

დამტკიცებულია:

შპს „RMG Copper“-ის  
აღმასრულებელი დირექტორი



შეთანხმებულია

საქართველოს გარემოს დაცვისა  
და სოფლის მეურნეობის  
სამინისტროს გარემოსდაცვითი  
შეფასების დეპარტამენტი

“-----“-----2020 წ.

“-----“-----2020 წ.

სს „RMG Copper“

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად  
დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

შემსრულებელი

შ.პ.ს. „გრინტექი“

დირექტორი

ი. მცხვეთაძე

თბილისი  
2020 წ.

0131, ქ. თბილისი, დ. დიღომი, გ. ბრწყინვალეს ქ. №21, ბ.12, ტელ. 595 30 01 24x0

E-mail: [waterdept\\_imt@yahoo.com](mailto:waterdept_imt@yahoo.com)

## ანოტაცია

პროექტი შედგენილია გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნათა სრული შესაბამისობით.

პროექტში ასახულია სააქციო საზოგადოება „RMG Copper“-ის ექსპლოატაციის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები.

განხილულია ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გაანგარიშებათა ჩატარებისათვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია და გაანგარიშებათა მონაცემების საფუძველზე მიღებული შედეგების ანალიზი.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების („ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“) თანახმად დადგენილია საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად-დასაშვებ გაფრქვევათა (ზდგ) ნორმები.

გამოკვლევის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 28 სტაციონარული წყარო; ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა 13 დასახელების მავნე ნივთიერება, სულ ჯამურად 14,7765608ტ/წელ; მათ შორის: რკინის ოქსიდი 0,4739174ტ/წელ, მანგანუმი და მისი ნაერთები 0,0127053ტ/წელ, აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) 0,3313128ტ/წელ, აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი) 0,0538384ტ/წელ, მარილმჟავა-0,0245549ტ/წელ, გოგირდმჟავა-0,0048 ტ/წელ, გოგირდწყალბადი 0.001067 ტ/წელ, ნახშირბადის ოქსიდი 0.672629 ტ/წელ, აირადი ფტორიდები 0.016694 ტ/წელ, სუსტად ხსნადი ფტორიდები 0.029381 ტ/წელ, ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 0.380096 ტ/წელ, შეწონილი ნაწილაკები 12,7631ტ/წელ. და არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub> 0.012465 ტ/წელ.

პროექტში განხილულია ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გაანგარიშებათა ჩატარებისათვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია 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.

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის თანამედროვე ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამის გამოყენებით.

## სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებები	4
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ	5
2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება	6
3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება	8
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა დახასიათება	16
5. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროთა დახასიათება	17
6. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	17
6.1 ემისიის გაანგარიშება მადნის მიმღები ბუნკერიდან (გ-1)	17
6.2 ემისიის გაანგარიშება მსხვილი სამსხვრევის სკრუბერის მილიდან (გ-2)	19
6.3 ემისიის გაანგარიშება საშ. და წვრილი სამსხვრევის სკრუბერის მილიდან (გ-3)	21
6.4 ემისიის გაანგარიშება მექანიკური საამქროდან (Cooper) (გ-4)	22
6.5 ემისიის გაანგარიშება მთ. კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის მილიდან (გ-5)	22
6.6 ემისიის გაანგარიშება სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ზიგ ბეგებში (გ-6)	23
6.7 ემისიის გაანგარიშება კირის ნახევრად ღია საწყობიდან (Cooper) (გ-7)	26
6.8 ემისიის გაანგარიშება კირის საამქროს აირმტვერდამჭერი დანადგარიდან (გ-8)	28
6.9 ემისიის გაანგარიშება ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტიდან (გ-9)	29
6.10 ემისიის გაანგარიშება ნავთობბაზიდან (გ-10)	32
6.11 ემისიის გაანგარიშება ელ.შედუღების პოსტი 1 და 2 -დან (გ-11÷გ-12).	33
6.12 ემისიის გაანგარიშება მყარი სინჯების საშრობის ფილტრიდან (გ-13)	36
6.13 ემისიის გაანგარიშება მყარი სინჯების ლაბორატორიიდან (წისქვილი) (გ-14)	37
6.14 ემისიის გაანგარიშება ფეთქი მასალების მომზადების უბნიდან (გ-15)	38
6.15 ემისიის გაანგარიშება დიზელით გასამართი სადგურიდან (გ-17)	41
6.16 ემისიის გაანგარიშება სარემონტო საამქროში ჭრა-შედუღებიდან (გ-18)	44
6.17 ემისიის გაანგარიშებები ქიმიური ლაბორატორიებიდან ( გ-19 ÷ გ-24)	49
6.18 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა № 1 დან (გ-25)	50
6.19 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა N2 -დან (გ-26)	63
6.20 ემისიის გაანგარიშება სანაყაროებიდან (გ-32, 34, 35)	69
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები	72
8. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობა	82
8.1 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი	83
8.2 ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ასახვა	84
9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	95
10. ლიტერატურა	98
11. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა დაბინძურების წყაროებით (ფრაგმენტი)	99
12. ძირითადი საწარმოს გენ-გეგმა დაბინძურების წყაროებით	100
13. სანაყაროების განთავსება	101
14. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი	102

## ძირითად ტერმინთა განმარტებები

- ა) "ატმოსფერული ჰაერი" - ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) "მავნე ნივთიერება" - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- გ) "ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება" - ატმოსფერული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავნე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;
- დ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა" - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას;
- ე) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;
- ვ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;
- ზ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

**1 ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ**

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.**

ობიექტის დასახელება	სააქციო საზოგადოება „RMG Copper“
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტიური	ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
იურიდიული	საქართველო, 0160, თბილისი, მ. ალექსიძის ქ. №1/9.
საიდენტიფიკაციო კოდი	225358341
GPS კოორდინატები	452050; 4580384
გვარი, სახელი	თორნიკე ლიპარტია
ტელეფონი	(+995 32) 247 45 45
ელ-ფოსტა	info@richmetalsgroup.com
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	კარიერიდან-2,7 კმ და გამამდიდრებელი ფაბრიკიდან 1,7 კმ.
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	სპილენძის კონცენტრატი
საპროექტო წარმადობა	2,5 მლნ. ტონა მადანი წელიწადში
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	სპილენძმემცველი მადანი
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	-
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	365
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24

**2 საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება**

საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება მიღებულია [5] -ს შესაბამისად და წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილების სახით.

ცხრილი 2.1. პუნქტის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

№	პუნქტის დასახელება	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	ბარომეტრული წნევა (კპა)
1	ბოლნისი	43 <sup>o</sup> 27 <sup>I</sup>	44 <sup>o</sup> 33 <sup>I</sup>	534	945

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ბოლნისი განეკუთვნება II ბ ქვერაიონს.

ცხრილი 2.2. ჰაერის ტემპერატურა (თვის და წლის საშუალო)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
0.3	2.0	5.9	11.3	16.4	20.2	23.6	23.3	18.8	13.3	7.0	2.3	12.0

ცხრილი 2.3. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
72	68	69	66	68	63	56	56	65	72	77	75	67

ცხრილი 2.4. ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ) ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)

პუნქტის დასახელება	ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ)	ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
ბოლნისი	572	132

თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში : 22

ცხრილი 2.5. ქარის მიმართულების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი

ჩრდ	ჩრდ.აღმ	აღმ	სამხ.აღმ	სამხ	სამხ.დას	დას	ჩრდ.დას
3/4	4/4	21/19	10/14	2/4	8/9	4/38	11/8

ცხრილი 2.6. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე (მ/წმ)

იანვარი	ივლისი
3.5/0.7	4.1/1.0

მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1.	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2.	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1
3.	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	29.8
4.	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0.3
5.	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	შტილი-24
	_ ჩრდილოეთი	3
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	6
	_ აღმოსავლეთი	24
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	_ სამხრეთი	2
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	8
	_ დასავლეთი	36
6.	_ ჩრდილო-დასავლეთი	9
	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს.	12.0

### 3 ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

სს „RMG Copper“-ის სამთო-გამამდიდრებელი საწარმო აწარმოებდა სპილენძის, ბარიტის, ოქრო-ვერცხლის შემცველი კვარციტებისა და პოლიმეტალური მადნების მოპოვებას, მათგან კი სპილენძის და ბარიტის მადნების პირველად გადამუშავებას, გამდიდრებას და მიღებული პროდუქტის-სპილენძის კონცენტრატის რეალიზაციას. დღეისათვის საწარმოში ხორციელდება მხოლოდ სპილენძის მადნის გადამუშავება.

სამთო-გამამდიდრებელი საწარმო განთავსებულია ბოლნისის რაიონში, დაბა კაზრეთში, ხოლო სპილენძ-ბარიტ-პოლიმეტალური საბადო განლაგებულია ბოლნისის რაიონში, დაბა კაზრეთიდან 6 კმ მანძილზე. სს „RMG Copper“-ის სამთო გამამდიდრებელი საწარმოს შემადგენლობაში შედის ღია სამთო სამუშაოების კარიერი და გამამდიდრებელი ფაბრიკა. კარიერიდან მოპოვებული მადანი ტრანსპორტირდება გამამდიდრებელ ფაბრიკაში, რომელიც გადამუშავების (ფლოტაციის) შემდეგ თხევადი ნარჩენის სახით გადაიქაჩება სპილენძის კუდსაცავზე, ხოლო სამთო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ფუჭი ქანები გადაიზიდება სანაყაროებზე, სადაც მძიმე მექანიზაციის საშუალებით ხორციელდება ნაყარების ფორმირება.

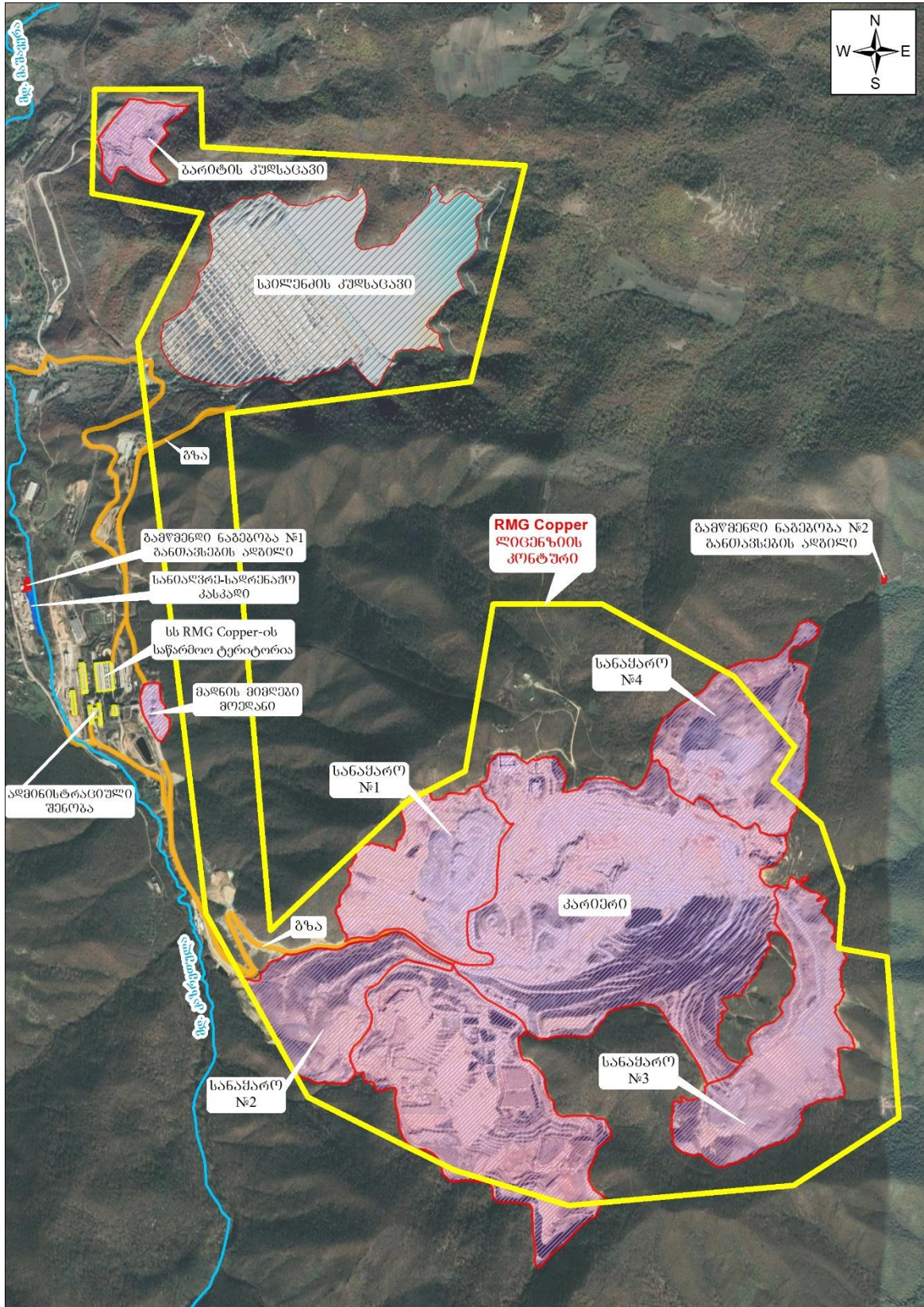
სს „RMG Copper“-ის ტერიტორიაზე განთავსებულია 4 (ოთხი) სანაყარო, N: 1, 2, 3 და 4-ე. აღნიშნული სანაყაროებიდან მე-2 სანაყარო დახურულია. ინფორმაცია სანაყაროების ფართობების და მოცულობების შესახებ მოცემულია ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1

ინფორმაცია სანაყაროების შესახებ სანაყარო	ფართობი (ჰა)	მოცულობა (მ <sup>3</sup> )	მდგომარეობა
1	76.5	32657500	მოქმედი
2	78.0	52801800	დახურული
3	90.0	31826800	მოქმედი
4	60.5	16469900	მოქმედი



ნახაზი 1. სს „RMG Copper“-ის სალიცენზიო კონტური



საწარმოს საქმიანობის სპექციფიკიდან გამომდინარე საწარმოს ტერიტორიაზე განლაგებულია ძირითად ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული ობიექტები და დამხმარე შენობა-ნაგებობები.

