ზღვ	0.41 ზღვ
სილიციუმის დიოქსიდი	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ
ალუმინის ოქსიდი	0.0037 ზღვ	0.0037 ზღვ	0.0038 ზღვ	0.0037 ზღვ
კალციუმის ოქსიდი	0.0068 ზღვ	0.0068 ზღვ	0.0069 ზღვ	0.0068 ზღვ
მაგნიუმის ოქსიდი	გაფრქვევის ინტენსიობის სიმცირის გამო თატვლები არ იწარმოა			
მანგანუმის დიოქსიდი	0.28 ზღვ	0.27 ზღვ	0.28 ზღვ	0.27 ზღვ
აზოტის ორჟანგი	0.15 ზღვ	0.15 ზღვ	0.15 ზღვ	0.15 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.30 ზღვ	0.30 ზღვ	0.30 ზღვ	0.30 ზღვ

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

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

ცხრილი 8.1.

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

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2019 – 2024 წლებისათვის	
		გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
<b>არაორგანული მტვერი</b>			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.097335	3.070
მანგანუმის კონცენტრატის საწყობი	გ-2	0.0014146	0.04451
კოქსის, კირქვის, კვარციტის საწყობი	გ-3	0.001176	0.0371
მანგანუმის კონცენტრატის მიმღები ბუნკერი	გ-4	0.0000226	0.00059
კოქსის, კირქვის, კვარციტის მიმღები ბუნკერი	გ-5	0.0000163	0.00051
ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-6	0.000122	0.0038
კაზმის ჩარა კაზმის ორმოში	გ-7	0.0000389	0.0011
პროდუქციის ჩამოსხმის უბანი	გ-8	0.00421	0.133
სილიკომანგანუმის ჩაყრა ბიგ-ბეგის ტომრებში	გ-9	0.000584	0.0009
წიდის ჩაყრა წიდის ორმოში	გ-10	0.00081	0.026
წიდის დასაწყობება საწყობში	გ-11	0.00661	0.209
<b>სულ:</b>		<b>0.112339</b>	<b>3.52651</b>
<b>მანგანუმის დიოქსიდი</b>			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.05333	1.682
მანგანუმის კონცენტრატის საწყობი	გ-2	0.000943	0.02976
მანგანუმის კონცენტრატის მიმღები ბუნკერი	გ-4	0.000015	0.00048
ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-6	0.000047	0.0015
კაზმის ჩარა კაზმის ორმოში	გ-7	0.000015	0.00048
პროდუქციის ჩამოსხმის უბანი	გ-8	0.00231	0.073
სილიკომანგანუმის ჩაყრა ბიგ-ბეგის ტომრებში	გ-9	0.00032	0.0005
<b>სულ:</b>		<b>0.05698</b>	<b>1.78772</b>

ცხრილი 8.1. (გაგრძელება)

1	2	3	4
ალუმინის ოქსიდი			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.008	0.252
პროდუქციის ჩამოსხმის უბანი	გ-8	0.000346	0.011
სილიკომანგანუმის ჩაყრა ზიგ-ბეგის ტომრებში	გ-9	0.000048	0.00008
სულ:		0.008394	0.26308
კალციუმის ოქსიდი			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.0750	0.504
პროდუქციის ჩამოსხმის უბანი	გ-8	0.000692	0.022
სილიკომანგანუმის ჩაყრა ზიგ-ბეგის ტომრებში	გ-9	0.000096	0.00015
სულ:		0.075788	0.52615
მაგნიუმის ოქსიდი			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.004	0.126
პროდუქციის ჩამოსხმის უბანი	გ-8	0.000173	0.005
სილიკომანგანუმის ჩაყრა ზიგ-ბეგის ტომრებში	გ-9	0.000024	0.00004
სულ:		0.004197	0.13104
სილიციუმის ოქსიდი			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.0880	2.775
პროდუქციის ჩამოსხმის უბანი	გ-8	0.0038	0.120
სილიკომანგანუმის ჩაყრა ზიგ-ბეგის ტომრებში	გ-9	0.000528	0.0008
სულ:		0.092328	2.8958
აზოტის ორჟანგი			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.03819	1.204
სულ:		0.03819	1.204
ნახშირჟანგი			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.1875	5.913
სულ:		0.1875	5.913
ნახშირორჟანგი			
სადნობი ლუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	-	7446.000
სულ:		-	7446.000

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

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

ცხრილი 9.1.

ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2019 – 2024 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3
არაორგანული მტვერი	0.112339	3.52651
მანგანუმის დიოქსიდი	0.05698	1.78772
სილიციუმის ოქსიდები	0.092328	2.8958
ალუმინის ოქსიდი	0.008394	0.26308
კალციუმის ოქსიდი	0.075788	0.52615
მაგნიუმის ოქსიდი	0.004197	0.13104
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0.03819	1.204
ნახშიროქსიდები, CO	0.1875	5.913
ნახშირორქანგი	-	7446.000

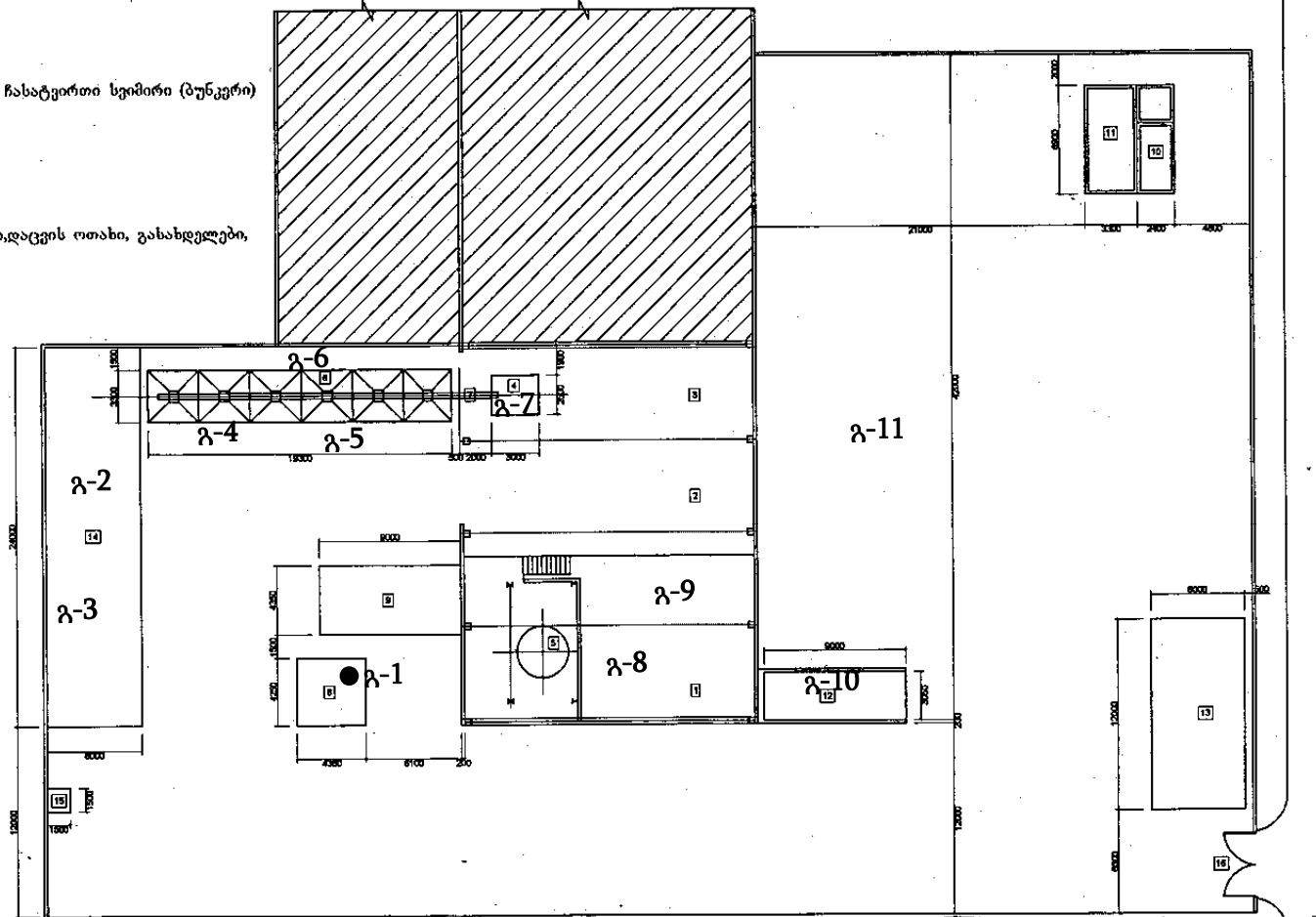
## 10. გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ~ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი”..
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი ~ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”.
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, №435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, Алма-Ата 1992.

## დ ა ნ ა რ თ ი :

- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები

1. საჩამომსხმელო უბანი
2. დასაფასოებელი უბანი
3. სასაწყობო უბანი
4. სასწორი
5. დუმელი
6. ნედლეულის და სხვა მასალების ჩასატვირთი სეიმი (ბუნკერი)
7. ლენტური ტრანსპორტიორი
8. აირგამწმენდი ნაგებობა
9. ქვესადგური
10. შხეფმაციფარი
11. ხატუმი სადგარი
12. წილის გრანულიაციის ორმო
13. საყოფაცხოვრებო შენობა (ოფისი,დაცვის ოთახი, გასახდელები, საშხაპე)
14. საკაზმე ორმო
15. სანკვანძი (ტუალეტი)
16. ჭიშკარი
17. ეზო
18. მისასვლელი გზა



1. ტერიტორიის ფართობი-3258 მ2
2. მოშენების ფართობი-

ნახ. 2. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით

შპს "გეგმა"	ქ. რუსთავი	2018	A 4
დირექტორი	ლა. მგობაშვილი	სტადია	მის/შტაბი
კონსტრუქტორი	გ. მგობაშვილი		
	საინჟინერო-პროექტული კომპანია "სილიკონი"		





ნახ. 3 . საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 73; შპს "ბულატი"

ქალაქი რუსთავი

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

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	25° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	12,9 მ/წმ

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

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

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა	მოედ. №	სამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	სადნობი ღუმელი	1	1	18,0	0,60	6,944	24,55938	110	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					
0101	ალუმინის ოქსიდი			0,0080000	0,2520000	1	0,003	301,8	3	0,003	304,7	3,1					
0128	კალციუმის ოქსიდი			0,0750000	0,5040000	1	0,008	301,8	3	0,007	304,7	3,1					
0138	მაგნიუმის ოქსიდი			0,0040000	0,1260000	1	0,000	301,8	3	0,000	304,7	3,1					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,0533300	1,6820000	1	0,214	301,8	3	0,209	304,7	3,1					
0301	აზოტის დიოქსიდი			0,0381900	1,2040000	1	0,008	301,8	3	0,007	304,7	3,1					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,1875000	5,9130000	1	0,002	301,8	3	0,001	304,7	3,1					
2907	სილიციუმის დიოქსიდი			0,0880000	2,7750000	1	0,024	301,8	3	0,023	304,7	3,1					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0973350	3,0700000	1	0,008	301,8	3	0,008	304,7	3,1					
%	0	0	2	მანგ. კონც. საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-20,0	14,0	-20,0	14,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (в пересчете на მანგანუმის დიოქსიდი)			0,0009430	0,0297600	1	2,001	14,3	0,5	1,559	17,8	0,9					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0014146	0,0445100	1	0,060	14,3	0,5	0,047	17,8	0,9					
%	0	0	3	დანამატების საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-20,0	4,0	-20,0	4,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0011760	0,0371000	1	0,050	14,3	0,5	0,039	17,8	0,9					
%	0	0	4	მიმღები ბუნკერი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-6,0	20,0	-6,0	20,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,0000150	0,0004800	1	0,021	17,1	0,5	0,019	19,3	0,9					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0000226	0,0005900	1	0,001	17,1	0,5	0,001	19,3	0,9					
%	0	0	5	მიმღები ბუნკერი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	4,0	20,0	4,0	20,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0000163	0,0005100	1	0,000	17,1	0,5	0,000	19,3	0,9					