ძირითად ტექნოლოგიურ ობიექტებს მიეკუთვნება:

- მადნის მიმღები მოედანი
- მსხვილი სამსხვრევი
- საშუალო და წვრილი სამსხვრევი
- გამამდიდრებელი ფაბრიკის მთავარი კორპუსი
- რეაგენტების კორპუსი
- საფილტ-საშრობი კორპუსი
- კირის საამქრო

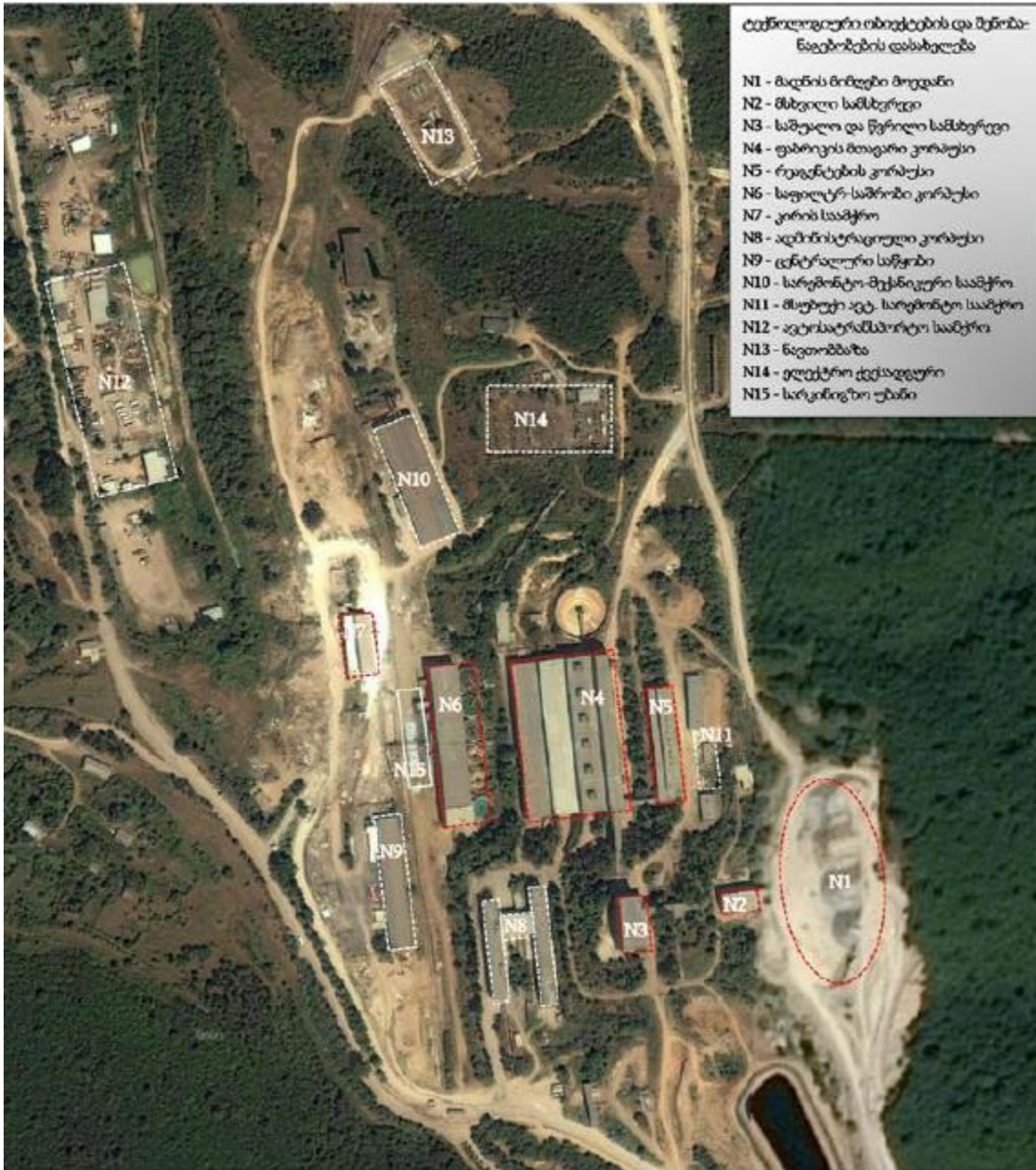
დამხმარე შენობა-ნაგებობებია:

- ადმინისტრაციული კორპუსი
- ცენტრალური საწყობი
- ცენტრალური სარემონტო-მექანიკური საამქრო
- ავტოსატრანსპორტო საამქრო
- ნავთობბაზა
- ელექტრო ქვესადგური (110კვ/10)
- სარკინიგზო უბანი

გამამდიდრებელი ფაბრიკის სიტუაციური გეგმა მოცემულია სურათზე 1.



სურათი 1. გამამდიდრებელი ფაბრიკის სიტუაციური გეგმა



სურათი 2. კარიერის შენობა-ნაგებობების სიტუაციური გეგმა





გამადიდრებელი ფაბრიკის საწარმოო ტერიტორია მოიცავს სს „RMG Copper“-ს სალინცეზიო ფართობში არსებულ ღია სამთო კარიერს, სადაც მადნის მოპოვებისა და ტრანსპორტირების მიზნით მოწყობილია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა და კარიერის ექსპლუატაციისათვის საჭირო ობიექტები (იხ.სურათი N2).

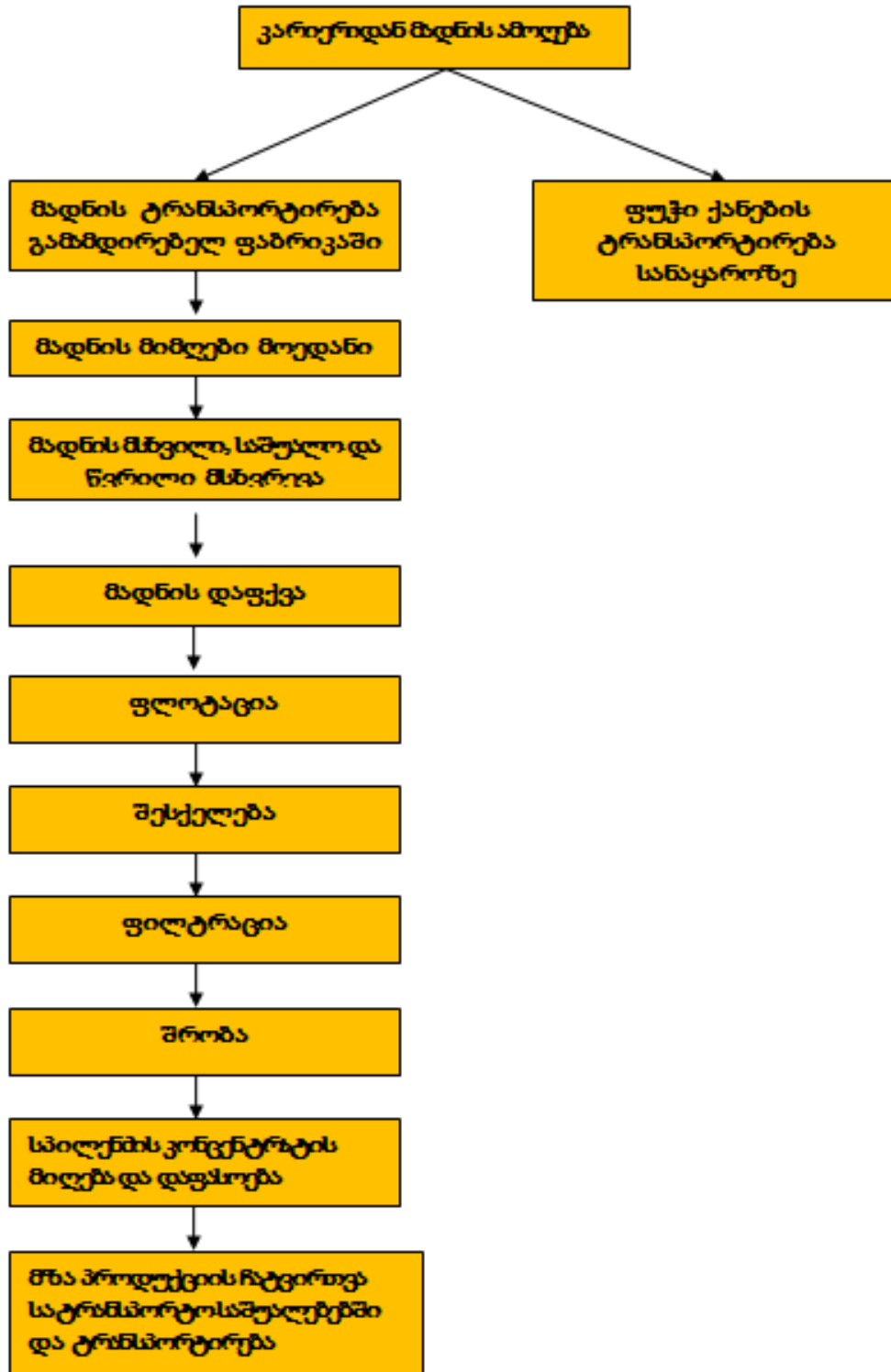
- ცენტრალური სადისპეჩერო
- მენეჯერია
- ავტო გასამართი სადგური
- მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო
- ფეთქებადი მასალების მომზადების უბანი
- ფეთქებადი მასალების საწყობი
- ქვესადგური (10კვ/6/04)
- გეოლოგიური სინჯების დამუშავების უბანი

სააქციო საზოგადოების «RMG Copper»-ის გამამდიდრებელი ფაბრიკის მე-III სექციაზე ახალი ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად გადამუშავდება ბექთაქარის საბადოს ოქრო-პოლიმეტალური მადანი. ამასთანავე, გამამდიდრებელი ფაბრიკის მესამე სექციის მოქმედი ტექნოლოგიური სქემა შენარჩუნებული იქნება, რადგანაც ბექთაქარის მადნის გადამუშავების ყოველთვიური მოცულობა შეადგენს 10000 ტონას თვეში, რომლის გადამუშავებას დროის თვალსაზრისით 14 დღე-ღამე დაჭირდება, კალენდარული თვის დანარჩენ დროს გადამუშავდება მადნეულის და საყდრისის საბადოების მიმდინარე სპილენძის მადნები. გამამდიდრებელი ფაბრიკის პირველ და მეორე სექციებზე კვლავინდებურად გადამუშავდება მადნეულის და საყდრისის საბადოების მიმდინარე სპილენძის მადნები, გამამდიდრებელი ფაბრიკის 01.03.2017 წლის მოქმედი ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად.

გამამდიდრებელი ფაბრიკის ტერიტორიაზე განთავსებულია ნავთობპროდუქტსაცავი, რომელიც ძირითადად ემსახურებოდა ტექნოლოგიური ტრანსპორტის დიზელის საწვავითა და საპოხ-საცხები მასალებით არსებული მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას, თუმცა ტექნიკური გადაიარაღების გეგმის თანახმად დიზელით გასამართი სადგური განთავსდა უშუალოდ კარიერის სიახლოვეს (იხ. წყარო გ-17).

ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს მადნის მიმღებ მოედანზე ნედლეულის დაგროვებას, მადნის მსხვილ, საშუალო და წვრილ ფრაქციებად დამსხვრევას, მადნის დაფქვას, ფლოტაციას, შესქელებას, დალექვას, ფილტრაციას, გაშრობას, კონცენტრატის მიღებასა და დაფასოებას, მზა პროდუქციის ჩატვირთვას და ტრანსპორტირებას. მადნის მიმღებ მოედანზე დაგროვილი მადანი ტრანსპორტის მეშვეობით მიეწოდება დასამსხვრევად სამსხვრევ საამქროს, სადაც სამსხვრევ დანადგარებზე წარმოებს მადნის მსხვილად, საშუალოდ და წვრილად დამსხვრევა. შემდეგ დამსხვრეული მადანი დასაფქველად მიეწოდება წისქვილებს, სადაც ლითონის ბურთულების მეშვეობით ხდება მადნის სველი დაფქვა წისქვილებში 5 მიკრონამდე. დაფქვილი მადანი გადადის ფლოტომანქანებში, სადაც ტექნოლოგიით გათვალისწინებული რეაგენტების მეშვეობით ხორციელდება ფლოტაციის პროცესი და სპილენძის კონცენტრატის მიღება. ტექნოლოგიით გათვალისწინებული PH=4 ტუტე გარემო მიიღწევა კირის რძის დამატებით, რომელიც მზადდება კირის საამქროში. შემდეგ მიღებული მასა გადადის შესქელების უბნის გავლით საფილტრ-საშრობ განყოფილებაში გასაშრობად, რომლის შემდეგაც მიიღება მზა პროდუქცია \_ სპილენძის კონცენტრატი. სპეციალური ფილტრების მეშვეობით გაფილტრული კონცენტრატი მიეწოდება ბუნკერში, საიდანაც წარმოებს მისი დაფასოება და სარკინიგზო ვაგონებში ჩატვირთვა შემდგომი ტრანსპორტირებისათვის. საწარმოში წარმოქმნილი თხევად ნარჩენები გადაიქაჩება მილსადენით კუდსაცავზე.

ტექნოლოგიური პროცესის სქემა



სს “RMG copper”-ის საქმიანობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ძირითადი წყაროებია: მადნის მიმღები ბუნკერი, მსხვილი სამსხვრევის სკრუბერის მილი, საშუალო და წვრილი სამსხვრევის სკრუბერის მილი, მექანიკური საამქრო, მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერის მილი, სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში, კირის ნახევრად ღია საწყობი, კირის საამქროს გამწმენდის მილი, ელ. მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი, ნავთობბაზა, შედუღების პოსტები, მყარი სინჯების საშრობი, მყარი სინჯების ლაბორატორია, ფეთქი მასალების მომზადების უბანი, ახალი ავტოგასამართი სადგური და ფუჭი ქანის სანაყაროები.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ორგანიზებულ წყაროებს წარმოადგენს:

- მსხვილი სამსხვრევის სკრუბერი;
- საშუალო და წვრილი სამსხვრევის სკრუბერი;
- მექანიკური საამქრო;
- მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერი;
- კირის საამქროს აირმტვერდამჭერი დანადგარი
- მყარი სინჯების საშრობი.

არაორგანიზებულ გაფრქვევის წყაროებია:

- მადნის მიმღები ბუნკერი;
- სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში
- ქირის ნახევრად ღია საწყობი;
- ელ. მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი;
- ნავთობბაზა;
- შედუღების პოსტები;
- მყარი სინჯების ლაბორატორია;
- ფეთქი მასალების მომზადების უბანი;
- ავტოგასამართი სადგური;
- წყლის გამწმენდი დანადგარები
- სანაყაროები.

ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების მიზნით საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარეობს მუდმივი მონიტორინგი. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ნორმების მონიტორინგი მოიცავს, შესაბამის ინსტრუმენტალურ კონტროლის (დაკვირვების) ღონისძიებებს გაფრქვევის წყაროებთან და სპეციალურად გამოყოფილ საკონტროლო უბნებში, რითაც ხდება გაფრქვევათა სიდიდის უშუალო ინსტრუმენტულ-ანალიზური განსაზღვრა და მათი სიდიდის შედარება ნორმატიულთან.

მონიტორინგი ხორციელდება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული მონიტორინგის გეგმის მიხედვით.

ზემოქმედების მინიმუმადე შემცირების მიზნით კომპანიას დაგეგმილი აქვს გაფრქვევის სტაციონალური წყაროებზე დამონტაჟებული ასპირაციული სისტემების ჩანაცვლება. ახალი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების პროექტირება/მონტაჟი.

ატმოსფერულ ჰაერზე ნეგატიური ზემოქმედება აგრეთვე შესაძლებელია გამოიწვიოს მადნის ტრანსპორტირებამ. მადნის ტრანსპორტირებისას დასახლებულ პუნქტების გავლით, ტრანსპორტის მიერ ატმოსფერულ ჰაერში ატაცებული მტვერის კონტროლის ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტია გადაზიდვის პირობები. აღნიშნული ზემოქმედების შესამცირებლად განხორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები: საბადოდან გამამდიდრებელი ქარხნის მიმართულებით მოძრავ ა/თვითმცლელებს ძარა დახურული ექნებათ. ა/ტრანსპორტის სიჩქარე ასევე შეზღუდული იქნება კომპანიის ტრანსპორტისათვის (30-40 კმ/სთ). ამას დაემატება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე გამავალი გრუნტის გზების მორწყვა და არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში საბადოს ტერიტორიიდან გამომავალი ტრანსპორტის თვლების გარეცხვა.

**4 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა დახასიათება**

წარმოების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა ქვემოთ მოყვანილი შემდეგი მავნე ნივთიერებები და მათი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4]-ის შესაბამისად წარმოდგენილია ცხრილში 4.1

ცხრილი 4.1

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ <sup>3</sup>	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღელამური
1	2	3	4	5
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0.04
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0.01	0.001
3	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0.2	0.04
4	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0.4	0.06
5	ქლორწყალბადი(მარილმჟავა)	0316	0.2	0.1
6	გოგირდწყალბადი	0333	0.008	-
7	ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5	3
8	აირადი ფტორიდები	0342	0.03	0.01
9	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0.2	0.03
10	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	1	-
11	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.5	0.15
12	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	2908	0.3	0.1



### 5. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროთა დახასიათება

ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი წყაროებია: მადნის მიმღები ბუნკერი (გ-1), მსხვილი სამსხვრევის სკრუბერის მილი(გ-2), საშუალო და წვრილი სამსხვრევის სკრუბერის მილი(გ-3), მექანიკური საამქრო(გ-4), მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერის მილი(გ-5), სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში(გ-6), კირის ნახევრად ღია საწყობი(გ-7), კირის საამქროს გამწმენდის მილი(გ-8), ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი(გ-9), ნავთობბაზა(გ-10), შედუღების 2 პოსტი(გ-11÷12), მყარი სინჯების საშრობი(გ-13), მყარი სინჯების ლაბორატორია(გ-14), ფეთქი მასალების მომზადების უბანი(გ-15), ახალი ავტოგასამართი სადგური(გ-17), მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო (გ-18), ქიმიური ლაბორატორიები (გ-19÷24) და ფუჭი ქანის სანაყაროები (გ-32, 34, 35).

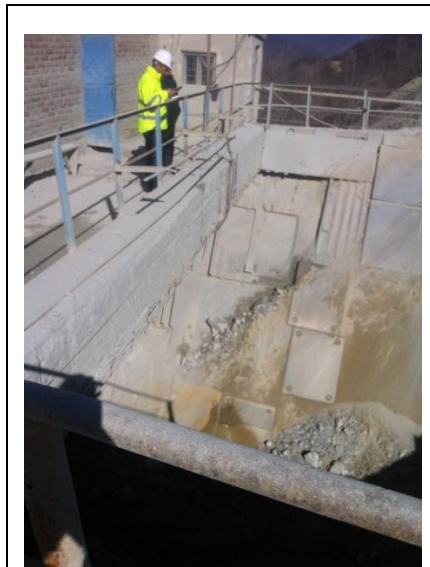
### 6. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

კანონმდებლობის თანახმად, ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

#### 6.1. ემისიის გაანგარიშება მადნის მიმღები ბუნკერიდან (გ-1)



[8]-ს შესაბამისად ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან.( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 2 მ. ( $B = 0,7$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით.( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 ( $K_3 = 2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,65 მ/წმ ( $K_3 = 1,2$ ). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:6.1

ცხრილი 6.1.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0448	5,48352

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:6.1.2.

ცხრილი 6.1.2

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მადანი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 60$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 3400000$ ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ , მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 7%-მდე ( $K_5 = 0,6$ ). მასალის ზომები 100-50 მმ ( $K_7 = 0,4$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{TP}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{გ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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

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

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{\text{TP}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წლ}}, \text{ ტ/წ}$$

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

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902} 0.5 \text{ მ/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 60 \cdot 106 / 3600 = 0,0224 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} 12 \text{ მ/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 60 \cdot 106 / 3600 = 0,0448 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 3400000 = 5,48352 \text{ ტ/წ}.$$

**6.2. ემისიის გაანგარიშება მსხვილი სამსხვრევის სკრუბერის მილიდან (გ-2)**

დამონტაჟდა და ექსპლოატაციაში გაეშვა ახალი მტვერდამჭერი დანადგარი (სახელობიანი ფილტრი)



შემდეგი ტექნიკური პარამეტრებით

ელემენტი	მახასიათებლები	საზომი ერთ.	ტექნიკური მონაცემი
2.1.1	დინების სიჩქარე	მ³/სთ	28000
2.1.2	მტვრის ამოღების წერტილი	ერთეული	2
2.1.3	სახეობა		უკუსვლის პულსირებადი ძრავა
2.1.4	წნევა	mmwg (Pa)	400 (39466)
2.1.5	ფილტრაციის სიჩქარე	მ³/წთ/მ²	1.22
2.1.6	ფილტრაციის სრული ფართობი	მ²	380
2.1.7	განყოფილების #	ერთეული	4
2.1.8	ტომარა-ფილტრის #	ერთეული	220
2.1.9	ტომარა-ფილტრის ზომა, დიამეტრი, სიგრძე	მმ	160 * 3400
2.1.10	მასალა		პოლიესტერი
2.1.11	გაწმენდის მეთოდი		პულსირებადი ძრავა
2.1.12	ჰაერის მოთხოვნები გაწმენდაზე	მ³/სთ	72
2.1.13	ჰაერის წნევა გაწმენდაზე	ბარი	5-6
2.1.14	ვენტილატორის მოცულობა	მ³/სთ	28000
2.1.15	ვენტილატორის მთლიანი წნევა	mmwg (Pa)	400 (39466)
2.1.16	ვენტილატორის ელ.ძრავი	kW	75
2.1.17	ძრავის სტარტერი		ვარიაციული სიხშირის ელ. ამძრავი
2.1.18	აბსოლუტური ფილტრაცია	µm	>2
2.1.19	ეფექტურობა	%	99
2.1.20	მაქსიმალურად დასაშვები მტვრის გამოსვლა	მგ/მ³	<2.0

(მუშაობის საათები-4740 სთ/წელ). წლიური ემისია 0,273 ტ/წელ.  
ცხრილი 6.2.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,016	0,273

**6.3. ემისიის გაანგარიშება საშ. და წვრილი სამსხვრევის სკრუბერის მილიდან (გ-3)**

დამონტაჟდა და ექსპლოატაციაში გაეშვა ახალი მტვერდამჭერი დანადგარი (სახელოებიანი ფილტრი)



შემდეგი ტექნიკური პარამეტრებით:

ელემენტი	მახასიათებლები	საზომი ერთ.	ტექნიკური მონაცემი
2.1.1	დინების სიჩქარე	მ <sup>3</sup> /სთ	41000
2.1.2	No. მტვრის ამოღების წერტილი	ერთეული	8
2.1.3	სახეობა		უკუსვლის პულსირებადი ძრავა
2.1.4	წნევა	mmwg (Pa)	450 (44399.25)
2.1.5	ფილტრაციის სიჩქარე	მ <sup>3</sup> /წთ/მ <sup>2</sup>	1.31
2.1.6	ფილტრაციის სრული ფართობი	მ <sup>2</sup>	519
2.1.7	განყოფილების N	ერთეული	6
2.1.8	ტომრის N	ერთეული	300
2.1.9	ტომრის ზომა, დიამეტრი, სიგრძე	მმ	160 * 3400
2.1.10	მასალა		პოლიესტერი
2.1.11	გაწმენდის მეთოდი		პულსირებადი
2.1.12	ჰაერის მოთხოვნები გაწმენდაზე	მ <sup>3</sup> /სთ	85
2.1.13	ჰაერის წნევა გაწმენდაზე	ბარი	5-6
2.1.14	ვენტილატორის მოცულობა	მ <sup>3</sup> /სთ	41000
2.1.15	ვენტილატორის მთლიანი წნევა	mmwg (Pa)	450 (44399.25)
2.1.16	ვენტილატორის ელ.ძრავი	kW	90
2.1.17	ძრავის სტარტერი		ვარიაციული სიხშირის ელ. ამძრავი
2.1.18	აბსოლუტური ფილტრაცია	µm	>2
2.1.19	ეფექტურობა	%	99
2.1.20	მაქსიმალურად დასაშვები მტვრის გამოსვლა	მგ/მ <sup>3</sup>	<2.0

(მუშაობის საათები-4740სთ/წელ) წლიური ემისია 0,392ტ/წელ.

ცხრილი 6.3.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,023	0,392

**6.4. ემისიის გაანგარიშება მექანიკური საამქროდან (Cooper) (გ-4)**

საწარმოში 40-მდე მეტალის დამამუშავებელი ჩარხებია სიმძლავრით 20-300კვტ. აღებულია 10 ერთდროულად მომუშავე დანადგარი, მათ შორის 2 მრგვალ სახეხი ჩარხი 150მმ-დე დიამეტრით (0,117კგ/სთ), 4 კბილსახეხი ჩარხები (0,039 კგ/სთ და 4 სალესი ჩარხები 100მმ-დე დიამეტრის (0,04 კგ/სთ); სულ:

$$(2 \times 0,117 + 4 \times 0,039 + 4 \times 0,04) \times 1000 / 3600 = 0,55 \times 1000 / 3600 = 0,152 \text{ გ/წმ}$$

გაანგარიშებით მიღებული მონაცემები მრავლდება კოეფიციენტზე 0,2 [6]

$0,152 \times 0,2 = 0,0304 \text{ გ/წმ}$ ; დღეში საშუალოდ 2 საათის ხანგრძლივობის მუშაობის გათვალისწინებით მივიღებთ:  $0,0304 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 2 \times 330 / 10^{-6} = 0,072 \text{ ტ/წელ მეტალის მტვერს.}$

ცხრილი 6.4.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,030	0,072

**6.5. ემისიის გაანგარიშება მთ. კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის მილიდან (გ-5)**

მტვერის წარმოქმნის ძირითადი წყაროა მე-2 კონვეირიდან მე-3 კონვეირზე მადნის დაყრის შედეგად წარმოქმნილი მტვერი. გამოყენებულია IIC-9 ტიპის სკრუბერი. ხუფში შეწოვილი მტვერი გამწმენდამდე მიემართება ოთხკუთხა კვეთის (0,35 \* 0,35მ) ჰაერსადენით. სკრუბერიდან შედარებით გაწმენდილი ჰაერი IIC-7-40 ტიპის ვენტილატორის გავლით (0,25 \* 0,25მ) კვეთის მილსადენით, 34მ. სიმაღლეზე უერთდება ატმოსფეროს. სკრუბერში შემავალი ჰაერის რ-ბა 0,94 მ³/წმ, გამომავალი 2,33 მ³/წმ

ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვერის რაოდენობა შეადგენს 0,298გ/წმ-ს, სისტემის ეფექტურობა 55%. (მუშაობის საათები-4740სთ/წელ), წლიური ემისია 5,085ტ/წელ.