აღრიცხვანი	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	6	ლენტური ტრანსპორტ.	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-1,0	20,0	-1,0	20,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (в пересчете на მანგანუმის დიოქსიდი)			0,0000470	0,0015000	1	0,168	11,4	0,5	0,104	16,2	1					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0001220	0,0038000	1	0,009	11,4	0,5	0,005	16,2	1					
%	0	0	7	კაზმის ორმო	1	1	0,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	14,0	20,0	14,0	20,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,0000150	0,0004800	1	0,054	11,4	0,5	0,033	16,2	1					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0000389	0,0011000	1	0,003	11,4	0,5	0,002	16,2	1					
%	0	0	8	ჩამოსხმის უბანი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	70	1,0	17,0	9,0	17,0	9,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0101	ალუმინის ოქსიდი			0,0003460	0,0110000	1	0,046	20,3	1,1	0,039	22,4	1,3					
0128	კალციუმის ოქსიდი			0,0006920	0,0220000	1	0,023	20,3	1,1	0,020	22,4	1,3					
0138	მაგნიუმის ოქსიდი			0,0001730	0,0050000	1	0,006	20,3	1,1	0,005	22,4	1,3					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,0023100	0,0730000	1	3,100	20,3	1,1	2,613	22,4	1,3					
2907	სილიციუმის დიოქსიდი			0,0038000	0,1200000	1	0,340	20,3	1,1	0,287	22,4	1,3					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0042100	0,1330000	1	0,113	20,3	1,1	0,095	22,4	1,3					
%	0	0	9	პროდუქტ. ტომრეში ჩაყრა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	70	1,0	20,0	12,0	20,0	12,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0101	ალუმინის ოქსიდი			0,0000480	0,0000800	1	0,009	18,3	1,2	0,007	20,2	1,4					
0128	კალციუმის ოქსიდი			0,0000960	0,0001500	1	0,004	18,3	1,2	0,004	20,2	1,4					
0138	მაგნიუმის ოქსიდი			0,0000240	0,0000400	1	0,001	18,3	1,2	0,001	20,2	1,4					
0143	მანგანუმის დიოქსიდი			0,0003200	0,0005000	1	0,578	18,3	1,2	0,491	20,2	1,4					
2907	სილიციუმის დიოქსიდი			0,0005280	0,0008000	1	0,064	18,3	1,2	0,054	20,2	1,4					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0005840	0,0009000	1	0,021	18,3	1,2	0,018	20,2	1,4					
%	0	0	10	წილის ორმო	1	1	0,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	35,0	5,0	35,0	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			0,0008100	0,0260000	1	0,058	11,4	0,5	0,036	16,2	1					
%	0	0	11	წილის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	45,0	25,0	45,0	25,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0066100	0,2090000	1	0,281	14,3	0,5	0,219	17,8	0,9					

## 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: 0101 ალუმინის 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	%	0,0080000	1	0,0032	301,83	2,9855	0,0031	304,66	3,1297
0	0	8	1	%	0,0003460	1	0,0464	20,26	1,1334	0,0391	22,42	1,3082
0	0	9	1	%	0,0000480	1	0,0087	18,32	1,2209	0,0074	20,19	1,4092
<b>სულ:</b>					<b>0,0083940</b>		<b>0,0583</b>			<b>0,0496</b>		

### ნივთიერება: 0128 კალციუმის 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	%	0,0750000	1	0,0075	301,83	2,9855	0,0073	304,66	3,1297
0	0	8	1	%	0,0006920	1	0,0232	20,26	1,1334	0,0196	22,42	1,3082
0	0	9	1	%	0,0000960	1	0,0043	18,32	1,2209	0,0037	20,19	1,4092
<b>სულ:</b>					<b>0,0757880</b>		<b>0,0351</b>			<b>0,0306</b>		

### ნივთიერება: 0138 მაგნიუმის 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	%	0,0040000	1	0,0004	301,83	2,9855	0,0004	304,66	3,1297
0	0	8	1	%	0,0001730	1	0,0058	20,26	1,1334	0,0049	22,42	1,3082
0	0	9	1	%	0,0000240	1	0,0011	18,32	1,2209	0,0009	20,19	1,4092
<b>სულ:</b>					<b>0,0041970</b>		<b>0,0073</b>			<b>0,0062</b>		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№ 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	%	0,0533300	1	0,2139	301,83	2,9855	0,2089	304,66	3,1297
0	0	2	1	%	0,0009430	1	2,0010	14,25	0,5000	1,5590	17,79	0,9342
0	0	4	1	%	0,0000150	1	0,0208	17,10	0,5000	0,0194	19,29	0,8791
0	0	6	1	%	0,0000470	1	0,1679	11,40	0,5000	0,1042	16,20	1,0063
0	0	7	1	%	0,0000150	1	0,0536	11,40	0,5000	0,0332	16,20	1,0063
0	0	8	1	%	0,0023100	1	3,1004	20,26	1,1334	2,6126	22,42	1,3082
0	0	9	1	%	0,0003200	1	0,5782	18,32	1,2209	0,4908	20,19	1,4092
<b>სულ:</b>					<b>0,0569800</b>		<b>6,1358</b>			<b>5,0281</b>		

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№ 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	%	0,0381900	1	0,0077	301,83	2,9855	0,0075	304,66	3,1297
<b>სულ:</b>					<b>0,0381900</b>		<b>0,0077</b>			<b>0,0075</b>		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,1875000	1	0,0015	301,83	2,9855	0,0015	304,66	3,1297
<b>სულ:</b>					<b>0,1875000</b>		<b>0,0015</b>			<b>0,0015</b>		

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი

№ 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	%	0,0880000	1	0,0235	301,83	2,9855	0,0230	304,66	3,1297
0	0	8	1	%	0,0038000	1	0,3400	20,26	1,1334	0,2865	22,42	1,3082
0	0	9	1	%	0,0005280	1	0,0636	18,32	1,2209	0,0540	20,19	1,4092
<b>სულ:</b>					<b>0,0923280</b>		<b>0,4272</b>			<b>0,3635</b>		

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	%	0,0973350	1	0,0078	301,83	2,9855	0,0076	304,66	3,1297
0	0	2	1	%	0,0014146	1	0,0600	14,25	0,5000	0,0468	17,79	0,9342
0	0	3	1	%	0,0011760	1	0,0499	14,25	0,5000	0,0389	17,79	0,9342
0	0	4	1	%	0,0000226	1	0,0006	17,10	0,5000	0,0006	19,29	0,8791
0	0	5	1	%	0,0000163	1	0,0005	17,10	0,5000	0,0004	19,29	0,8791
0	0	6	1	%	0,0001220	1	0,0087	11,40	0,5000	0,0054	16,20	1,0063
0	0	7	1	%	0,0000389	1	0,0028	11,40	0,5000	0,0017	16,20	1,0063
0	0	8	1	%	0,0042100	1	0,1130	20,26	1,1334	0,0952	22,42	1,3082
0	0	9	1	%	0,0005840	1	0,0211	18,32	1,2209	0,0179	20,19	1,4092
0	0	10	1	%	0,0008100	1	0,0579	11,40	0,5000	0,0359	16,20	1,0063
0	0	11	1	%	0,0066100	1	0,2805	14,25	0,5000	0,2186	17,79	0,9342
<b>სულ:</b>					<b>0,1123394</b>		<b>0,6028</b>			<b>0,4690</b>		

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.
0101	ალუმინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0100000	0,1000000	1	არა	არა
0128	კალციუმის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	კი
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	კი
2907	სილიციუმის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	კი

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

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა  
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

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

საანგარიშო წერტილები

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

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშც არამიზანშეწონილია  
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	0,0072902

**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: 0101 ალუმინის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	3,8e-3	270	4,01	0,000	0,000	0
1	0	500	2	3,7e-3	179	4,01	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	3,7e-3	90	4,01	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	3,7e-3	1	4,01	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0128 კალციუმის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	6,9e-3	270	3,13	0,000	0,000	0
1	0	500	2	6,8e-3	180	3,13	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	6,8e-3	90	3,13	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	6,8e-3	0	3,13	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,28	270	4,26	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,28	180	4,26	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,27	90	4,26	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,27	0	4,26	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,15	180	3,29	0,147	0,150	0
2	0	-500	2	0,15	0	3,29	0,147	0,150	0
3	500	0	2	0,15	270	3,29	0,147	0,150	0
4	-500	0	2	0,15	90	3,29	0,147	0,150	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	0	500	2	0,30	180	3,29	0,299	0,300	0
2	0	-500	2	0,30	0	3,29	0,299	0,300	0
3	500	0	2	0,30	270	3,29	0,299	0,300	0
4	-500	0	2	0,30	90	3,29	0,299	0,300	0

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი

№	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
3	500	0	2	0,03	270	4,01	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,03	179	4,01	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,03	90	4,01	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,03	1	4,01	0,000	0,000	0

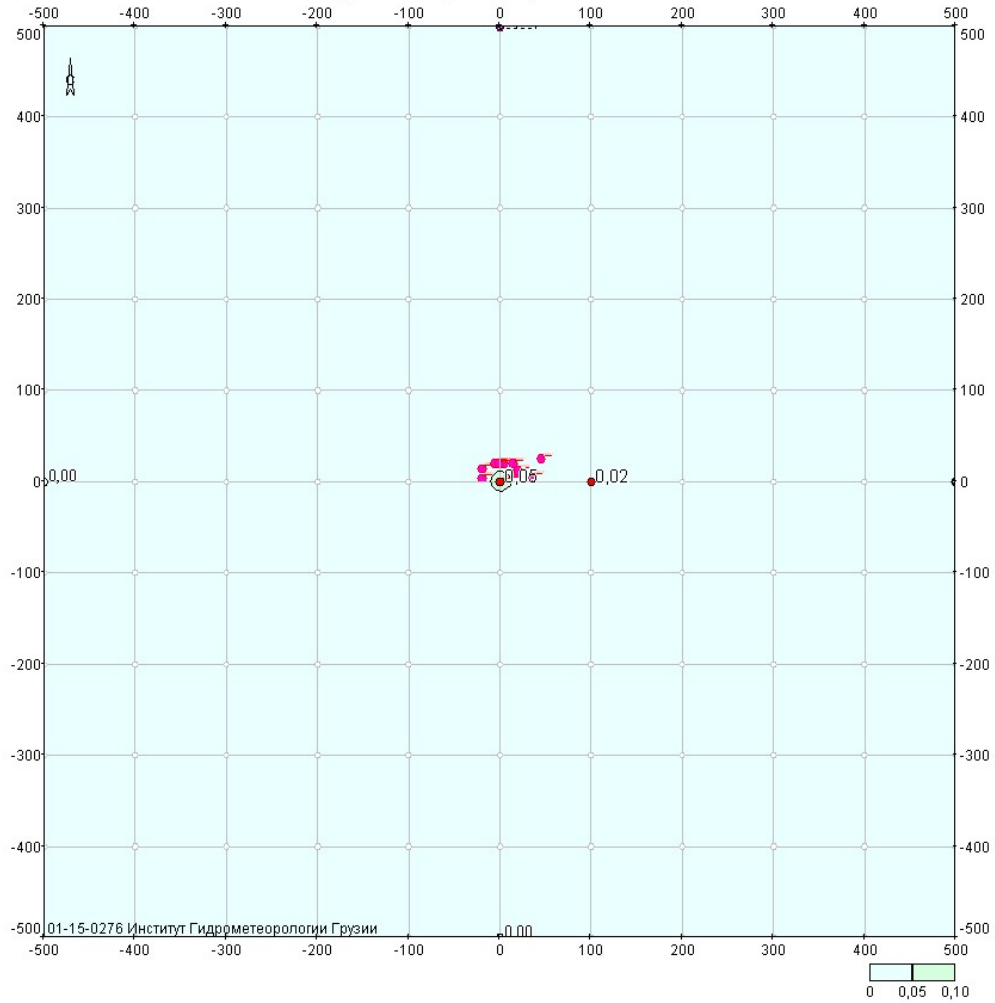
ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	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
3	500	0	2	0,41	272	12,90	0,393	0,400	0
4	-500	0	2	0,41	89	12,90	0,394	0,400	0
1	0	500	2	0,41	177	12,90	0,394	0,400	0
2	0	-500	2	0,41	2	12,90	0,394	0,400	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0101 ალუმინის ოქსიდი

0101 диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)