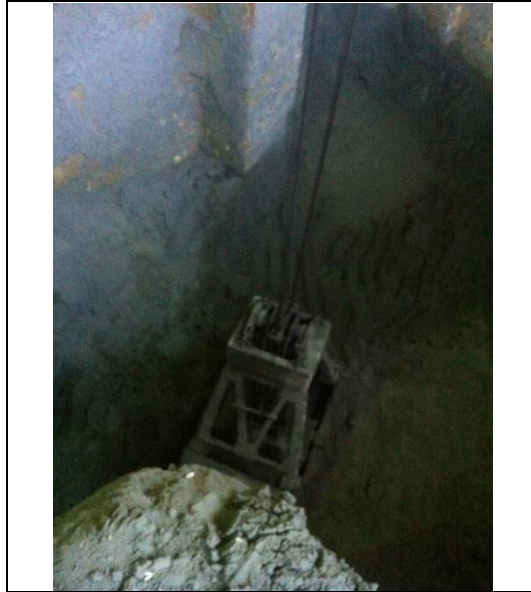
ცხრილი 6.5.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,298	5,085

საწარმო გეგმავს არსებული ასპირაციული სისტემის სრულ რეაბილიტაციას და გამწმენდი დანადგარის ტიპის შეცვლას თანამედროვე სახელოებიანი ფილტრით 2020 წლის 31 დეკემბრამდე, თანახმად აღებული ვალდებულებებისა (წერილი #26038, 27.08.2018წ.)



**6.6. ემისიის გაანგარიშება სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ზიგ ზეგებში (გ-6)**



**6.6.1 გრიფერი**

[8]-ს შესაბამისად ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან.(K4 = 0,005). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. (B = 0,4) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება. (K9 =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K3 = 1); 12 (K3 = 2). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 4,65 მ/წმ (K3 = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:6.6.1

ცხრილი 6.6.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0011973	0,0206899

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:6.6.2.

ცხრილი 6.6.2

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: G <sub>ყ</sub> = 5 ტ/სთ; G <sub>წლ</sub> = 40000ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K1 = 0,04., მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K2 = 0,02. ტენიანობა 7%-მდე (K5 = 0,6). მასალის ზომები 50-10	+

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
	მმ (K7 = 0,5). გრეიფერი 2583B ტვირთამწეობა 5ტ. (K8 = 0,898).	

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{r}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

- სადაც K<sub>1</sub> - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K<sub>2</sub> - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K<sub>3</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვრევის პირობებს;
- K<sub>5</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub> - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას K<sub>8</sub> = 1;
- K<sub>9</sub> - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>r</sub> – გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{zod}}, \text{ ტ/წ}$$

- სადაც G<sub>zod</sub>, - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,898 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0005987 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,898 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0011973 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,898 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 40000 = 0,0206899 \text{ ტ/წ}.$$



6.6.2. ბიგ ბეგებში ჩაყრა



[8]-ს შესაბამისად ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება. ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 ( $K_3 = 2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 4,65 მ/წმ ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:6.6.3

ცხრილი 6.6.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0053333	0,02304

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:6.6.4

ცხრილი 6.6.4.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 20$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 40000$ ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ ., მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 7%-მდე ( $K_5 = 0,6$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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

$K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);  
 $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;  
 $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;  
 $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;  
 $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;  
 $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;  
 $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.  
 $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;  
 $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{GP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ;

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0026667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0053333 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 40000 = 0,02304 \text{ ტ/წ.}$$

სულ: გრეიფერით ჩატვირთვა + ბიგ-ბეგების შევსება

$$M = 0,0011973 + 0,0053333 = 0,0065 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0206899 + 0,02304 = 0,043 \text{ ტ/წელ}$$

### 6.7. ემისიის გაანგარიშება კირის ნახევრად ღია საწყობიდან (Cooper) (გ-7)



[8]-ს შესაბამისად ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ერთი მხრიდან. ( $K_4 = 0,01$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 2,0 მ. ( $B = 0,7$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ. მეტი. ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის

საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> = 1); 12 (K<sub>3</sub> =2). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 4,65 მ/წმ (K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში: 6.7.1

ცხრილი 6.7.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.007	0.030

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:6.7.2.

ცხრილი 6.7.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: G <sub>ყ</sub> = 20 ტ/სთ; G <sub>წლ</sub> = 40000ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K <sub>1</sub> = 0,03, მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K <sub>2</sub> = 0,01. ტენიანობა 7%-მდე (K <sub>5</sub> = 0,6). მასალის ზომები 50-10 მმ (K <sub>7</sub> = 0,5).	-

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ყ} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც K<sub>1</sub> -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K<sub>2</sub> - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10 მკმ);

K<sub>3</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K<sub>4</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე შემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K<sub>5</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K<sub>7</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K<sub>8</sub> - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას K<sub>8</sub> = 1;

K<sub>9</sub> - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G<sub>ყ</sub> – ცეცხლსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წ}$$

სადაც G<sub>200</sub>- გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ;

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0035 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{120/წმ} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,007 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 40000 = 0,03024 \text{ ტ/წ.}$$

**6.8. ემისიის გაანგარიშება კირის საამქროს აირმტვერდამჭერი დანადგარიდან (გ-8)**

აღნიშნულ საამქროში ხდება კირის დამუშავება საწარმოო ხაზისთვის. ამ განყოფილებაში არის 2 მკვებავი მექანიზმი (ფიდერი), რომლის მეშვეობით ხდება კირის მიწოდება ბურთულოვან წისქვილში სველი წესით დაფქვისთვის.

ამ პროცესის შედეგად ხდება მტვრის ინტენსიური გამოყოფა, რაც საფრთხის ქვეშ აყენებს როგორც საამქროში მომუშავე თანამშრომლების ჯანმრთელობას ასევე იწვევს აღჭურვილობის დაზიანებას. დამტვერიანება ვრცელდება არა მარტო არსებულ საამქროში, არამედ მის საზღვრებს გარეთაც, რითაც ხდება განყოფილების ირგვლივ გარემოს დაბინძურება.

მტვრის კონტროლის მიზნით გათვალისწინებულია 2 გამწოვი. ფიდერების ზომების და სიმძლავრის მიხედვით თითოეულ გამწოვზე გათვალისწინებულია სიმძლავრე 6000 კუბ. მეტრი. გამწოვები შეერთებულია ჰაერსადენით და მტვერი გადის შენობის გარეთ.

**მტვერდამჭერის საერთო ხედი**



მტვერის ფილტრაციის მიზნით დამონტაჟებულია 1 კომპლექტი მტვერდამჭერი სისტემა შემდეგი სპეციფიკაციებით:

ელემენტი	მახასიათებლები	საზომი ერთ.	ტექნიკური მონაცემი
2.1.1	დინების სიჩქარე	მ <sup>3</sup> /სთ	12000
2.1.2	No. მტვერის ამოღების წერტილი	ერთეული	2
2.1.3	სახეობა		უკუსვლის პულსირებადი ძრავა
2.1.4	წნევა	mmwg (Pa)	350 (34532.75)
2.1.5	ფილტრაციის სიჩქარე	მ <sup>3</sup> /წთ/მ <sup>2</sup>	1.16
2.1.6	ფილტრაციის სრული ფართობი	მ <sup>2</sup>	173
2.1.7	განყოფილების #	ერთეული	2
2.1.8	ტომრის #	ერთეული	100
2.1.9	ტომრის ზომა, დიამეტრი, სიგრძე	მმ	160 * 3400
2.1.10	მასალა		პოლიესტერი
2.1.11	გაწმენდის მეთოდი		პულსირებადი ძრავა
2.1.12	ჰაერის მოთხოვნები გაწმენდაზე	მ <sup>3</sup> /სთ	30
2.1.13	ჰაერის წნევა გაწმენდაზე	ბარი	5-6
2.1.14	ვენტილატორის მოცულობა	მ <sup>3</sup> /სთ	12000
2.1.15	ვენტილატორის მთლიანი წნევა	mmwg (Pa)	350 (34532.75)
2.1.16	ვენტილატორის ელ.ძრავი	kW	30
2.1.17	ძრავის სტარტერი		ვარიაციული სიხშირის ელ. ამძრავი
2.1.18	აბსოლუტური ფილტრაცია	µm	>2
2.1.19	ეფექტურობა	%	99
2.1.20	მაქსიმალურად დასაშვები მტვერის გამოსვლა	მგ/მ <sup>3</sup>	< 2.0

(მუშაობის საათები-7600სთ/წელ).

დამაზინებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0067	0,183

6.9. ემისიის გაანგარიშება ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტიდან (გ-9)





საწარმოს ცნობის მიხედვით ელექტროდების ხარჯია სულ:14.44066ტ/წელ (70% ელ. მექანიკური საამქრო,-10,15ტ/წელ; 30% ავტოსაწარმოში-კაზრეთულასთან 4,35ტ/წელ;

შედულების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები [11] დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედულების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედულების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.9.1.

**ცხრილი 6.9.1.დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0010096	0.0368912
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.0031749
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.010353
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0016824
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.1147458
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0064706
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.0113883
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.0048314

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.9.2.

**ცხრილი 6.9.2.**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედულება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K_m$ :		
12	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	ფტორიდები	გ/კგ	0,75
34	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
290	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, $n_0$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კგ	10150
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	ს	

	დალექვის კოეფიციენტი $K_n$ გამოხატული ერთეულებში		
	რკინის ოქსიდი	-	0,4
	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
	ფტორიდი	-	0,4
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	0,4
	მტვრის წილი რომელიც წარმოიქმნება შენობა ნაგებობაში $V_n$ გამოხატული ერთეულებში		
	რკინის ოქსიდი	-	1
	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	1
	ერთდროულობა		30

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

" $x$ " დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_o$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B''$  - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$  კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0368912 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0031749 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,010353 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ.}$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016824 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ.}$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,1147458 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ.}$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0064706 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ.}$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0113883 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ.}$$

2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 10150 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0048314 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ};$$

### 6.10. ემისიის გაანგარიშება ნავთობბაზიდან (გ-10)

საწარმოს ცნობით ნავთობბაზაში მაქსიმუმ 10000 ტ/წელ დიზელი ჩაიტვირთება, განთავსდება და გაიცემა, რადგან ძირითადი მომარაგება მოხდება ახალი დიზელით გასამართი პუნქტიდან (გ-17). ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.10.1.

ცხრილი 6.10.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0.0000915	0.0000837
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0.0325752	0.0298153

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.10.2.



ცხრილი 6.10.2.

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ ბა
	B <sub>შბ</sub>	B <sub>გზ</sub>					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	5000	5000	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწვავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	30	50	3	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{max_p} \cdot V^{max_v}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{zn}) \cdot K^{max_p} \cdot 10^{-6} + G_{sp} \cdot K_{zn} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც:  $Y_2, Y_3$  –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

$B_{os}, B_{zn}$  – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

$K^{max_p}$  – ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{sp}$  – ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{zn}$  – ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  – რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 1 \cdot 30 / 3600 = 0,0326667 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 5000 + 3,15 \cdot 5000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 3 = 0,029899 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0326667 \cdot 0,0028 = 0,0000915 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,029899 \cdot 0,0028 = 0,0000837 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)

$$M = 0,0326667 \cdot 0,9972 = 0,0325752 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,029899 \cdot 0,9972 = 0,0298153 \text{ ტ/წელ};$$

6.11. ემისიის გაანგარიშება ელ.შედულების პოსტი 1 და 2 -დან (გ-11÷გ-12).

შედულების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები [11] დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედულების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედულების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.11.1.

**ცხრილი 6.11.1.დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0010096	0.0073346
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.0006312
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.0020584
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0003345
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.0228135
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0012865
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.0022642
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.0009606

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.11.2.

**ცხრილი 6.11.2.**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედულება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K_m$ :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კვ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კვ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კვ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კვ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კვ	13,
342	ფტორიდები	გ/კვ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კვ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კვ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, $n_0$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კვ	2018
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კვ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	1
	დალექვის კოეფიციენტი $K_{\tau}$ გამოხატული ერთეულებში		
	რკინის ოქსიდი	-	0,4
	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
	ფტორიდი	-	0,4
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	0,4

მტვრის წილი რომელიც წარმოიქმნება შენობა ნაგებობაში $V_n$ გამოხატული ერთეულებში		
რკინის ოქსიდი	-	1
მწნგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
ძნელად მსნადი ფტორიდები	-	1
არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	1
ერთმროლობა		კი

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედულების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K^x_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_o$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B''$  - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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

ელექტრო რკალური შედულება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$  კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0073346 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0006312 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0020584 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003345 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0228135 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ}.$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0012865 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}.$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0022642 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ}.$$

2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2018 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0009606 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ};$$

**6.12. ემისიის გაანგარიშება მყარი სინჯების საშრობის ფილტრიდან (გ-13)**



**სინჯების საშრობის  
ასპირაცია**



**სინჯების საშრობის ასპირაციის  
ფილტრი**

საპასპორტო მონაცემებით ნარჩენი კონცენტრაცია შეადგენს 30 მგ/მ<sup>3</sup>, ასპირაციული ჰაერის ხარჯი -4200 მ<sup>3</sup>/სთ. მუშაობს 24 სთ, 250 ლ/წელ.

$$M = 0.03 \cdot 4200 / 3600 = 0.0351 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0351 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,758 \text{ ტ/წელ}.$$

ცხრილი 6.12.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0351	0,758

6.13. ემისიის გაანგარიშება მყარი სინჯების ლაბორატორიიდან (წისქვილი) (გ-14)



იფქვება 20კგ/დღ-8სთ-ში ანუ 20/8=2,5კგ/სთ; დამონტაჟებულია 6 ერთეული ლაბორატორიული სამსხვრევი-წისქვილი, [6]-ის დანართი 93-ის შესაბამისად

$$M = 2,5\text{კგ/სთ} * 0,14\text{გ/კგ} = 0,35\text{ გ/სთ} = 0.000097\text{ გ/წმ};$$

$$\text{ერთდროულად 6 ერთეულის მუშაობისას } 0.000097\text{ გ/წმ} * 6 =$$

$$G = 0.000097 * 6 * 3600 * 8 * 250 * 10^{-6} = 0,004\text{ ტ/წელ.}$$

ცხრილი 6.13.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,000097	0,004

**6.14 ემისიის გაანგარიშება ფეთქი მასალების მომზადების უბნიდან (გ-15)**



მზადდება 10ტ/დღეში (8სთ), - მაქს-1,52ტ/სთ, წლიური 2500ტ/წელ;

[8]-ს შესაბამისად ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება. ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 ( $K_3 = 2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 4,65 მ/წმ ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:6.14.1

ცხრილი 6.14.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,000304	0,00108

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:6.14.2.

ცხრილი 6.14.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
შეწონილი ნაწილაკები	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 1,52$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 2500$ ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$ , მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 7%-მდე ( $K_5 = 0,6$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	-

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{GP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

- სადაც  $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10 მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - ცვლადსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{GP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წ}$$

- სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1,52 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000152 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{120 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1,52 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000304 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 2500 = 0,00108 \text{ ტ/წ.}$$

ფეთქი მასალის შემადგენლობაა 90,5% სელიტრა, 3,5% დიზელის საწვავი  
 $1,25 \text{ ტ/სთ} \cdot 3,5\% = 0,0475 \text{ ტ/სთ} / 0,8 = 0,055 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 55 \text{ ლ/სთ}$  და  $2500 \cdot 3,5\% = 87,5 \text{ ტ/წელ}$

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენს დიზელის ავზის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.14.3.

ცხრილი 6.14.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000002	0,0000028
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,0000537	0,0009972

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.14.4.

ცხრილი 6.14.4.

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ ბა
	B <sub>შბ</sub>	B <sub>გზ</sub>					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	43,75	43,75	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწვავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	0,055	1	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{max}_p \cdot V^{max}_y) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{el}) \cdot K^{max}_p \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{mn} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც:  $Y_2, Y_3$  –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

$B_{os}, B_{el}$  – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

$K^{max}_p$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{xp}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{mn}$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  - რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 0,9 \cdot 0,055 / 3600 = 0,0000539 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 43,75 + 3,15 \cdot 43,75) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,001 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0000539 \cdot 0,0028 = 0,0000002 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,001 \cdot 0,0028 = 0,0000028 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)

$$M = 0,0000539 \cdot 0,9972 = 0,0000537 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,001 \cdot 0,9972 = 0,0009972 \text{ ტ/წელ};$$



### 6.15 ემისიის გაანგარიშება დიზელით გასამართი სადგურიდან (გ-17)

ნავთობპროდუქტების საცავი წარმოადგენს მობილური რეზერვუარებით აღჭურვილ ავტოგასამართ სადგურს, რომელიც მოწყობილია სამთო გამამდიდრებელი საწარმოს ტერიტორიაზე.



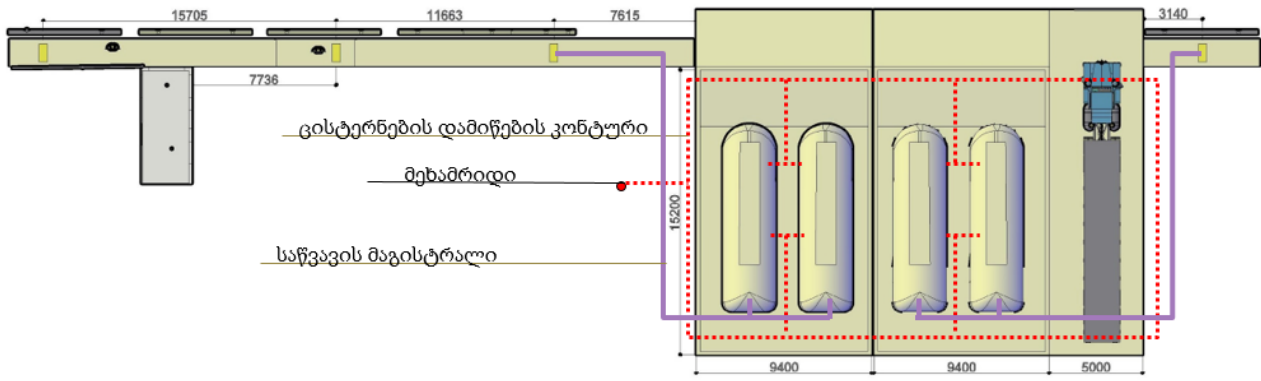
მობილური რეზერვუარების განთავსების ადგილი მოწყობილია დატკეპნილ ფუჭი სამთო ქანის ზედაპირზე. მობილური რეზერვუარი წარმოადგენს დადგენილი წესით რეგისტრირებულ, სატვირთო ავტომობილის სპეციალიზებულ მისაბმელს ცისტერნის ტიპის ძარათი, რომელიც განკუთვნილია 22 ტონა დიზელის საწვავის გადასაადგილებლად.

ავტო გასამართი სადგურის ტერიტორიაზე განლაგებულია 4 ერთეული მობილური რეზერვუარი, რომელიც განკუთვნილი იქნება საერთო ჯამში 88 ტონა დიზელის საწვავის შესანახად და მოხმარებისთვის.

რეზერვუარები დამზადებულია ფურცლოვანი ფოლადისაგან, რომლის გარეთა ზედაპირი დაფარულია ანტიკოროზიული საღებავით, გააჩნია ლუქი საწვავის შევსებისთვის, ლუქთან გადასასაადგილებელი მოედანი, სააერაციო მილი, სასუნთქი სარქველი, მანომეტრი და საწვავის გაცემისთვის საჭირო ტექნიკური აღჭურვა.



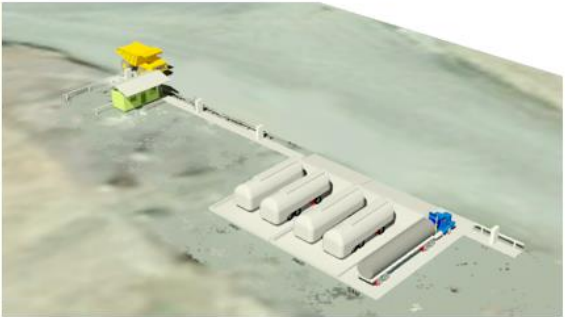
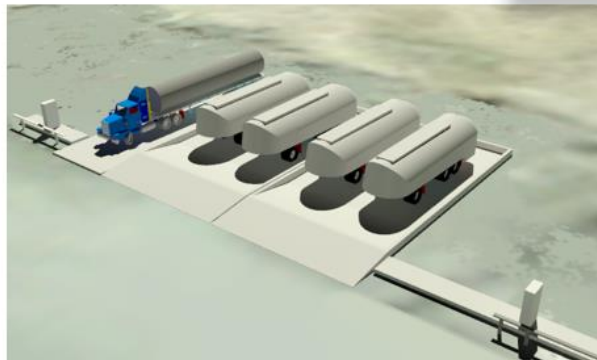
დია ხაშთო ხაშუშოეხბეხ მდარო  
ერთხაზოვანი დიზელგასამართი სადგური



დია ხაშთო ხაშუშოეხბეხ მდარო  
ერთხაზოვანი დიზელგასამართი სადგური



\* 2 ცალი ცისტერნის მოცულობა - 4483,  
დაღვრის საწინააღმდეგო ავზის  
ტევადობა - 5083



ავტო გასამართი სადგურის წლიური წარმადობა საშუალოდ იქნება 126 000 ტ დიზელის საწვავი. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.15.1.

ცხრილი 6.15.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0.0000915	0.0009807
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0.0325752	0.349281

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.15.2.  
ცხრილი 6.15.2.

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ რ-ბა
	B <sub>შბ</sub>	B <sub>გზ</sub>					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	63000	63000	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწვავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	30	25	4	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{max}_p \cdot V^{max}_y) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{BN}) \cdot K^{max}_p \cdot 10^{-6} + G_{sp} \cdot K_{HT} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც:  $Y_2, Y_3$  –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

$B_{os}, B_{BN}$  – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

$K^{max}_p$  – ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{sp}$  – ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{HT}$  – ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  – რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 1 \cdot 30 / 3600 = 0,0326667 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 63000 + 3,15 \cdot 63000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 4 = 0,350262 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0326667 \cdot 0,0028 = 0,0000915 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,350262 \cdot 0,0028 = 0,0009807 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)

$$M = 0,0326667 \cdot 0,9972 = 0,0325752 \text{ გ/წმ};$$

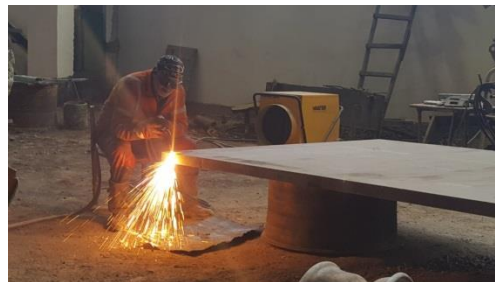
$$G = 0,350262 \cdot 0,9972 = 0,349281 \text{ ტ/წელ};$$

### 6.16 ემისიის გაანგარიშება სარემონტო საამქროში ჭრა-შედულებიდან (გ-18)

შედულების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.



ელ.რკალური შედულების პოსტები



აირით ჭრის უბანი

შედულების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედულების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [11]-ს შესაბამისად.

საწარმოს მონაცემებით ელექტროდების სავარაუდო წლიური ხარჯი შეადგენს 12 ტონას.

აირით ჭრა ხორციელდება 3 ცვლიანი რეჟიმით (დატვირთვის კოეფიციენტი 0,75) მთელი წლის განმავლობაში 5940სთ/წელ (24სთ \* 0,75 \* 330დღ/წელ)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.16.1.