Объект: 73, Sps "bulati", вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)  
Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

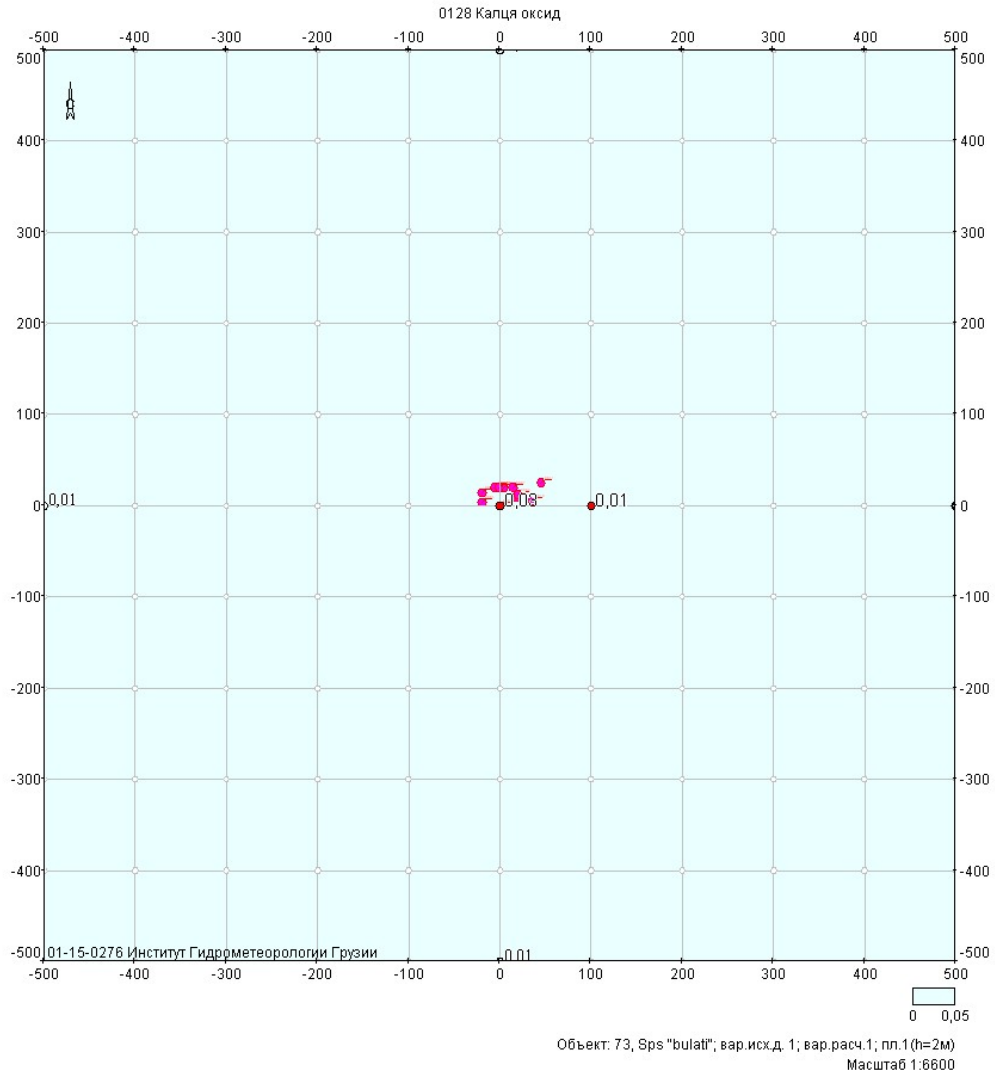
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	2,8e-3	45	4,01	0,000	0,000
-500	-400	3,0e-3	51	4,01	0,000	0,000
-500	-300	3,2e-3	59	4,01	0,000	0,000
-500	-200	3,5e-3	68	4,01	0,000	0,000
-500	-100	3,6e-3	79	4,01	0,000	0,000
-500	0	3,7e-3	90	4,01	0,000	0,000
-500	100	3,6e-3	101	4,01	0,000	0,000
-500	200	3,5e-3	111	4,01	0,000	0,000
-500	300	3,2e-3	121	4,01	0,000	0,000
-500	400	3,0e-3	128	4,01	0,000	0,000
-500	500	2,8e-3	135	4,01	0,000	0,000
-400	-500	3,0e-3	39	4,01	0,000	0,000
-400	-400	3,3e-3	45	4,01	0,000	0,000
-400	-300	3,7e-3	53	4,01	0,000	0,000
-400	-200	4,0e-3	63	4,01	0,000	0,000

-400	-100	4,3e-3	76	4,01	0,000	0,000
-400	0	4,4e-3	90	4,01	0,000	0,000
-400	100	4,3e-3	103	4,01	0,000	0,000
-400	200	4,0e-3	116	4,01	0,000	0,000
-400	300	3,7e-3	126	4,01	0,000	0,000
-400	400	3,3e-3	135	4,01	0,000	0,000
-400	500	3,0e-3	141	4,01	0,000	0,000
-300	-500	3,2e-3	31	4,01	0,000	0,000
-300	-400	3,7e-3	37	4,01	0,000	0,000
-300	-300	4,2e-3	45	4,01	0,000	0,000
-300	-200	4,8e-3	56	4,01	0,000	0,000
-300	-100	5,3e-3	71	4,01	0,000	0,000
-300	0	5,5e-3	89	2,72	0,000	0,000
-300	100	5,3e-3	107	4,01	0,000	0,000
-300	200	4,8e-3	123	4,01	0,000	0,000
-300	300	4,2e-3	134	4,01	0,000	0,000
-300	400	3,7e-3	143	4,01	0,000	0,000
-300	500	3,3e-3	149	4,01	0,000	0,000
-200	-500	3,5e-3	22	4,01	0,000	0,000
-200	-400	4,0e-3	27	4,01	0,000	0,000
-200	-300	4,8e-3	34	4,01	0,000	0,000
-200	-200	5,7e-3	45	2,72	0,000	0,000
-200	-100	6,8e-3	63	2,72	0,000	0,000
-200	0	7,5e-3	88	2,72	0,000	0,000
-200	100	6,8e-3	114	2,72	0,000	0,000
-200	200	5,8e-3	133	2,72	0,000	0,000
-200	300	4,8e-3	145	4,01	0,000	0,000
-200	400	4,0e-3	153	4,01	0,000	0,000
-200	500	3,5e-3	158	4,01	0,000	0,000
-100	-500	3,6e-3	12	4,01	0,000	0,000
-100	-400	4,3e-3	15	4,01	0,000	0,000
-100	-300	5,3e-3	19	4,01	0,000	0,000
-100	-200	6,8e-3	28	2,72	0,000	0,000
-100	-100	1,0e-2	47	2,72	0,000	0,000
-100	0	0,01	86	2,72	0,000	0,000
-100	100	0,01	129	2,72	0,000	0,000
-100	200	7,2e-3	150	2,72	0,000	0,000
-100	300	5,4e-3	160	2,72	0,000	0,000
-100	400	4,3e-3	165	4,01	0,000	0,000
-100	500	3,7e-3	168	4,01	0,000	0,000
0	-500	3,7e-3	1	4,01	0,000	0,000
0	-400	4,4e-3	1	4,01	0,000	0,000
0	-300	5,5e-3	1	2,72	0,000	0,000
0	-200	7,6e-3	3	2,72	0,000	0,000
0	-100	0,01	9	1,84	0,000	0,000
0	0	0,05	62	1,25	0,000	0,000
0	100	0,02	169	1,84	0,000	0,000
0	200	8,4e-3	176	2,72	0,000	0,000
0	300	5,8e-3	178	2,72	0,000	0,000
0	400	4,5e-3	179	4,01	0,000	0,000
0	500	3,7e-3	179	4,01	0,000	0,000
100	-500	3,6e-3	349	4,01	0,000	0,000
100	-400	4,3e-3	347	4,01	0,000	0,000

100	-300	5,3e-3	343	4,01	0,000	0,000
100	-200	7,1e-3	336	2,72	0,000	0,000
100	-100	0,01	322	2,72	0,000	0,000
100	0	0,02	276	1,84	0,000	0,000
100	100	0,01	223	2,72	0,000	0,000
100	200	8,0e-3	205	2,72	0,000	0,000
100	300	5,7e-3	197	4,01	0,000	0,000
100	400	4,4e-3	193	4,01	0,000	0,000
100	500	3,7e-3	191	4,01	0,000	0,000
200	-500	3,5e-3	339	4,01	0,000	0,000
200	-400	4,0e-3	334	4,01	0,000	0,000
200	-300	4,8e-3	328	4,01	0,000	0,000
200	-200	6,0e-3	317	2,72	0,000	0,000
200	-100	7,7e-3	299	2,72	0,000	0,000
200	0	9,1e-3	272	2,72	0,000	0,000
200	100	8,4e-3	244	2,72	0,000	0,000
200	200	6,5e-3	224	4,01	0,000	0,000
200	300	5,1e-3	213	4,01	0,000	0,000
200	400	4,2e-3	206	4,01	0,000	0,000
200	500	3,5e-3	201	4,01	0,000	0,000
300	-500	3,3e-3	330	4,01	0,000	0,000
300	-400	3,7e-3	324	4,01	0,000	0,000
300	-300	4,3e-3	316	4,01	0,000	0,000
300	-200	4,9e-3	305	4,01	0,000	0,000
300	-100	5,6e-3	290	2,72	0,000	0,000
300	0	6,1e-3	271	2,72	0,000	0,000
300	100	5,8e-3	252	4,01	0,000	0,000
300	200	5,2e-3	236	4,01	0,000	0,000
300	300	4,4e-3	225	4,01	0,000	0,000
300	400	3,8e-3	217	4,01	0,000	0,000
300	500	3,3e-3	211	4,01	0,000	0,000
400	-500	3,0e-3	322	4,01	0,000	0,000
400	-400	3,3e-3	315	4,01	0,000	0,000
400	-300	3,7e-3	307	4,01	0,000	0,000
400	-200	4,1e-3	297	4,01	0,000	0,000
400	-100	4,5e-3	285	4,01	0,000	0,000
400	0	4,6e-3	271	4,01	0,000	0,000
400	100	4,5e-3	256	4,01	0,000	0,000
400	200	4,2e-3	243	4,01	0,000	0,000
400	300	3,8e-3	233	4,01	0,000	0,000
400	400	3,4e-3	225	4,01	0,000	0,000
400	500	3,1e-3	218	4,01	0,000	0,000
500	-500	2,8e-3	315	4,01	0,000	0,000
500	-400	3,0e-3	309	4,01	0,000	0,000
500	-300	3,3e-3	301	4,01	0,000	0,000
500	-200	3,5e-3	292	4,01	0,000	0,000
500	-100	3,7e-3	282	4,01	0,000	0,000
500	0	3,8e-3	270	4,01	0,000	0,000
500	100	3,7e-3	259	4,01	0,000	0,000
500	200	3,6e-3	248	4,01	0,000	0,000
500	300	3,3e-3	239	4,01	0,000	0,000
500	400	3,1e-3	231	4,01	0,000	0,000
500	500	2,8e-3	225	4,01	0,000	0,000

ნივთიერება: 0128 კალციუმის ოქსიდი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