ცხრილში 6.16.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები



დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0163637	0.350357
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0003849	0.008268
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0148111	0.316843
304	აზოტის ოქსიდი	0.0024068	0.051487
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0238917	0.512256
342	აირადი ფტორიდები	0.0003542	0.00765
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0006233	0.013464
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0002644	0.005712

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.16.2

ცხრილი 6.16.2

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45</b>			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K^x_m$ :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
33	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, $n_0$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კგ	12000
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კგ	2
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი
	დალექვის კოეფიციენტი $K_{II}$ ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	0,4
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	0,4
	მტვრის წილი, წარმოქმნილი შენობა-ნაგებობაში $V_{II}$ ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	1

დასახე ლება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეუ ლი	მნიშვნელო ბა
	მუშაობის ერთდროულობა	-	არა

დასახე ლება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეუ ლი	მნიშვნელო ბა
<b>ნახშირბადოვანი ფოლადის აირული ჭრა</b>			
	დასაჭრელი მასალის სისქე	მმ	10
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები ჭრის ხანგრძლივობაზე $K^x_m$ :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/სთ	129,1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/სთ	1,9
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/სთ	51,28
304	აზოტის ოქსიდი	გ/სთ	8,333
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/სთ	63,4
	მოწყობილობის მუშაობის დრო წელში ,	სთ	5940
	გამოყენებული მოწყობილობების რ-ბა	-	1
	დალექვის კოეფიციენტი $K_{II}$ ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
	მტვრის წილი, წარმოქმნილი შენობა-ნაგებობაში $V_{II}$ ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{კგ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K^x_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_o$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა რომელიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში აირული ჭრის დროს , დამოკიდებული ჭრის ხანგრძლივობაზე, გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{bi} = K^{x_{oi}} \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{კგ/სთ}$$

სადაც  $K^{x_{oi}}$  - კუთრი მაჩვენებელი გამოყოფილი მავნე ნივთიერებისა "x" ერთეულ დანადგარზე, გ/სთ

$n$  - დანადგარის რაოდენობა



როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - \alpha / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B''$  - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

ჯამური რაოდენობა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა შედუღებითი სამუშაოების დროს გაიანგარიშება ფორმულით

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $T$  - ფაქტიური რაოდენობა წელიწადში მუშაობის

$\eta$  - ეფექტურობა ადგილობრივი გამწოვებისა, ერთეულებში

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

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

იმ შემთხვევაში თუ გაფრქვევა გაიანგარიშება დახურულ შენობაში, ადგილობრივი გამწოვი ეფექტურობის კოეფიციენტის მაგივრად  $\alpha$  (ნ), გამოიყენება კოეფიციენტი  $V_{\pi}$

### ელექტრო რკალური შედუღება

$$B = 2 / 1 = 2 \text{ კგ/სთ;}$$

#### 123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 2 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,018173 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 12000 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0436152 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,018173 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0020192 \text{ გ/წმ.}$$

#### 143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 2 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,001564 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 12000 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0037536 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,001564 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001738 \text{ გ/წმ.}$$

#### 301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 2 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00204 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 12000 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,01224 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00204 \cdot 1 / 3600 = 0,0005667 \text{ გ/წმ.}$$

#### 304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 2 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0003315 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 12000 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001989 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0003315 \cdot 1 / 3600 = 0,0000921 \text{ გ/წმ.}$$

#### 337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 2 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,02261 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 12000 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,13566 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,02261 \cdot 1 / 3600 = 0,0062806 \text{ გ/წმ.}$$

#### 342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 2 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,001275 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 12000 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00765 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,001275 \cdot 1 / 3600 = 0,0003542 \text{ გ/წმ}.$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 2 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00561 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 12000 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,013464 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00561 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0006233 \text{ გ/წმ}.$$

2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)

$$M_{bi} = 2 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00238 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 12000 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,005712 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00238 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0002644 \text{ გ/წმ};$$

**მეტალების აირული ჭრა.**123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 129,1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,1291 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,1291 \cdot 0,4 \cdot 5940 \cdot 10^{-3} = 0,3067416 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1291 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0143444 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1,9 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0019 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,0019 \cdot 0,4 \cdot 5940 \cdot 10^{-3} = 0,0045144 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0019 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0002111 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 51,28 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,05128 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,05128 \cdot 1 \cdot 5940 \cdot 10^{-3} = 0,304603 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,05128 \cdot 1 / 3600 = 0,0142444 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 8,333 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,008333 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,008333 \cdot 1 \cdot 5940 \cdot 10^{-3} = 0,049498 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,008333 \cdot 1 / 3600 = 0,0023147 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 63,4 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0634 \text{ კგ/სთ};$$

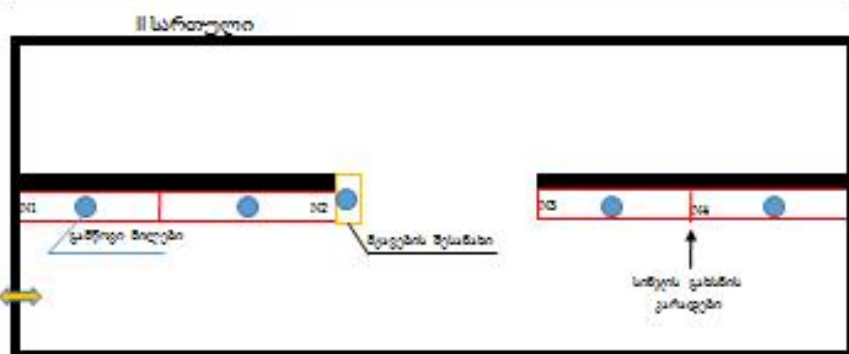
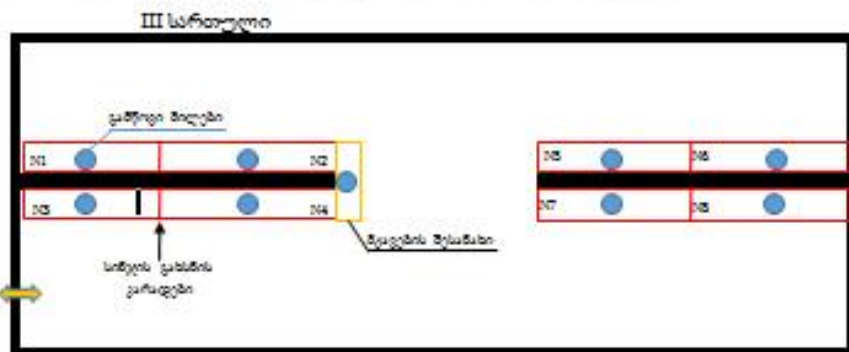
$$M = 0,0634 \cdot 1 \cdot 5940 \cdot 10^{-3} = 0,376596 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0634 \cdot 1 / 3600 = 0,0176111 \text{ გ/წმ}.$$

### 6.17 ემისიის გაანგარიშებები ქიმიური ლაბორატორიებიდან ( გ-19 ÷ გ-24)



ლაბორატორიის სქემა, გამოყოფის წყაროების მითითებით, ზედახედი



ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია [12]-ს მიხედვით.

ცხრილი 6.17.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ (გ/წმ * 3600 * 8760სთ/წელ * 10 <sup>-6</sup> )
კოდი	დასახელება		
316	მარილმჟავა	0.000132	0.004
322	გოგირდმჟავა	0.0000267	0.0008

### 6.18 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა № 1 დან (გ-25)

2018 წლის 13 მარტის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ კომპანიისათვის განსაზღვრული ადმინისტრაციული მიწერილობის მე-6 პუნქტის თანახმად, კომპანიამ:

„მდინარეების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, დაუყონებლივ დაიწყო და 2019 წლის 31 მარტამდე დაასრულოს-კუდსაცავებიდან წვიმის წყლებით გამოწვეული ჩამდინარე წყლების შესაგროვებელი დრენაჟების, არხების ან/და გამწმენდი მოწყობილობის/ნაგებობის მოწყობა, ასევე დაუყონებლივ დაიწყო და 2020 წლის 31 მარტამდე დაასრულოს ფუჭი ქანების სანაყაროებიდან ჩამდინარე წყლების შესაგროვებელი სადრენაჟო სისტემისა და გამწმენდი მოწყობილობის/ნაგებობის მონტაჟი“.

კვლევების საფუძველზე დადგინდა სს “RMG Copper”-ის საწარმოო ტერიტორიაზე ორი ერთეული წყლის ქიმიური გამწმენდის მოწყობის აუცილებლობა:

1. **გამწმენდი ნაგებობა N1** – მე-2 სანაყაროს წყალი - კაზრეთულას ხეობაში მოწყობილი სანიღვრე-სადრენაჟო დამბების კასკადის შემდეგ;
2. **გამწმენდი ნაგებობა N2** – მე-4 სანაყაროს ძირი;



№1 ქიმიური გამწმენდის განთავსების ლოკაცია და დაშორების მანძილები უახლოეს დასახლებებთან



**ქიმიური გამწმენდის მშენებლობის ეტაპი № 1 და № 2 გამწმენდებისათვის**

როგორც ზემოთ აღნიშნა გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს დრენაჟით აღჭურვილ ბეტონის ფილაზე ერთმანეთის პარალელურად განთავსებულ 2 ერთეულ 40'-იან საზღვაო კონტეინერს, რომლის დასამონტაჟებლად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი არ აღემატება 2 თვეს. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე გათვალისწინებული არ არის სამშენებლო ბანაკის მოწყობა. სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთები (ინერტული მასალები, მზა ბეტონის ხსნარი და სხვ.) შემოტანილი იქნება მზა სახით.

გამწმენდი ნაგებობის მოწყობაში და ოპერირებაში ჩართული თანამშრომლები საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენებენ შპს “RMG Gold”-ის საყდრისის საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას.

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (ბეტონმზიდი, თვითმცლელი, ამწე) მუშაობისას.

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების [8] თანახმად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანების ძრავები, მათი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.18.4

ცხრილი 6.18.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0002267	0,0000245
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0000368	0,000004
328	ჰვარტლი	0,0000167	0,0000018
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0000396	0,0000043
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0004083	0,0000441
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0000583	0,0000063

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.18.5

ცხრილი 6.18.5 განგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთ დრო ულობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
(ბეტონმზიდი, თვითმცლელი, ამწე)	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	3	1	+

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

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



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

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

$L$  - საანგარიშო მანძილი, კმ;

$N_k$  -  $k$ -ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

$D_p$  - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

$i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია  $G_i$  იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც  $N_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 6.31

ცხრილი 6.31 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ
(ბეტონმზიდი, თვითმცლელი, ამწე) ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	2,72
	ჰვარტლი	0,442
	გოგირდის დიოქსიდი	0,2
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,475
	ნახშირწყალბადე ბის ნავთის ფრაქცია	4,9
		0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა  $M$ , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000245;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000004;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000018;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000043;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000441;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000063.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა  $G$ , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,3 \cdot 1 / 3600 = 0,0002267;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,3 \cdot 1 / 3600 = 0,0000368;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,3 \cdot 1 / 3600 = 0,0000167;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,3 \cdot 1 / 3600 = 0,0000396;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,3 \cdot 1 / 3600 = 0,0004083;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,3 \cdot 1 / 3600 = 0,0000583.$$

ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13].

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.18.6

ცხრილი 6.18.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0062369	0,0005613
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0010135	0,0000912
328	ქვარტლი	0,0008306	0,0000748
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000628	0,0000565
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0051033	0,0004593
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0014511	0,0001306

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) გარდამავალი პერიოდის ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-5.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.18.7

ცხრილი 6.18.7 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
მუხლუხა სსმ	ბულდოზერი სიმძლავრით 20 კვტ(27 ცხ.ძ)	1 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	5

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

*i*-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

$N_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.  $i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.18.8

ცხრილი 6.18.8 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 20 კვტ(27 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,376	0,072
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0611	0,0117
	ქვარტლი	0,05	0,01
	გოგირდის დიოქსიდი	0,036	0,018
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,24	0,45
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,08	0,06

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (0,376 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,376 \cdot 13 + 0,072 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0062369 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (0,376 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,376 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 1,66667 \cdot 60 + 0,072 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0005613 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,0611 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,0611 \cdot 13 + 0,0117 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010135 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,0611 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,0611 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 1,66667 \cdot 60 + 0,0117 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0000912 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,05 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,05 \cdot 13 + 0,01 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008306 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,05 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 1,66667 \cdot 60 + 0,01 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0000748 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,036 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,036 \cdot 13 + 0,018 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,000628 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,036 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,036 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 1,66667 \cdot 60 + 0,018 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0000565 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,24 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,24 \cdot 13 + 0,45 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0051033 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (0,24 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,24 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 1,66667 \cdot 60 + 0,45 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0004593 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,08 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,08 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0014511 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,08 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,08 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 1,66667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0001306 \text{ ტ/წელ};$$

[12]-ის თანახმად საგზაო სამშენებლო მანქანის ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:

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

სადაც:

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

$Q_{სიბ}$  - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ<sup>3</sup>-1,6).

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

$N$ -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$V$  - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ<sup>3</sup>) 0,5

$T_{ბგ}$  - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

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

$$G_{2902} = (Q_{ბულ} \times Q_{სიბ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{გგ}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 0,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,0015 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,0015 \times 3600 \text{წმ} \times 5 \text{სთ} \times 5 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,000135 \text{ტ/წელ}.$$

ჯამური ემისია მშენებლობის პერიოდისათვის (ბულდოზერი, ბეტონმზიდი, თვითმცლელი, ამწე) მოცემულია ცხრილში 6.18.9

ცხრილი 6.18.9.

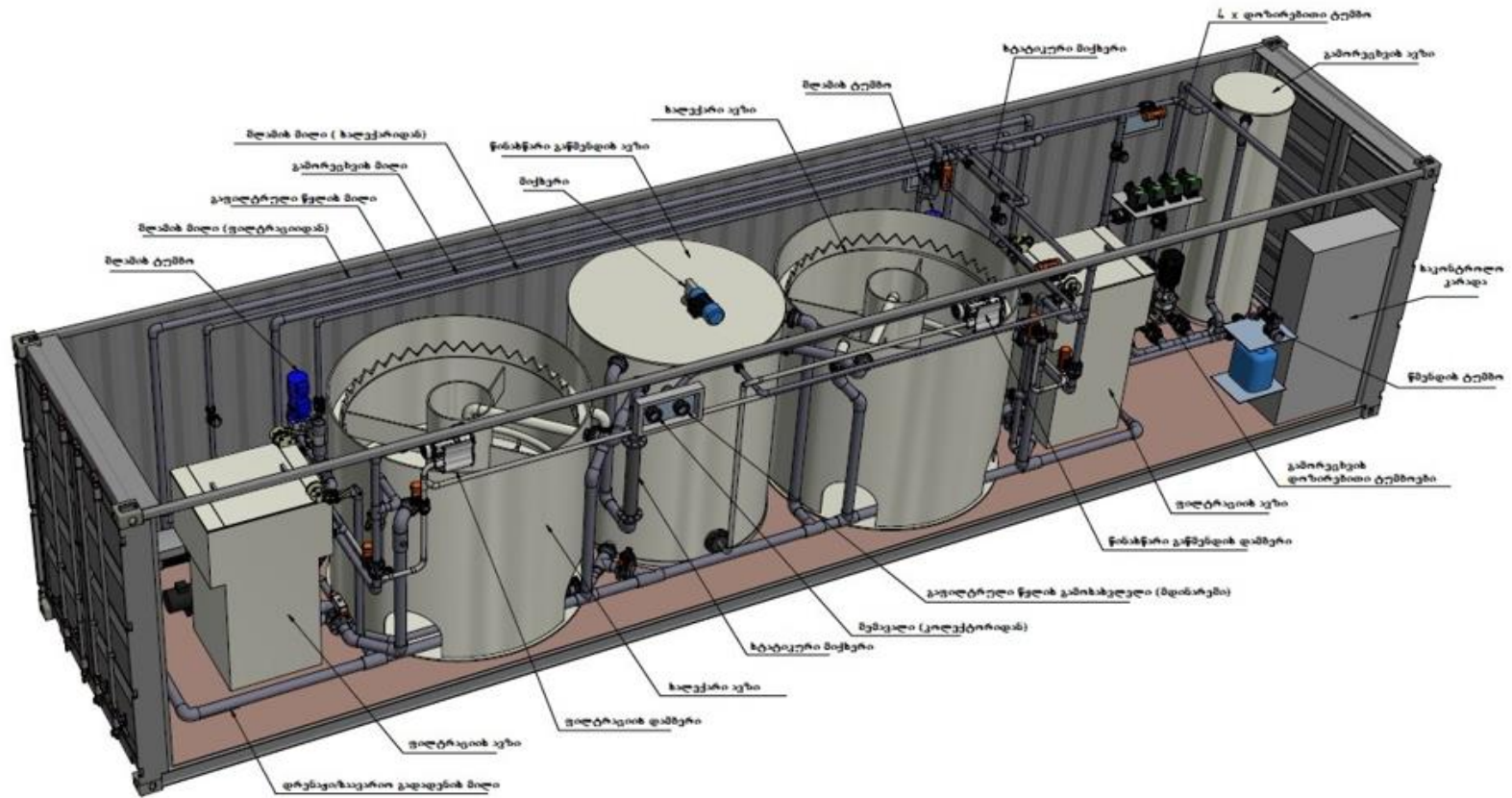
კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0064636	0,0005858
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0010503	0,0000952
328	ჰვარტლი	0,0008473	0,0000766
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0006676	0,0000608
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0055116	0,0005034
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0015094	0,0001369
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0015	0,000135
		Σ	0,0016

აღნიშნული წყაროები წარმოადგენენ მოძრავ წყაროებს, იმუშავებენ შეზღუდულ პერიოდში (მაქსიმუმ 1 თვე), მათი ჯამური გაფრქვევა ძალზე მცირეა (0,0016 ტ/პერიოდში) და შესაბამისად მათი ზდგ-ს პროექტში ჩართვა არ არის მიზანშეწონილი.

გამწმენდი ნაგებობა № 1 წარმოადგენს დრენაჟით აღჭურვილ ბეტონის ფილაზე ერთმანეთის პარალელურად განთავსებულ 2 ერთეულ 40'-იან საზღვაო კონტეინერს. ამავე ფილაზე,

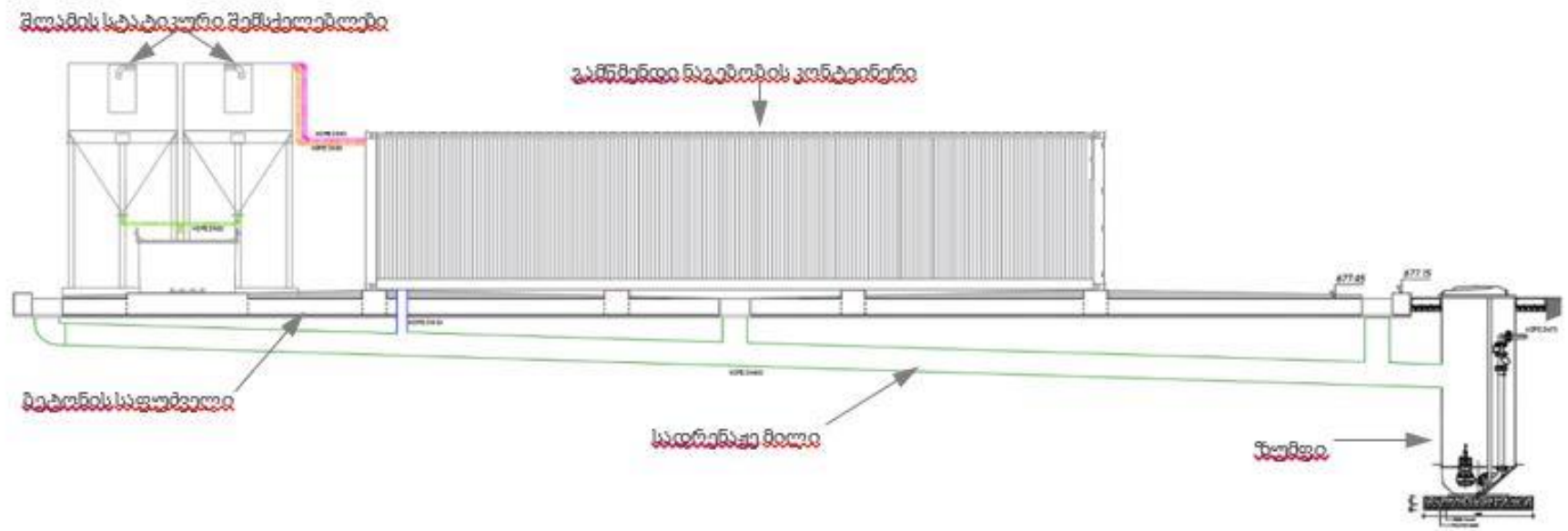
კონტეინერების მიმდებარედ განთავსებულია 2 ცალი კონუსისებრი, თითოეული 6 მ<sup>3</sup> მოცულობის სტატიკური შლამის შემსქელებელი ავზი.

# ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარის მოწყობის სქემა

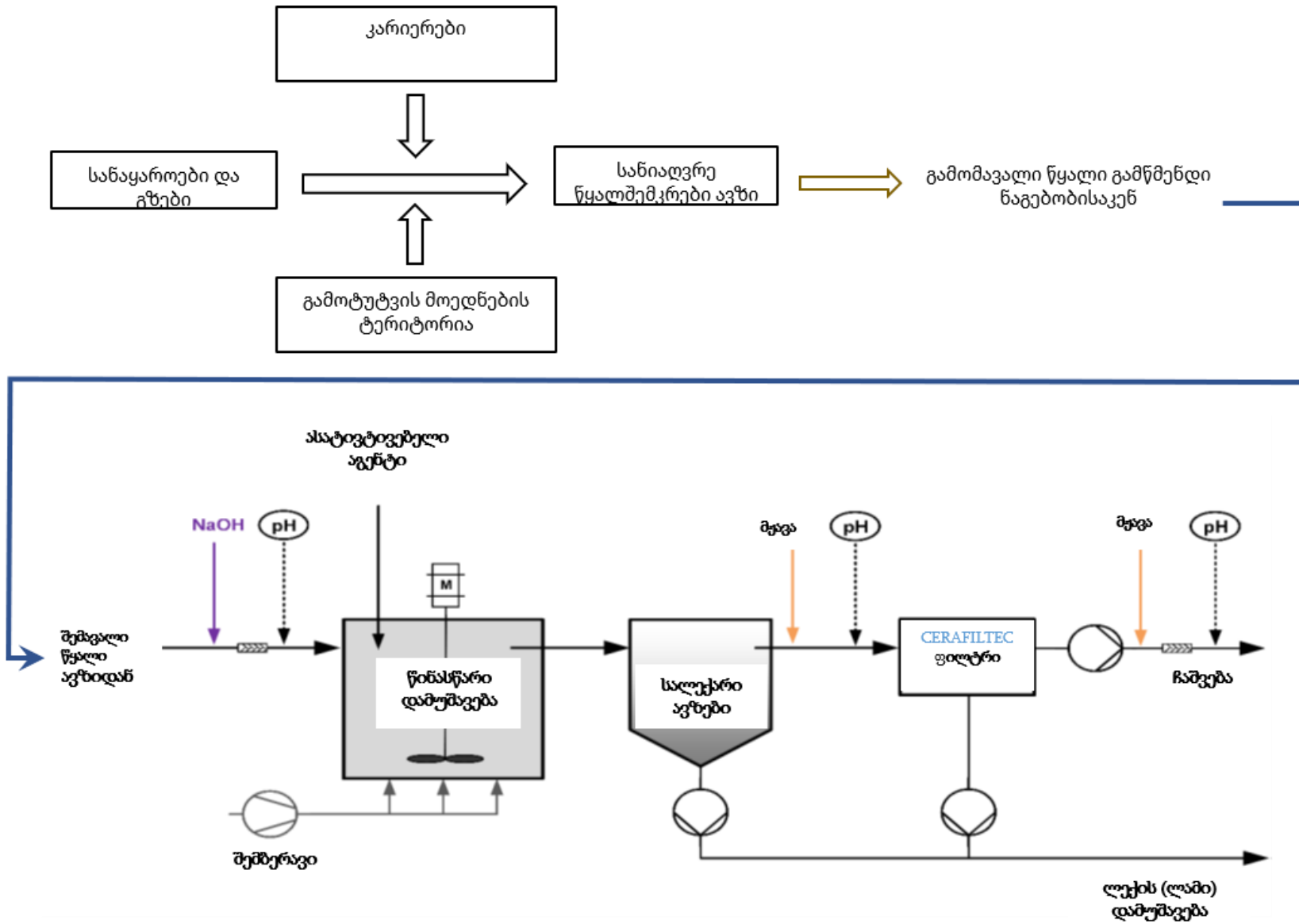




# გამწმენდი ნაგებობა ჭრილში



# პროცესის სრული ბლოკ-დიაგრამა



ქიმიური რეაგენტების დოზირებას აკონტროლებს ავტომატური ელექტრონული სენსორების სისტემა, რომელიც არეგულირებს სხვადასხვა კომპონენტების დოზირებას pH-ის სიდიდეების მიხედვით.

### **ქიმიური რეაგენტების დოზირება**

#### კაუსტიკური სოდა (NaOH)

კაუსტიკური სოდა გამოიყენება pH სიდიდის ასაწევად. ლაბორატორიული ცდების საფუძველზე დადგინდა, რომ 250 მლ წყლის ნიმუშისათვის 1%-იანი NaOH-ის საჭირო რაოდენობამ შეადგინა 3,4 მლ, რაც ტოლია 0,136 გ/ლ. 240 მ<sup>3</sup>/დღ წარმადობის დანადგარისათვის კაუსტიკური სოდის რაოდენობა უტოლდება 32,64 კგ/დღ. NaOH-ის სიმკვრივე 1,526 კგ/ლ-ია 20°C ტემპერატურის პირობებში. ჩვენს შემთხვევაში, გამოყენებული NaOH-ის 50%-იანი ხსნარის პირობებში, მისი სიმკვრივე იქნება 0,763 კგ/ლ. შესაბამისად 32,64 კგ/დღ დოზირების შემთხვევაში ეს შეადგენს  $32,64/0,763=42,78$  ლ/დღ. აერაციასთან ერთად კაუსტიკური სოდის მოხმარების რაოდენობა მცირდება 16%-ით, რაც შეადგენს 35,93 ლ/დღ, ანუ 1000 ლიტრს თვეში.

#### მარილმჟავა (HCl)

წყლის pH სიდიდის დასაწევად გამოიყენება 20w%-იანი მარილმჟავა. მარილმჟავის სრული მოხმარება წელიწადში შეადგენს 3000 ლიტრს.

#### მემბრანის რეცხვისათვის საჭირო მჟავა (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub> და HCl)

პერიოდულად საჭიროა კერამიკული მემბრანების ქიმიური რეცხვა, რაშიც გამოიყენება მარილმჟავა და ლიმონმჟავა. წელიწადში 20w%-იანი მარილმჟავის მოხმარება შეადგენს 50 ლიტრს, ხოლო ლიმონმჟავის – 200 კგ.

#### ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი

ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი გამოიყენება კერამიკული ფილტრების მემბრანის გასარეცხად სხვადასხვა ბაქტერიების, წყალმცენარეების, ასევე ნავთობის ან ზეთისა და სხვა ორგანული წარმოშობის ნივთიერებების (მტვერი, ფოთლები, ნარეცხი წყალი და ა.შ.) შერევის და ფილტრზე დალექვის შემთხვევაში. ერთი გარეცხვისათვის საჭიროა დაახლოებით 1 ლიტრი 12w%-იანი ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი. მოსალოდნელია დაახლოებით 12 გაწმენდა წელიწადში, შესაბამისად სულ წლიური ხარჯი შეადგენს 12 ლიტრ ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის (12% თავისუფალი ქლორის შემცველობით).