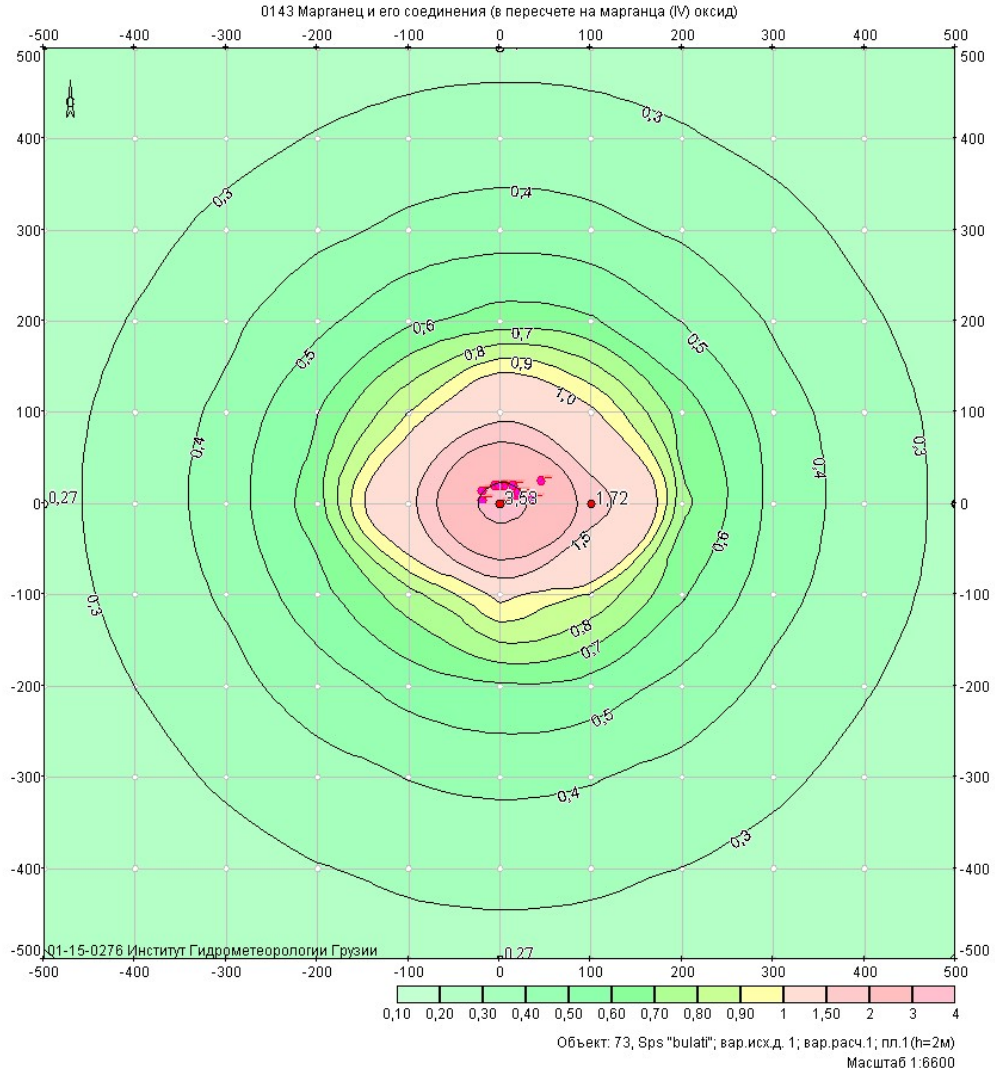
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიგვამდე
-500	-500	5,3e-3	45	3,13	0,000	0,000
-500	-400	5,7e-3	51	3,13	0,000	0,000
-500	-300	6,2e-3	59	3,13	0,000	0,000
-500	-200	6,5e-3	68	3,13	0,000	0,000
-500	-100	6,7e-3	79	3,13	0,000	0,000
-500	0	6,8e-3	90	3,13	0,000	0,000
-500	100	6,7e-3	101	3,13	0,000	0,000
-500	200	6,5e-3	112	3,13	0,000	0,000
-500	300	6,2e-3	121	3,13	0,000	0,000
-500	400	5,7e-3	129	3,13	0,000	0,000
-500	500	5,3e-3	135	3,13	0,000	0,000
-400	-500	5,7e-3	39	3,13	0,000	0,000
-400	-400	6,3e-3	45	3,13	0,000	0,000
-400	-300	6,8e-3	53	3,13	0,000	0,000
-400	-200	7,2e-3	63	3,13	0,000	0,000

-400	-100	7,6e-3	76	3,13	0,000	0,000
-400	0	7,7e-3	90	3,13	0,000	0,000
-400	100	7,5e-3	104	3,13	0,000	0,000
-400	200	7,2e-3	116	3,13	0,000	0,000
-400	300	6,8e-3	127	3,13	0,000	0,000
-400	400	6,3e-3	135	3,13	0,000	0,000
-400	500	5,8e-3	141	3,13	0,000	0,000
-300	-500	6,2e-3	31	3,13	0,000	0,000
-300	-400	6,8e-3	37	3,13	0,000	0,000
-300	-300	7,4e-3	45	3,13	0,000	0,000
-300	-200	8,0e-3	56	3,13	0,000	0,000
-300	-100	8,5e-3	71	3,13	0,000	0,000
-300	0	8,7e-3	90	3,13	0,000	0,000
-300	100	8,5e-3	108	3,13	0,000	0,000
-300	200	8,0e-3	123	3,13	0,000	0,000
-300	300	7,4e-3	135	3,13	0,000	0,000
-300	400	6,8e-3	143	3,13	0,000	0,000
-300	500	6,2e-3	149	3,13	0,000	0,000
-200	-500	6,5e-3	22	3,13	0,000	0,000
-200	-400	7,2e-3	27	3,13	0,000	0,000
-200	-300	8,0e-3	34	3,13	0,000	0,000
-200	-200	8,8e-3	45	3,13	0,000	0,000
-200	-100	9,0e-3	63	3,13	0,000	0,000
-200	0	8,9e-3	89	3,13	0,000	0,000
-200	100	8,9e-3	116	3,13	0,000	0,000
-200	200	8,8e-3	134	3,13	0,000	0,000
-200	300	8,1e-3	146	3,13	0,000	0,000
-200	400	7,3e-3	153	3,13	0,000	0,000
-200	500	6,5e-3	158	3,13	0,000	0,000
-100	-500	6,7e-3	11	3,13	0,000	0,000
-100	-400	7,5e-3	14	3,13	0,000	0,000
-100	-300	8,5e-3	19	3,13	0,000	0,000
-100	-200	9,0e-3	27	3,13	0,000	0,000
-100	-100	8,6e-3	46	3,13	0,000	0,000
-100	0	8,8e-3	87	2,20	0,000	0,000
-100	100	8,1e-3	132	3,13	0,000	0,000
-100	200	8,9e-3	152	3,13	0,000	0,000
-100	300	8,6e-3	161	3,13	0,000	0,000
-100	400	7,6e-3	166	3,13	0,000	0,000
-100	500	6,7e-3	169	3,13	0,000	0,000
0	-500	6,8e-3	0	3,13	0,000	0,000
0	-400	7,7e-3	0	3,13	0,000	0,000
0	-300	8,7e-3	0	3,13	0,000	0,000
0	-200	8,8e-3	1	3,13	0,000	0,000
0	-100	8,7e-3	7	2,20	0,000	0,000
0	0	0,03	62	1,54	0,000	0,000
0	100	0,01	171	2,20	0,000	0,000
0	200	9,1e-3	179	3,13	0,000	0,000
0	300	8,8e-3	179	3,13	0,000	0,000
0	400	7,7e-3	180	3,13	0,000	0,000
0	500	6,8e-3	180	3,13	0,000	0,000
100	-500	6,7e-3	349	3,13	0,000	0,000
100	-400	7,6e-3	346	3,13	0,000	0,000

100	-300	8,5e-3	342	3,13	0,000	0,000
100	-200	8,9e-3	335	3,13	0,000	0,000
100	-100	8,4e-3	319	3,13	0,000	0,000
100	0	0,01	275	2,20	0,000	0,000
100	100	0,01	224	3,13	0,000	0,000
100	200	9,5e-3	206	3,13	0,000	0,000
100	300	8,7e-3	198	3,13	0,000	0,000
100	400	7,6e-3	194	3,13	0,000	0,000
100	500	6,8e-3	191	3,13	0,000	0,000
200	-500	6,5e-3	338	3,13	0,000	0,000
200	-400	7,2e-3	334	3,13	0,000	0,000
200	-300	8,1e-3	327	3,13	0,000	0,000
200	-200	8,9e-3	316	3,13	0,000	0,000
200	-100	9,2e-3	298	3,13	0,000	0,000
200	0	9,7e-3	271	3,13	0,000	0,000
200	100	9,7e-3	243	3,13	0,000	0,000
200	200	9,2e-3	225	3,13	0,000	0,000
200	300	8,2e-3	214	3,13	0,000	0,000
200	400	7,3e-3	206	3,13	0,000	0,000
200	500	6,5e-3	202	3,13	0,000	0,000
300	-500	6,2e-3	329	3,13	0,000	0,000
300	-400	6,8e-3	323	3,13	0,000	0,000
300	-300	7,5e-3	315	3,13	0,000	0,000
300	-200	8,1e-3	304	3,13	0,000	0,000
300	-100	8,7e-3	289	3,13	0,000	0,000
300	0	9,0e-3	270	3,13	0,000	0,000
300	100	8,8e-3	252	3,13	0,000	0,000
300	200	8,2e-3	236	3,13	0,000	0,000
300	300	7,6e-3	225	3,13	0,000	0,000
300	400	6,9e-3	217	3,13	0,000	0,000
300	500	6,2e-3	211	3,13	0,000	0,000
400	-500	5,8e-3	321	3,13	0,000	0,000
400	-400	6,3e-3	315	3,13	0,000	0,000
400	-300	6,8e-3	307	3,13	0,000	0,000
400	-200	7,3e-3	297	3,13	0,000	0,000
400	-100	7,6e-3	284	3,13	0,000	0,000
400	0	7,8e-3	270	3,13	0,000	0,000
400	100	7,7e-3	256	3,13	0,000	0,000
400	200	7,3e-3	243	3,13	0,000	0,000
400	300	6,9e-3	233	3,13	0,000	0,000
400	400	6,3e-3	225	3,13	0,000	0,000
400	500	5,8e-3	219	3,13	0,000	0,000
500	-500	5,3e-3	315	3,13	0,000	0,000
500	-400	5,8e-3	309	3,13	0,000	0,000
500	-300	6,2e-3	301	3,13	0,000	0,000
500	-200	6,5e-3	292	3,13	0,000	0,000
500	-100	6,8e-3	281	3,13	0,000	0,000
500	0	6,9e-3	270	3,13	0,000	0,000
500	100	6,8e-3	259	3,13	0,000	0,000
500	200	6,6e-3	248	3,13	0,000	0,000
500	300	6,2e-3	239	3,13	0,000	0,000
500	400	5,8e-3	231	3,13	0,000	0,000
500	500	5,3e-3	225	3,13	0,000	0,000



ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი



მოედანი: 1

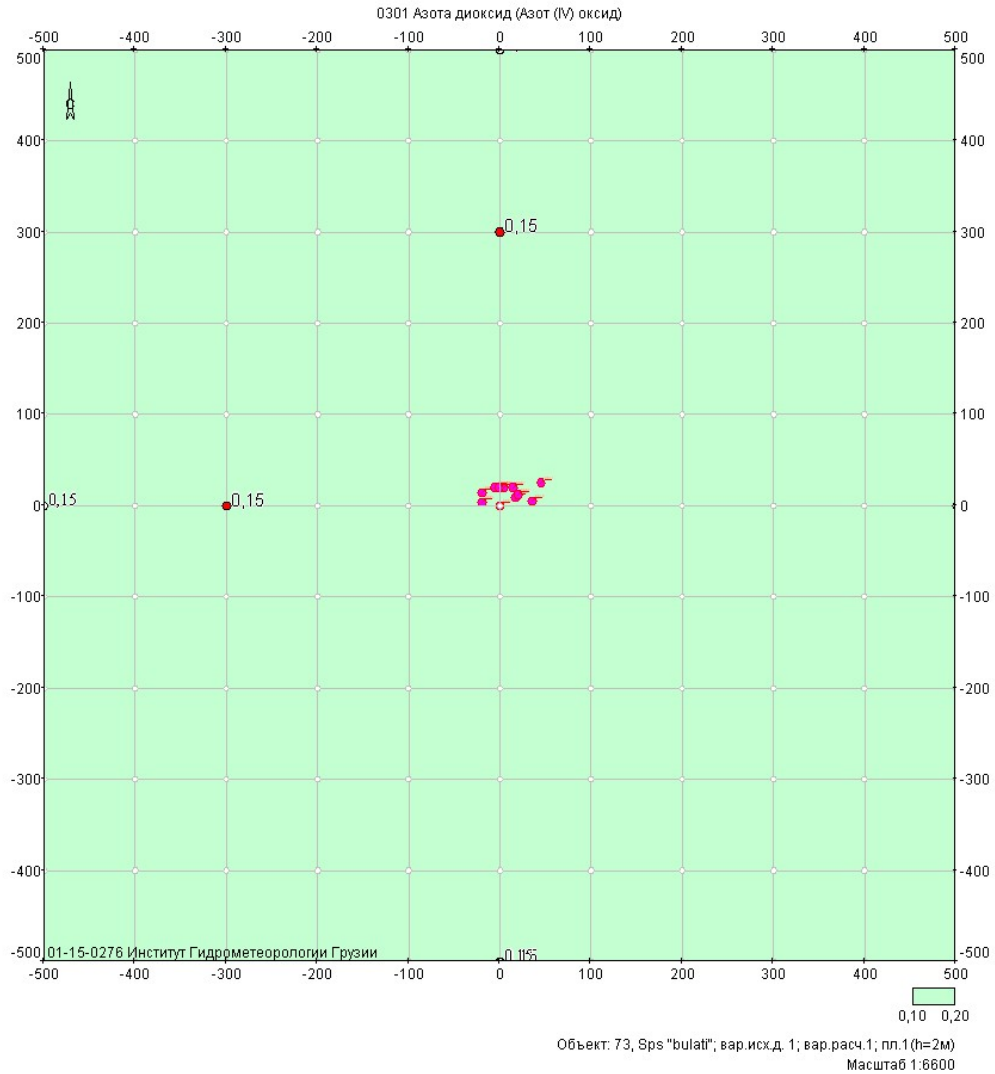
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიგებამდე
-500	-500	0,20	45	4,26	0,000	0,000
-500	-400	0,22	51	4,26	0,000	0,000
-500	-300	0,24	59	4,26	0,000	0,000
-500	-200	0,25	68	4,26	0,000	0,000
-500	-100	0,27	78	4,26	0,000	0,000
-500	0	0,27	90	4,26	0,000	0,000
-500	100	0,27	101	4,26	0,000	0,000
-500	200	0,26	111	4,26	0,000	0,000
-500	300	0,24	121	4,26	0,000	0,000
-500	400	0,22	128	4,26	0,000	0,000
-500	500	0,20	135	4,26	0,000	0,000
-400	-500	0,22	39	4,26	0,000	0,000
-400	-400	0,24	45	4,26	0,000	0,000
-400	-300	0,27	53	4,26	0,000	0,000
-400	-200	0,30	63	4,26	0,000	0,000

-400	-100	0,32	75	4,26	0,000	0,000
-400	0	0,34	89	4,26	0,000	0,000
-400	100	0,33	103	4,26	0,000	0,000
-400	200	0,31	116	4,26	0,000	0,000
-400	300	0,27	126	4,26	0,000	0,000
-400	400	0,25	135	4,26	0,000	0,000
-400	500	0,22	141	4,26	0,000	0,000
-300	-500	0,24	31	4,26	0,000	0,000
-300	-400	0,27	37	4,26	0,000	0,000
-300	-300	0,31	45	4,26	0,000	0,000
-300	-200	0,37	56	4,26	0,000	0,000
-300	-100	0,41	71	2,95	0,000	0,000
-300	0	0,44	89	2,95	0,000	0,000
-300	100	0,43	107	4,26	0,000	0,000
-300	200	0,38	123	4,26	0,000	0,000
-300	300	0,32	134	4,26	0,000	0,000
-300	400	0,27	143	4,26	0,000	0,000
-300	500	0,24	149	4,26	0,000	0,000
-200	-500	0,25	22	4,26	0,000	0,000
-200	-400	0,30	27	2,95	0,000	0,000
-200	-300	0,36	34	4,26	0,000	0,000
-200	-200	0,45	45	2,95	0,000	0,000
-200	-100	0,56	62	2,95	0,000	0,000
-200	0	0,65	88	2,95	0,000	0,000
-200	100	0,60	115	2,95	0,000	0,000
-200	200	0,48	134	2,95	0,000	0,000
-200	300	0,37	145	4,26	0,000	0,000
-200	400	0,31	153	4,26	0,000	0,000
-200	500	0,26	158	4,26	0,000	0,000
-100	-500	0,26	12	4,26	0,000	0,000
-100	-400	0,32	14	4,26	0,000	0,000
-100	-300	0,40	19	2,95	0,000	0,000
-100	-200	0,54	27	2,95	0,000	0,000
-100	-100	0,76	45	2,04	0,000	0,000
-100	0	1,32	84	2,04	0,000	0,000
-100	100	0,90	131	2,04	0,000	0,000
-100	200	0,58	152	2,95	0,000	0,000
-100	300	0,42	161	2,95	0,000	0,000
-100	400	0,33	165	2,95	0,000	0,000
-100	500	0,27	168	4,26	0,000	0,000
0	-500	0,27	0	4,26	0,000	0,000
0	-400	0,33	0	4,26	0,000	0,000
0	-300	0,42	1	2,95	0,000	0,000
0	-200	0,58	2	2,95	0,000	0,000
0	-100	1,04	8	2,04	0,000	0,000
0	0	3,53	62	1,41	0,000	0,000
0	100	1,28	170	2,04	0,000	0,000
0	200	0,64	178	2,95	0,000	0,000
0	300	0,45	179	2,95	0,000	0,000
0	400	0,34	180	4,26	0,000	0,000
0	500	0,28	180	4,26	0,000	0,000
100	-500	0,26	349	4,26	0,000	0,000
100	-400	0,32	347	2,95	0,000	0,000

100	-300	0,41	343	2,95	0,000	0,000
100	-200	0,56	336	2,95	0,000	0,000
100	-100	0,89	321	2,04	0,000	0,000
100	0	1,72	276	2,04	0,000	0,000
100	100	1,03	224	2,04	0,000	0,000
100	200	0,61	206	2,95	0,000	0,000
100	300	0,43	198	2,95	0,000	0,000
100	400	0,33	194	4,26	0,000	0,000
100	500	0,27	191	4,26	0,000	0,000
200	-500	0,25	339	4,26	0,000	0,000
200	-400	0,30	334	4,26	0,000	0,000
200	-300	0,37	327	4,26	0,000	0,000
200	-200	0,47	317	2,95	0,000	0,000
200	-100	0,61	299	2,95	0,000	0,000
200	0	0,73	272	2,95	0,000	0,000
200	100	0,65	244	2,95	0,000	0,000
200	200	0,50	225	2,95	0,000	0,000
200	300	0,38	214	4,26	0,000	0,000
200	400	0,31	206	4,26	0,000	0,000
200	500	0,26	202	4,26	0,000	0,000
300	-500	0,24	329	4,26	0,000	0,000
300	-400	0,27	324	4,26	0,000	0,000
300	-300	0,32	316	4,26	0,000	0,000
300	-200	0,38	305	4,26	0,000	0,000
300	-100	0,44	290	4,26	0,000	0,000
300	0	0,47	271	2,95	0,000	0,000
300	100	0,45	252	4,26	0,000	0,000
300	200	0,39	237	4,26	0,000	0,000
300	300	0,33	225	4,26	0,000	0,000
300	400	0,28	217	4,26	0,000	0,000
300	500	0,24	211	4,26	0,000	0,000
400	-500	0,22	322	4,26	0,000	0,000
400	-400	0,24	315	4,26	0,000	0,000
400	-300	0,27	307	4,26	0,000	0,000
400	-200	0,31	297	4,26	0,000	0,000
400	-100	0,33	285	4,26	0,000	0,000
400	0	0,35	271	4,26	0,000	0,000
400	100	0,34	256	4,26	0,000	0,000
400	200	0,31	244	4,26	0,000	0,000
400	300	0,28	233	4,26	0,000	0,000
400	400	0,25	225	4,26	0,000	0,000
400	500	0,22	219	4,26	0,000	0,000
500	-500	0,20	315	4,26	0,000	0,000
500	-400	0,22	309	4,26	0,000	0,000
500	-300	0,24	301	4,26	0,000	0,000
500	-200	0,26	292	4,26	0,000	0,000
500	-100	0,27	282	4,26	0,000	0,000
500	0	0,28	270	4,26	0,000	0,000
500	100	0,27	259	4,26	0,000	0,000
500	200	0,26	248	4,26	0,000	0,000
500	300	0,24	239	4,26	0,000	0,000
500	400	0,22	231	4,26	0,000	0,000
500	500	0,20	225	4,26	0,000	0,000

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი



მოედანი: 1

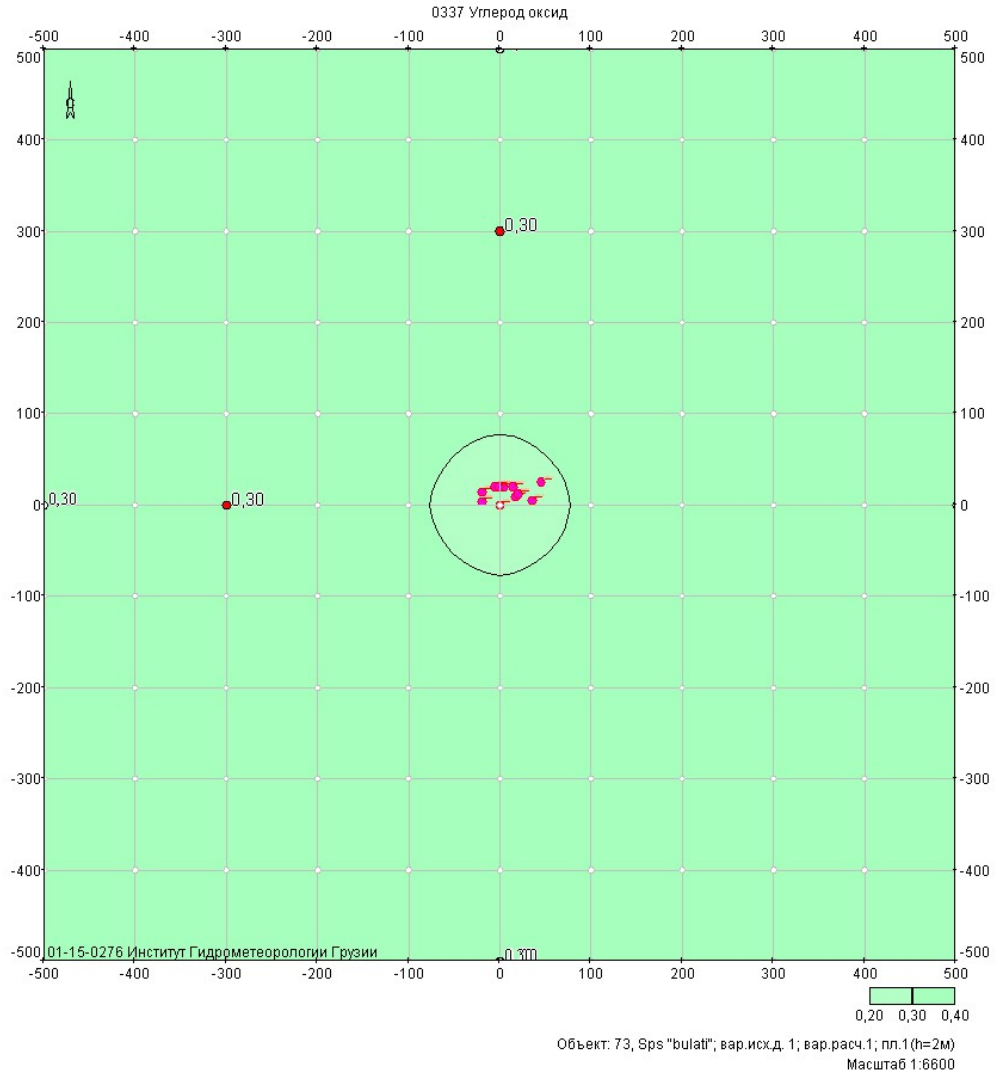
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიგებამდე
-500	-500	0,15	45	3,29	0,148	0,150
-500	-400	0,15	51	3,29	0,148	0,150
-500	-300	0,15	59	3,29	0,148	0,150
-500	-200	0,15	68	3,29	0,148	0,150
-500	-100	0,15	79	3,29	0,147	0,150
-500	0	0,15	90	3,29	0,147	0,150
-500	100	0,15	101	3,29	0,147	0,150
-500	200	0,15	112	3,29	0,148	0,150
-500	300	0,15	121	3,29	0,148	0,150
-500	400	0,15	129	3,29	0,148	0,150
-500	500	0,15	135	3,29	0,148	0,150
-400	-500	0,15	39	3,29	0,148	0,150
-400	-400	0,15	45	3,29	0,148	0,150
-400	-300	0,15	53	3,29	0,147	0,150
-400	-200	0,15	63	3,29	0,147	0,150

-400	-100	0,15	76	3,29	0,147	0,150
-400	0	0,15	90	3,29	0,147	0,150
-400	100	0,15	104	3,29	0,147	0,150
-400	200	0,15	117	3,29	0,147	0,150
-400	300	0,15	127	3,29	0,147	0,150
-400	400	0,15	135	3,29	0,148	0,150
-400	500	0,15	141	3,29	0,148	0,150
-300	-500	0,15	31	3,29	0,148	0,150
-300	-400	0,15	37	3,29	0,147	0,150
-300	-300	0,15	45	3,29	0,147	0,150
-300	-200	0,15	56	3,29	0,147	0,150
-300	-100	0,15	72	3,29	0,147	0,150
-300	0	0,15	90	3,29	0,147	0,150
-300	100	0,15	108	3,29	0,147	0,150
-300	200	0,15	124	3,29	0,147	0,150
-300	300	0,15	135	3,29	0,147	0,150
-300	400	0,15	143	3,29	0,147	0,150
-300	500	0,15	149	3,29	0,148	0,150
-200	-500	0,15	22	3,29	0,148	0,150
-200	-400	0,15	27	3,29	0,147	0,150
-200	-300	0,15	34	3,29	0,147	0,150
-200	-200	0,15	45	3,29	0,147	0,150
-200	-100	0,15	63	3,29	0,147	0,150
-200	0	0,15	90	3,29	0,147	0,150
-200	100	0,15	117	3,29	0,147	0,150
-200	200	0,15	135	3,29	0,147	0,150
-200	300	0,15	146	3,29	0,147	0,150
-200	400	0,15	153	3,29	0,147	0,150
-200	500	0,15	158	3,29	0,148	0,150
-100	-500	0,15	11	3,29	0,147	0,150
-100	-400	0,15	14	3,29	0,147	0,150
-100	-300	0,15	18	3,29	0,147	0,150
-100	-200	0,15	27	3,29	0,147	0,150
-100	-100	0,15	45	3,29	0,148	0,150
-100	0	0,15	90	3,29	0,149	0,150
-100	100	0,15	135	3,29	0,148	0,150
-100	200	0,15	153	3,29	0,147	0,150
-100	300	0,15	162	3,29	0,147	0,150
-100	400	0,15	166	3,29	0,147	0,150
-100	500	0,15	169	3,29	0,147	0,150
0	-500	0,15	0	3,29	0,147	0,150
0	-400	0,15	0	3,29	0,147	0,150
0	-300	0,15	0	3,29	0,147	0,150
0	-200	0,15	0	3,29	0,147	0,150
0	-100	0,15	0	3,29	0,149	0,150
0	0	0,15	-	-	0,150	0,150
0	100	0,15	180	3,29	0,149	0,150
0	200	0,15	180	3,29	0,147	0,150
0	300	0,15	180	3,29	0,147	0,150
0	400	0,15	180	3,29	0,147	0,150
0	500	0,15	180	3,29	0,147	0,150
100	-500	0,15	349	3,29	0,147	0,150
100	-400	0,15	346	3,29	0,147	0,150

100	-300	0,15	342	3,29	0,147	0,150
100	-200	0,15	333	3,29	0,147	0,150
100	-100	0,15	315	3,29	0,148	0,150
100	0	0,15	270	3,29	0,149	0,150
100	100	0,15	225	3,29	0,148	0,150
100	200	0,15	207	3,29	0,147	0,150
100	300	0,15	198	3,29	0,147	0,150
100	400	0,15	194	3,29	0,147	0,150
100	500	0,15	191	3,29	0,147	0,150
200	-500	0,15	338	3,29	0,148	0,150
200	-400	0,15	333	3,29	0,147	0,150
200	-300	0,15	326	3,29	0,147	0,150
200	-200	0,15	315	3,29	0,147	0,150
200	-100	0,15	297	3,29	0,147	0,150
200	0	0,15	270	3,29	0,147	0,150
200	100	0,15	243	3,29	0,147	0,150
200	200	0,15	225	3,29	0,147	0,150
200	300	0,15	214	3,29	0,147	0,150
200	400	0,15	207	3,29	0,147	0,150
200	500	0,15	202	3,29	0,148	0,150
300	-500	0,15	329	3,29	0,148	0,150
300	-400	0,15	323	3,29	0,147	0,150
300	-300	0,15	315	3,29	0,147	0,150
300	-200	0,15	304	3,29	0,147	0,150
300	-100	0,15	288	3,29	0,147	0,150
300	0	0,15	270	3,29	0,147	0,150
300	100	0,15	252	3,29	0,147	0,150
300	200	0,15	236	3,29	0,147	0,150
300	300	0,15	225	3,29	0,147	0,150
300	400	0,15	217	3,29	0,147	0,150
300	500	0,15	211	3,29	0,148	0,150
400	-500	0,15	321	3,29	0,148	0,150
400	-400	0,15	315	3,29	0,148	0,150
400	-300	0,15	307	3,29	0,147	0,150
400	-200	0,15	297	3,29	0,147	0,150
400	-100	0,15	284	3,29	0,147	0,150
400	0	0,15	270	3,29	0,147	0,150
400	100	0,15	256	3,29	0,147	0,150
400	200	0,15	243	3,29	0,147	0,150
400	300	0,15	233	3,29	0,147	0,150
400	400	0,15	225	3,29	0,148	0,150
400	500	0,15	219	3,29	0,148	0,150
500	-500	0,15	315	3,29	0,148	0,150
500	-400	0,15	309	3,29	0,148	0,150
500	-300	0,15	301	3,29	0,148	0,150
500	-200	0,15	292	3,29	0,148	0,150
500	-100	0,15	281	3,29	0,147	0,150
500	0	0,15	270	3,29	0,147	0,150
500	100	0,15	259	3,29	0,147	0,150
500	200	0,15	248	3,29	0,148	0,150
500	300	0,15	239	3,29	0,148	0,150
500	400	0,15	231	3,29	0,148	0,150
500	500	0,15	225	3,29	0,148	0,150

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

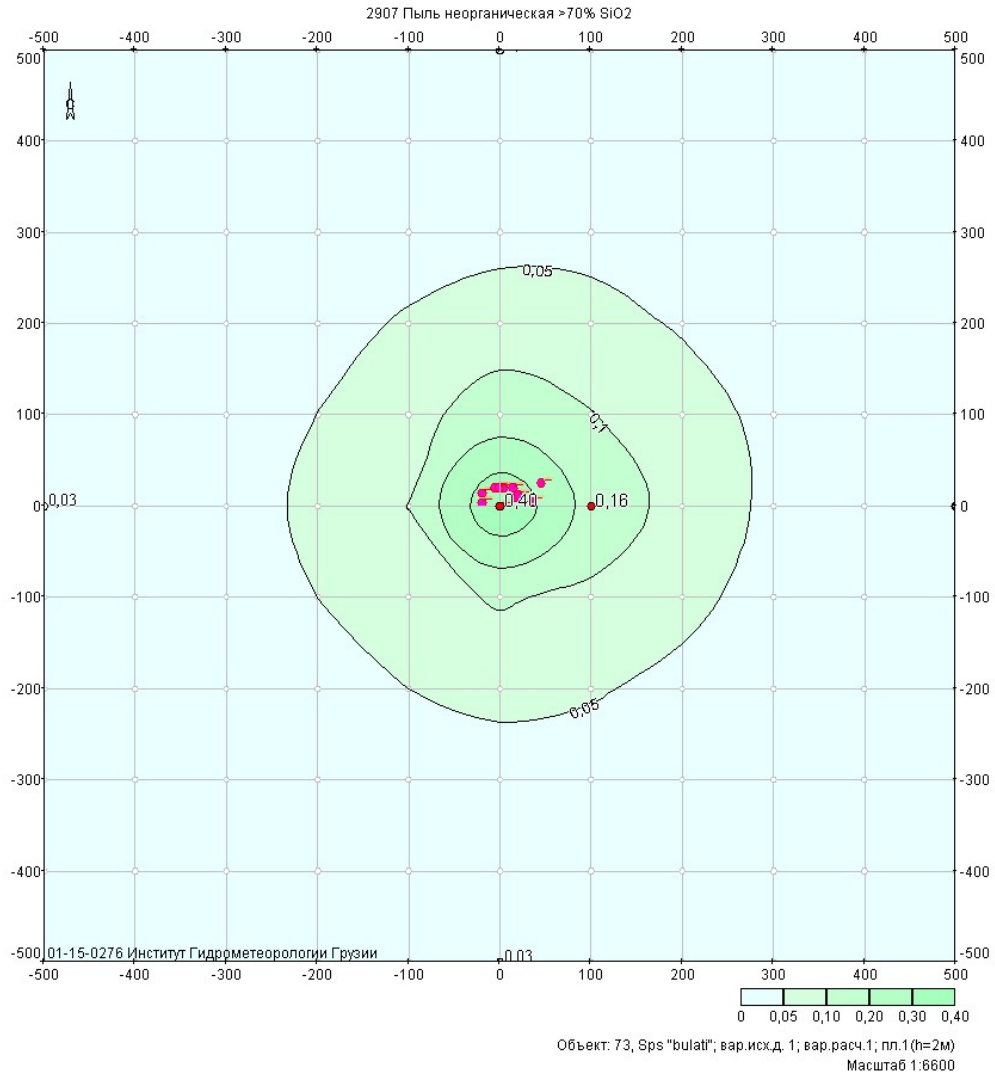
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიგვამდე
-500	-500	0,30	45	3,29	0,300	0,300
-500	-400	0,30	51	3,29	0,300	0,300
-500	-300	0,30	59	3,29	0,300	0,300
-500	-200	0,30	68	3,29	0,300	0,300
-500	-100	0,30	79	3,29	0,299	0,300
-500	0	0,30	90	3,29	0,299	0,300
-500	100	0,30	101	3,29	0,299	0,300
-500	200	0,30	112	3,29	0,300	0,300
-500	300	0,30	121	3,29	0,300	0,300
-500	400	0,30	129	3,29	0,300	0,300
-500	500	0,30	135	3,29	0,300	0,300
-400	-500	0,30	39	3,29	0,300	0,300
-400	-400	0,30	45	3,29	0,300	0,300
-400	-300	0,30	53	3,29	0,299	0,300
-400	-200	0,30	63	3,29	0,299	0,300

-400	-100	0,30	76	3,29	0,299	0,300
-400	0	0,30	90	3,29	0,299	0,300
-400	100	0,30	104	3,29	0,299	0,300
-400	200	0,30	117	3,29	0,299	0,300
-400	300	0,30	127	3,29	0,299	0,300
-400	400	0,30	135	3,29	0,300	0,300
-400	500	0,30	141	3,29	0,300	0,300
-300	-500	0,30	31	3,29	0,300	0,300
-300	-400	0,30	37	3,29	0,299	0,300
-300	-300	0,30	45	3,29	0,299	0,300
-300	-200	0,30	56	3,29	0,299	0,300
-300	-100	0,30	72	3,29	0,299	0,300
-300	0	0,30	90	3,29	0,299	0,300
-300	100	0,30	108	3,29	0,299	0,300
-300	200	0,30	124	3,29	0,299	0,300
-300	300	0,30	135	3,29	0,299	0,300
-300	400	0,30	143	3,29	0,299	0,300
-300	500	0,30	149	3,29	0,300	0,300
-200	-500	0,30	22	3,29	0,300	0,300
-200	-400	0,30	27	3,29	0,299	0,300
-200	-300	0,30	34	3,29	0,299	0,300
-200	-200	0,30	45	3,29	0,299	0,300
-200	-100	0,30	63	3,29	0,299	0,300
-200	0	0,30	90	3,29	0,299	0,300
-200	100	0,30	117	3,29	0,299	0,300
-200	200	0,30	135	3,29	0,299	0,300
-200	300	0,30	146	3,29	0,299	0,300
-200	400	0,30	153	3,29	0,299	0,300
-200	500	0,30	158	3,29	0,300	0,300
-100	-500	0,30	11	3,29	0,299	0,300
-100	-400	0,30	14	3,29	0,299	0,300
-100	-300	0,30	18	3,29	0,299	0,300
-100	-200	0,30	27	3,29	0,299	0,300
-100	-100	0,30	45	3,29	0,300	0,300
-100	0	0,30	90	3,29	0,300	0,300
-100	100	0,30	135	3,29	0,300	0,300
-100	200	0,30	153	3,29	0,299	0,300
-100	300	0,30	162	3,29	0,299	0,300
-100	400	0,30	166	3,29	0,299	0,300
-100	500	0,30	169	3,29	0,299	0,300
0	-500	0,30	0	3,29	0,299	0,300
0	-400	0,30	0	3,29	0,299	0,300
0	-300	0,30	0	3,29	0,299	0,300
0	-200	0,30	0	3,29	0,299	0,300
0	-100	0,30	0	3,29	0,300	0,300
0	0	0,30	-	-	0,300	0,300
0	100	0,30	180	3,29	0,300	0,300
0	200	0,30	180	3,29	0,299	0,300
0	300	0,30	180	3,29	0,299	0,300
0	400	0,30	180	3,29	0,299	0,300
0	500	0,30	180	3,29	0,299	0,300
100	-500	0,30	349	3,29	0,299	0,300
100	-400	0,30	346	3,29	0,299	0,300



100	-300	0,30	342	3,29	0,299	0,300
100	-200	0,30	333	3,29	0,299	0,300
100	-100	0,30	315	3,29	0,300	0,300
100	0	0,30	270	3,29	0,300	0,300
100	100	0,30	225	3,29	0,300	0,300
100	200	0,30	207	3,29	0,299	0,300
100	300	0,30	198	3,29	0,299	0,300
100	400	0,30	194	3,29	0,299	0,300
100	500	0,30	191	3,29	0,299	0,300
200	-500	0,30	338	3,29	0,300	0,300
200	-400	0,30	333	3,29	0,299	0,300
200	-300	0,30	326	3,29	0,299	0,300
200	-200	0,30	315	3,29	0,299	0,300
200	-100	0,30	297	3,29	0,299	0,300
200	0	0,30	270	3,29	0,299	0,300
200	100	0,30	243	3,29	0,299	0,300
200	200	0,30	225	3,29	0,299	0,300
200	300	0,30	214	3,29	0,299	0,300
200	400	0,30	207	3,29	0,299	0,300
200	500	0,30	202	3,29	0,300	0,300
300	-500	0,30	329	3,29	0,300	0,300
300	-400	0,30	323	3,29	0,299	0,300
300	-300	0,30	315	3,29	0,299	0,300
300	-200	0,30	304	3,29	0,299	0,300
300	-100	0,30	288	3,29	0,299	0,300
300	0	0,30	270	3,29	0,299	0,300
300	100	0,30	252	3,29	0,299	0,300
300	200	0,30	236	3,29	0,299	0,300
300	300	0,30	225	3,29	0,299	0,300
300	400	0,30	217	3,29	0,299	0,300
300	500	0,30	211	3,29	0,300	0,300
400	-500	0,30	321	3,29	0,300	0,300
400	-400	0,30	315	3,29	0,300	0,300
400	-300	0,30	307	3,29	0,299	0,300
400	-200	0,30	297	3,29	0,299	0,300
400	-100	0,30	284	3,29	0,299	0,300
400	0	0,30	270	3,29	0,299	0,300
400	100	0,30	256	3,29	0,299	0,300
400	200	0,30	243	3,29	0,299	0,300
400	300	0,30	233	3,29	0,299	0,300
400	400	0,30	225	3,29	0,300	0,300
400	500	0,30	219	3,29	0,300	0,300
500	-500	0,30	315	3,29	0,300	0,300
500	-400	0,30	309	3,29	0,300	0,300
500	-300	0,30	301	3,29	0,300	0,300
500	-200	0,30	292	3,29	0,300	0,300
500	-100	0,30	281	3,29	0,299	0,300
500	0	0,30	270	3,29	0,299	0,300
500	100	0,30	259	3,29	0,299	0,300
500	200	0,30	248	3,29	0,300	0,300
500	300	0,30	239	3,29	0,300	0,300
500	400	0,30	231	3,29	0,300	0,300
500	500	0,30	225	3,29	0,300	0,300

### ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი



მოედანი: 1

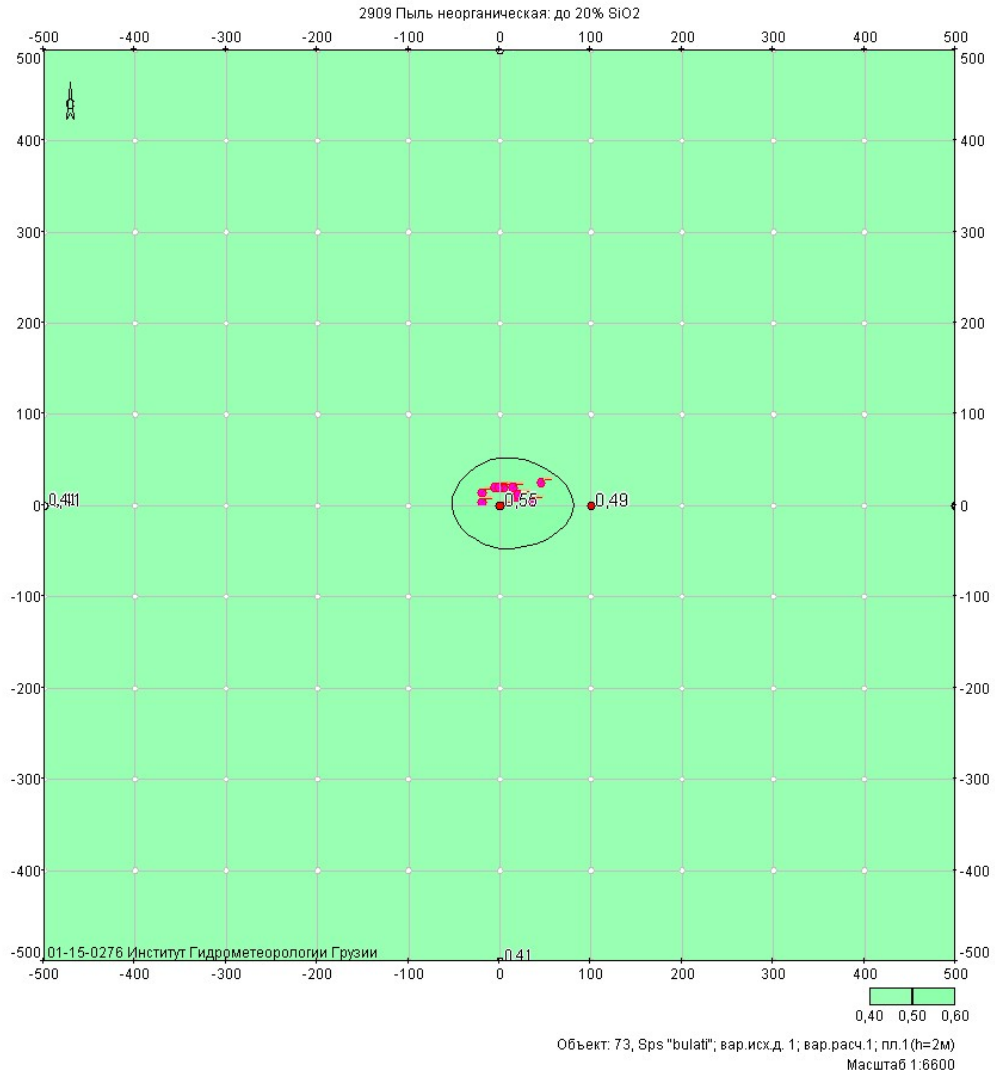
### მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,02	45	4,01	0,000	0,000
-500	-400	0,02	51	4,01	0,000	0,000
-500	-300	0,02	59	4,01	0,000	0,000
-500	-200	0,03	68	4,01	0,000	0,000
-500	-100	0,03	79	4,01	0,000	0,000
-500	0	0,03	90	4,01	0,000	0,000
-500	100	0,03	101	4,01	0,000	0,000
-500	200	0,03	111	4,01	0,000	0,000
-500	300	0,02	121	4,01	0,000	0,000
-500	400	0,02	128	4,01	0,000	0,000
-500	500	0,02	135	4,01	0,000	0,000
-400	-500	0,02	39	4,01	0,000	0,000
-400	-400	0,02	45	4,01	0,000	0,000
-400	-300	0,03	53	4,01	0,000	0,000
-400	-200	0,03	63	4,01	0,000	0,000

-400	-100	0,03	76	4,01	0,000	0,000
-400	0	0,03	90	4,01	0,000	0,000
-400	100	0,03	103	4,01	0,000	0,000
-400	200	0,03	116	4,01	0,000	0,000
-400	300	0,03	126	4,01	0,000	0,000
-400	400	0,02	135	4,01	0,000	0,000
-400	500	0,02	141	4,01	0,000	0,000
-300	-500	0,02	31	4,01	0,000	0,000
-300	-400	0,03	37	4,01	0,000	0,000
-300	-300	0,03	45	4,01	0,000	0,000
-300	-200	0,03	56	4,01	0,000	0,000
-300	-100	0,04	71	4,01	0,000	0,000
-300	0	0,04	89	2,72	0,000	0,000
-300	100	0,04	107	4,01	0,000	0,000
-300	200	0,03	123	4,01	0,000	0,000
-300	300	0,03	134	4,01	0,000	0,000
-300	400	0,03	143	4,01	0,000	0,000
-300	500	0,02	149	4,01	0,000	0,000
-200	-500	0,03	22	4,01	0,000	0,000
-200	-400	0,03	27	4,01	0,000	0,000
-200	-300	0,03	34	4,01	0,000	0,000
-200	-200	0,04	45	2,72	0,000	0,000
-200	-100	0,05	63	2,72	0,000	0,000
-200	0	0,05	88	2,72	0,000	0,000
-200	100	0,05	114	2,72	0,000	0,000
-200	200	0,04	133	2,72	0,000	0,000
-200	300	0,04	145	4,01	0,000	0,000
-200	400	0,03	153	4,01	0,000	0,000
-200	500	0,03	158	4,01	0,000	0,000
-100	-500	0,03	12	4,01	0,000	0,000
-100	-400	0,03	15	4,01	0,000	0,000
-100	-300	0,04	19	4,01	0,000	0,000
-100	-200	0,05	28	2,72	0,000	0,000
-100	-100	0,07	47	2,72	0,000	0,000
-100	0	0,10	86	2,72	0,000	0,000
-100	100	0,08	129	2,72	0,000	0,000
-100	200	0,05	150	2,72	0,000	0,000
-100	300	0,04	160	2,72	0,000	0,000
-100	400	0,03	165	4,01	0,000	0,000
-100	500	0,03	168	4,01	0,000	0,000
0	-500	0,03	1	4,01	0,000	0,000
0	-400	0,03	1	4,01	0,000	0,000
0	-300	0,04	1	2,72	0,000	0,000
0	-200	0,06	3	2,72	0,000	0,000
0	-100	0,11	9	1,84	0,000	0,000
0	0	0,40	62	1,25	0,000	0,000
0	100	0,14	169	1,84	0,000	0,000
0	200	0,06	176	2,72	0,000	0,000
0	300	0,04	178	2,72	0,000	0,000
0	400	0,03	179	4,01	0,000	0,000
0	500	0,03	179	4,01	0,000	0,000
100	-500	0,03	349	4,01	0,000	0,000
100	-400	0,03	347	4,01	0,000	0,000

100	-300	0,04	343	4,01	0,000	0,000
100	-200	0,05	336	2,72	0,000	0,000
100	-100	0,08	322	2,72	0,000	0,000
100	0	0,16	276	1,84	0,000	0,000
100	100	0,10	223	2,72	0,000	0,000
100	200	0,06	205	2,72	0,000	0,000
100	300	0,04	197	4,01	0,000	0,000
100	400	0,03	193	4,01	0,000	0,000
100	500	0,03	191	4,01	0,000	0,000
200	-500	0,03	339	4,01	0,000	0,000
200	-400	0,03	334	4,01	0,000	0,000
200	-300	0,04	328	4,01	0,000	0,000
200	-200	0,04	317	2,72	0,000	0,000
200	-100	0,06	299	2,72	0,000	0,000
200	0	0,07	272	2,72	0,000	0,000
200	100	0,06	244	2,72	0,000	0,000
200	200	0,05	224	4,01	0,000	0,000
200	300	0,04	213	4,01	0,000	0,000
200	400	0,03	206	4,01	0,000	0,000
200	500	0,03	201	4,01	0,000	0,000
300	-500	0,02	330	4,01	0,000	0,000
300	-400	0,03	324	4,01	0,000	0,000
300	-300	0,03	316	4,01	0,000	0,000
300	-200	0,04	305	4,01	0,000	0,000
300	-100	0,04	290	2,72	0,000	0,000
300	0	0,04	271	2,72	0,000	0,000
300	100	0,04	252	4,01	0,000	0,000
300	200	0,04	236	4,01	0,000	0,000
300	300	0,03	225	4,01	0,000	0,000
300	400	0,03	217	4,01	0,000	0,000
300	500	0,02	211	4,01	0,000	0,000
400	-500	0,02	322	4,01	0,000	0,000
400	-400	0,02	315	4,01	0,000	0,000
400	-300	0,03	307	4,01	0,000	0,000
400	-200	0,03	297	4,01	0,000	0,000
400	-100	0,03	285	4,01	0,000	0,000
400	0	0,03	271	4,01	0,000	0,000
400	100	0,03	256	4,01	0,000	0,000
400	200	0,03	243	4,01	0,000	0,000
400	300	0,03	233	4,01	0,000	0,000
400	400	0,03	225	4,01	0,000	0,000
400	500	0,02	218	4,01	0,000	0,000
500	-500	0,02	315	4,01	0,000	0,000
500	-400	0,02	309	4,01	0,000	0,000
500	-300	0,02	301	4,01	0,000	0,000
500	-200	0,03	292	4,01	0,000	0,000
500	-100	0,03	282	4,01	0,000	0,000
500	0	0,03	270	4,01	0,000	0,000
500	100	0,03	259	4,01	0,000	0,000
500	200	0,03	248	4,01	0,000	0,000
500	300	0,02	239	4,01	0,000	0,000
500	400	0,02	231	4,01	0,000	0,000
500	500	0,02	225	4,01	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,41	45	12,90	0,396	0,400
-500	-400	0,41	51	12,90	0,395	0,400
-500	-300	0,41	59	12,90	0,395	0,400
-500	-200	0,41	68	12,90	0,394	0,400
-500	-100	0,41	78	12,90	0,394	0,400
-500	0	0,41	89	12,90	0,394	0,400
-500	100	0,41	100	12,90	0,394	0,400
-500	200	0,41	110	12,90	0,394	0,400
-500	300	0,41	119	12,90	0,395	0,400
-500	400	0,41	127	12,90	0,395	0,400
-500	500	0,41	133	12,90	0,396	0,400
-400	-500	0,41	39	12,90	0,395	0,400
-400	-400	0,41	45	12,90	0,395	0,400
-400	-300	0,41	53	12,90	0,394	0,400
-400	-200	0,41	63	12,90	0,393	0,400

-400	-100	0,41	75	12,90	0,392	0,400
-400	0	0,41	88	8,47	0,392	0,400
-400	100	0,41	102	8,47	0,393	0,400
-400	200	0,41	114	12,90	0,393	0,400
-400	300	0,41	124	12,90	0,394	0,400
-400	400	0,41	133	12,90	0,395	0,400
-400	500	0,41	139	12,90	0,395	0,400
-300	-500	0,41	32	12,90	0,395	0,400
-300	-400	0,41	38	12,90	0,394	0,400
-300	-300	0,41	46	12,90	0,393	0,400
-300	-200	0,41	56	8,47	0,392	0,400
-300	-100	0,41	70	8,47	0,390	0,400
-300	0	0,42	88	5,56	0,390	0,400
-300	100	0,41	106	5,56	0,391	0,400
-300	200	0,41	121	8,47	0,392	0,400
-300	300	0,41	132	12,90	0,393	0,400
-300	400	0,41	140	12,90	0,394	0,400
-300	500	0,41	147	12,90	0,395	0,400
-200	-500	0,41	23	12,90	0,395	0,400
-200	-400	0,41	28	12,90	0,393	0,400
-200	-300	0,41	35	8,47	0,392	0,400
-200	-200	0,42	46	5,56	0,390	0,400
-200	-100	0,42	63	3,65	0,386	0,400
-200	0	0,42	87	3,65	0,384	0,400
-200	100	0,42	112	3,65	0,387	0,400
-200	200	0,41	131	3,65	0,390	0,400
-200	300	0,41	144	3,65	0,392	0,400
-200	400	0,41	150	12,90	0,394	0,400
-200	500	0,41	156	12,90	0,394	0,400
-100	-500	0,41	13	12,90	0,394	0,400
-100	-400	0,41	16	8,47	0,393	0,400
-100	-300	0,41	20	3,65	0,391	0,400
-100	-200	0,42	29	3,65	0,388	0,400
-100	-100	0,43	47	2,39	0,380	0,400
-100	0	0,45	83	1,57	0,365	0,400
-100	100	0,43	126	1,57	0,380	0,400
-100	200	0,42	148	2,39	0,388	0,400
-100	300	0,41	158	3,65	0,391	0,400
-100	400	0,41	163	8,47	0,393	0,400
-100	500	0,41	166	12,90	0,394	0,400
0	-500	0,41	2	12,90	0,394	0,400
0	-400	0,41	3	8,47	0,393	0,400
0	-300	0,41	3	3,65	0,391	0,400
0	-200	0,42	5	2,39	0,387	0,400
0	-100	0,44	13	1,03	0,374	0,400
0	0	0,55	62	1,03	0,298	0,400
0	100	0,45	157	0,68	0,365	0,400
0	200	0,42	172	2,39	0,385	0,400
0	300	0,41	176	3,65	0,390	0,400
0	400	0,41	177	8,47	0,393	0,400
0	500	0,41	177	12,90	0,394	0,400
100	-500	0,41	351	12,90	0,394	0,400
100	-400	0,41	349	12,90	0,393	0,400

100	-300	0,41	345	3,65	0,391	0,400
100	-200	0,42	340	2,39	0,388	0,400
100	-100	0,43	329	1,03	0,378	0,400
100	0	0,49	288	0,68	0,342	0,400
100	100	0,46	219	1,03	0,363	0,400
100	200	0,42	202	2,39	0,384	0,400
100	300	0,42	195	3,65	0,390	0,400
100	400	0,41	191	8,47	0,392	0,400
100	500	0,41	189	12,90	0,394	0,400
200	-500	0,41	341	12,90	0,395	0,400
200	-400	0,41	337	12,90	0,394	0,400
200	-300	0,41	329	3,65	0,392	0,400
200	-200	0,42	320	3,65	0,390	0,400
200	-100	0,42	303	2,39	0,385	0,400
200	0	0,43	275	2,39	0,379	0,400
200	100	0,43	244	3,65	0,380	0,400
200	200	0,42	223	3,65	0,386	0,400
200	300	0,41	212	5,56	0,390	0,400
200	400	0,41	205	12,90	0,393	0,400
200	500	0,41	200	12,90	0,394	0,400
300	-500	0,41	331	12,90	0,395	0,400
300	-400	0,41	326	12,90	0,394	0,400
300	-300	0,41	318	8,47	0,393	0,400
300	-200	0,41	308	8,47	0,392	0,400
300	-100	0,42	292	3,65	0,390	0,400
300	0	0,42	273	5,56	0,388	0,400
300	100	0,42	253	5,56	0,388	0,400
300	200	0,42	236	5,56	0,390	0,400
300	300	0,41	224	8,47	0,392	0,400
300	400	0,41	216	12,90	0,393	0,400
300	500	0,41	210	12,90	0,394	0,400
400	-500	0,41	323	12,90	0,395	0,400
400	-400	0,41	317	12,90	0,395	0,400
400	-300	0,41	310	12,90	0,394	0,400
400	-200	0,41	300	12,90	0,393	0,400
400	-100	0,41	287	8,47	0,392	0,400
400	0	0,41	272	8,47	0,391	0,400
400	100	0,41	257	8,47	0,391	0,400
400	200	0,41	244	8,47	0,392	0,400
400	300	0,41	233	12,90	0,393	0,400
400	400	0,41	224	12,90	0,394	0,400
400	500	0,41	218	12,90	0,395	0,400
500	-500	0,41	317	12,90	0,396	0,400
500	-400	0,41	311	12,90	0,395	0,400
500	-300	0,41	303	12,90	0,395	0,400
500	-200	0,41	294	12,90	0,394	0,400
500	-100	0,41	283	12,90	0,394	0,400
500	0	0,41	272	12,90	0,393	0,400
500	100	0,41	260	12,90	0,393	0,400
500	200	0,41	249	12,90	0,394	0,400
500	300	0,41	239	12,90	0,394	0,400
500	400	0,41	231	12,90	0,395	0,400
500	500	0,41	225	12,90	0,396	0,400

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

**ნივთიერება: 0101 ალუმინის 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	0,05	62	1,25	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	0,05	85,46		
0	0	9	7,8e-3	14,54		
100	0	0,02	276	1,84	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	0,02	83,01		
0	0	9	3,0e-3	13,74		

**ნივთიერება: 0128 კალციუმის 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	0,03	62	1,54	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	0,02	85,00		
0	0	9	3,8e-3	15,00		
100	0	0,01	275	2,20	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	8,7e-3	70,80		
0	0	1	2,2e-3	17,74		

**ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი**

**მოედანი: 1**

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	3,53	62	1,41	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	3,00	85,20		
0	0	9	0,52	14,78		
100	0	1,72	276	2,04	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	1,18	68,68		
0	0	2	0,26	15,27		



ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	300	0,15	180	3,29	0,147	0,150
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	7,6e-3	4,92		
-300	0	0,15	90	3,29	0,147	0,150
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	7,6e-3	4,92		

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	300	0,30	180	3,29	0,299	0,300
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	1,5e-3	0,50		
-300	0	0,30	90	3,29	0,299	0,300
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	1,5e-3	0,50		

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0,40	62	1,25	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	0,34	85,44		
0	0	9	0,06	14,56		
100	0	0,16	276	1,84	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	0,13	82,99		
0	0	9	0,02	13,76		

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
0	0	0,55	62	1,03	0,298	0,400
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %		
0	0	11	0,12	21,50		
0	0	8	0,11	20,05		
100	0	0,49	288	0,68	0,342	0,400
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %		
0	0	11	0,10	19,64		
0	0	8	0,02	4,98		

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: 0101 ალუმინის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	3,8e-3	270	4,01	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1	2,7e-3	70,02					
0	0	8	9,8e-4	25,95					
1	0	500	2	3,7e-3	179	4,01	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1	2,6e-3	70,35					
0	0	8	9,6e-4	25,66					

ნივთიერება: 0128 კალციუმის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	6,9e-3	270	3,13	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1	6,3e-3	91,87					
0	0	8	4,8e-4	7,02					
1	0	500	2	6,8e-3	180	3,13	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1	6,3e-3	92,27					
0	0	8	4,6e-4	6,68					

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,28	270	4,26	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		0,17	62,72				
0	0	8		0,07	23,83				
1	0	500	2	0,28	180	4,26	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		0,17	63,26				
0	0	8		0,06	22,50				

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,15	180	3,29	0,147	0,150	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		6,4e-3	4,19				
2	0	-500	2	0,15	0	3,29	0,147	0,150	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		6,4e-3	4,19				

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,30	180	3,29	0,299	0,300	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		1,3e-3	0,42				
2	0	-500	2	0,30	0	3,29	0,299	0,300	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		1,3e-3	0,42				

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,03	270	4,01	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		0,02	70,05				
0	0	8		7,2e-3	25,92				
1	0	500	2	0,03	179	4,01	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზღვ-ში		წილი %				
0	0	1		0,02	70,38				
0	0	8		7,0e-3	25,63				

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
3	500	0	2	0,41	272	12,90	0,393	0,400	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	11		6,9e-3	1,68				
0	0	8		3,5e-3	0,85				
4	-500	0	2	0,41	89	12,90	0,394	0,400	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	11		5,3e-3	1,30				
0	0	8		3,2e-3	0,77				