**აღნიშნული რეაგენტების აქროლადობის გათვალისწინებით მცირე რაოდენობით ემისია მოსალოდნელია მხოლოდ მარილმჟავას (HCl) გამოყენებისას.**

#### მარილმჟავას ემისიის გაანგარიშება გამწმენდი დანადგარის ავზიდან

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველები პროდუქტის ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა) და შენახვისას (მცირე სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.18.1

ცხრილი 6.18.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
316	მარილმჟავა (ქლორწყალბადი)	0,0000093	0,0002018

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.18.2 ცხრილი 6.18.2

პროდუქტი	რეზერვუარის ექსპლუატაციის დრო		ტემპერატურა სითხის რეზერვუარში		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	ერთდროულობა
	დღე/წელ	სთ/დღე	მინ.	მაქს.				
მარილმჟავა (ქლორწყალბადი) ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	365	24	10	30	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	0,008	1	+

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

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \frac{0,08 \cdot K^{\max}_r \cdot X_i \cdot K^{\max}_p \cdot V^{\max}_q}{273 + t^{\max}_x}, \text{ გ/წმ}$$

წლიური გაფრქვევა გაიანგარიშება ფორმულით.

$$G_i = \frac{0,289 \cdot (K^{\max}_r + K^{\min}_r) \cdot X_i \cdot K^{cp}_p \cdot V^{\max}_q \cdot \tau_1 \cdot \tau_2}{10^3 \cdot (546 + t^{\max}_x + t^{\min}_x)}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $K^{\min}_r, K^{\max}_r$  – ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მმ.ვერ.სვეტ.

$X_i$  - ნივთიერების მასური წილი;

$K^{cp}_p, K^{\max}_p$  - კოეფიციენტი რომელიც მიიღება [9]-ს დანართ 8-ს მიხედვით.

$V^{\max}_q$  - რეზერვუარში ჩატვირთვის დროს ჰაერნარევის ნაკადის მაქსიმალური მოცულობა მ<sup>3</sup>/სთ;

$t^{\min}_x, t^{\max}_x$  - რეზერვუარში სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა, °C;

$\tau_1, \tau_2$  - რეზერვუარის ექსპლუატაციის პერიოდი დღე/წელ, სთ/დღე

ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მოცემულია ცხრილში 6.18.3

ცხრილში 6.18.3

მარილმჟავა (ქლორწყალბადი)	ტემპერატურა, °C	ჰენრის მუდმივას მნიშვნელობა, მმ.ვერცხ.სვ.
	0	1850
	5	1910
	10	1970
	15	2030
	20	2090
	25	2150
	30	2200
	40	2270

ატმოსფერულ ჰაერში მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევის გაანგარიშება მოყვანილია ქვემოთ.

316 მარილმჟავა (ქლორწყალბადი)

$$M = 0,08 \cdot 2200 \cdot 0,002 \cdot 1 \cdot 0,008 / (273+30) = 0,0000093 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (0,298 \cdot (2200 + 1970) \cdot 0,002 \cdot 0,7 \cdot 0,008 \cdot 24 \cdot 365) / (10^3 \cdot (546 + 30 + 10)) = 0,0002018 \text{ ტ/წელ.}$$

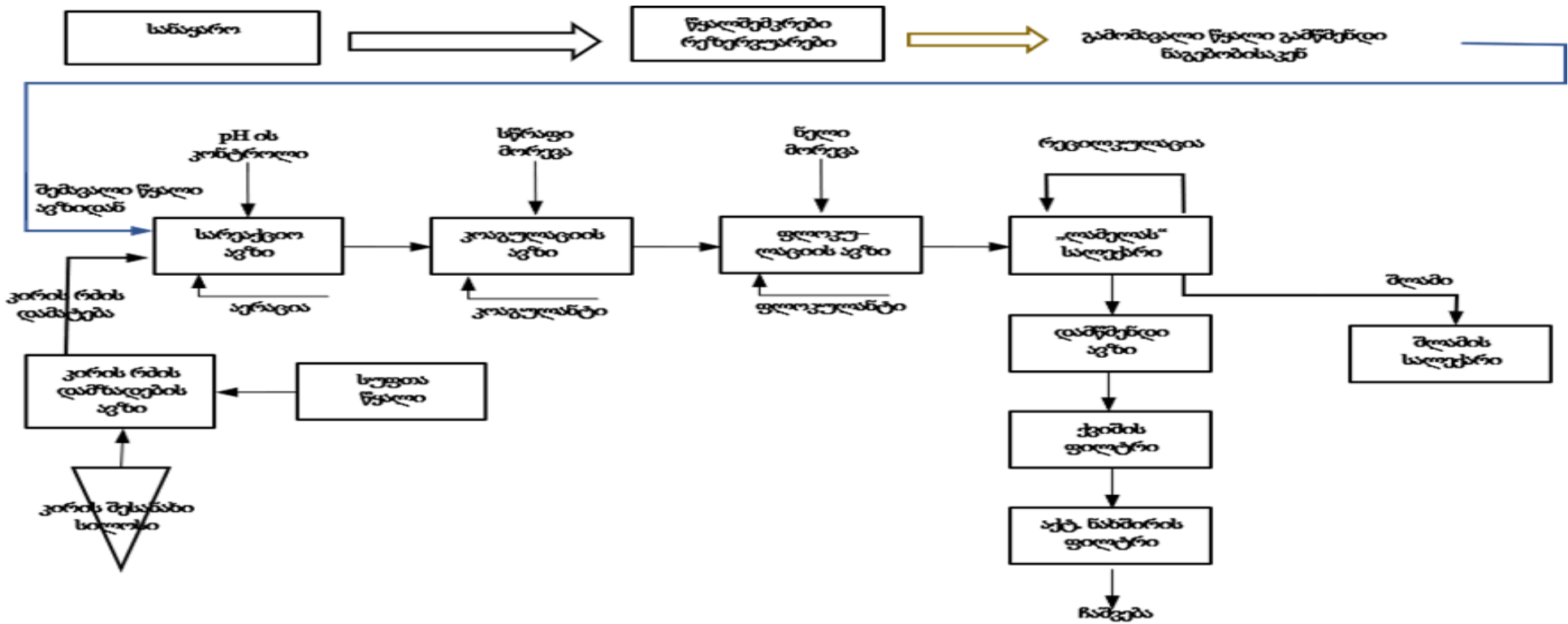
### 6.19 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა N2 -დან (გ-26)

ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

ფხვიერი კირი (CaO) განთავსდება ადგილზე დამონტაჟებულ სილოსში, რომელიც გათვლილი იქნება დღეში 3 ტონა მოხმარებაზე. შემდეგ სპეციალური დოზატორისა და მილგაყვანილობის საშუალებით კირი გადავა ავზში, სადაც სუფთა წლის დამატებით დამზადდება კირის რძე (კალციუმის ჰიდროქსიდი). ყველა ზემოაღნიშნული მოწყობილობა განთავსდება კონტეინერების ბეტონის საფუძველზე.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, მე-4 სანაყაროს წყალში სულფატებისა და მძიმე ლითონების განცალკევებისათვის აუცილებელია pH სიდიდის გაზრდა, რომელიც კირის რძის საშუალებით ხორციელდება. ქვემოთ, დიაგრამაზე წარმოდგენილია წყლის კირით ნეიტრალიზაციის პრინციპული სქემა.

ნეიტრალიზაციის პროცესის სრული ბლოკ-დიაგრამა





## საჭირო ქიმიური რეაგენტების ჩამონათვალი და მოხმარება

კირი სულფატების მოსაცლებლად pH სიდიდის გასაზრდელად

ლაბორატორიული ტესტებით დადგინდა, რომ იმისათვის რომ 250 მლ წყალში pH-ის სიდიდე 10.4-მდე გაიზარდოს, საჭიროა 375 მლ კირის რძე. საერთო ჯამში, ეს შეადგენს 15 გ კირს (CaO) 1 ლიტრ წყალზე. აღნიშნული დანადგარისათვის ეს შეადგენს 120 კგ კირს საათში და შესაბამისად 2880 კგ-ს დღეში. როგორც ანალიტიკური მონაცემებიდან ჩანს (ცხრილი 6), ცდების შედეგად მიღებული თითქმის ყველა სიდიდე გაცილებით ნაკლებია ზღვრულ მნიშვნელობებზე. აქედან გამომდინარე, მოხმარებული კირის, ისევე როგორც დალევილი შლამის ოდენობის ოპტიმიზაცია (შემცირება) ადვილად შესაძლებელია დანადგარის ოპერირების დროს. თუ pH სიდიდეს დავაფიქსირებთ 9.0-ზე, რაც ცდების მიხედვით საკმარისია ყველა ზღვრის მისაღწევად - კირის მოხმარება 30%-ით შემცირდება, რაც დაახლოებით შეადგენს 2000 კგ/დ. ამ შემთხვევაში, შლამის რაოდენობაც შემცირდება დაახლოებით 30%-მდე.

ალუმინის სულფატი (Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>)

კოაგულაციის უზრუნველსაყოფად გამოყენებული იქნება კოაგულანტი ალუმინის სულფატი Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, რომლის წლიური მოხმარება განსაზღვრულია 3000 კგ-ით.

მარილმჟავა pH სიდიდის დასარეგულირებლად

იმისათვის, რომ pH სიდიდე 10.4 (9.0) დან 6.5-8.5-ზე დაიწიოს, საჭიროა ჩამდინარე ნაკადში მჟავის დამატება. სულფატების დიდი ოდენობის გამო გოგირდმჟავის გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის. ამიტომ, ამ მიზნით რეკომენდირებულია 20%-იანი კონცენტრაციის მარილმჟავის (HCl) გამოყენება. მარილმჟავის სრული მოხმარება წელიწადში შეადგენს 5000 ლიტრს.

მადოზირებელი ტუმბოები და ელექტრონული მზომი ტექნოლოგია ონლაინ რეჟიმში უზრუნველყოფს საჭირო პარამეტრების შენარჩუნებას დალექვის, ფილტრაციისა და წყლის ჩაშვების განმავლობაში.

აღნიშნული რეაგენტების აქროლადობის გათვალისწინებით მცირე რაოდენობით ემისია მოსალოდნელია მხოლოდ მარილმჟავას (HCl) გამოყენებისას და ასევე მცირე რაოდენობით მტვერი ფხვნილოვანი კირის ჩატვირთვისას სილოსში. ქვემოთ მოცემულია მარილმჟავისა და მტვრის ემისიის გაანგარიშებები საწყისი ინფორმაციის გათვალისწინებით.

ემისიის გაანგარიშება გამწმენდი დანადგარის ავზიდან

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველები პროდუქტის ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა) და შენახვისას (მცირე სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.19.1

ცხრილი 6.19.1

დამაზინებურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
316	მარილმჟავა (ქლორწყალბადი)	0,0000163	0,0003531

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.19.2 ცხრილი 6.19.2

პროდუქტი	რეზერვუარის ექსპლუატაციის დრო		ტემპერატურა სითხის რეზერვუარში		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	ერთ დროულად
	დღე/წელ	სთ/დღე	მინ.	მაქს.				
მარილმჟავა (ქლორწყალბადი) ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	365	24	10	30	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	0,014	1	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.  
მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = \frac{0,08 \cdot K^{\max}_T \cdot X_i \cdot K^{\max}_p \cdot V^{\max}_q}{273 + t^{\max}_x}, \text{ გ/წმ}$$

წლიური გაფრქვევა გაიანგარიშება ფორმულით.

$$G = \frac{0,289 \cdot (K^{\max}_T + K^{\min}_T) \cdot X_i \cdot K^p_p \cdot V^{\max}_q \cdot \tau_1 \cdot \tau_2}{10^3 \cdot (546 + t^{\max}_x + t^{\min}_x)}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $K^{\min}_T, K^{\max}_T$  – ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მმ.ვერ.სვეტ.

$X_i$  - ნივთიერების მასური წილი;

$K^p_p, K^{\max}_p$  - კოეფიციენტი რომელიც მიიღება [9]-ს დანართ 8-ს მიხედვით.

$V^{\max}_q$  - რეზერვუარში ჩატვირთვის დროს ჰაერნარევის ნაკადის მაქსიმალური მოცულობა მ<sup>3</sup>/სთ;

$t^{\min}_x, t^{\max}_x$  - რეზერვუარში სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა, °C;

$\tau_1, \tau_2$  - რეზერვუარის ექსპლუატაციის პერიოდი დღე/წელ, სთ/დღე

ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მოცემულია ცხრილში 6.19.2

ცხრილში 6.28

	ტემპერატურა, °C	ჰენრის მუდმივას მნიშვნელობა, მმ.ვერცხ.სვ.
მარილმჟავა (ქლორწყალბადი)	0	1850
	5	1910
	10	1970
	15	2030
	20	2090
	25	2150
	30	2200
	40	2270

ატმოსფერულ ჰაერში მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევის გაანგარიშება მოყვანილია ქვემოთ.

316 მარილმჟავა (ქლორწყალბადი)

$$M = 0,08 \cdot 2200 \cdot 0,002 \cdot 1 \cdot 0,014 / (273+30) = 0,0000163 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (0,298 \cdot (2200 + 1970) \cdot 0,002 \cdot 0,7 \cdot 0,014 \cdot 24 \cdot 365) / (10^3 \cdot (546 + 30 + 10)) = 0,0003531 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება ფხვნილოვანი კირის ჩატვირთვისას სილოსში.

ემისიის გაანგარიშებას ვაწარმოებთ [6]-ს დანართ 87-ის მიხედვით. სილოსში დღეში ჩასატვირთია 3ტ. კირი. ჩატვირთვის ხანგრძლივობა არ აღემატება 1 სთ-ს. შესაბამისად ემისია იქნება 3 ტ/სთ \* 0,8 კგ/ტ = 2,4 კგ/სთ, ანუ 0,67 გ/წმ; [6]-ს დანართ 117-ის მიხედვით როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, მყარი ნაწილაკების გაფრქვევების გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ:

- ხის და ლითონის მტვრისთვის - 0,2;

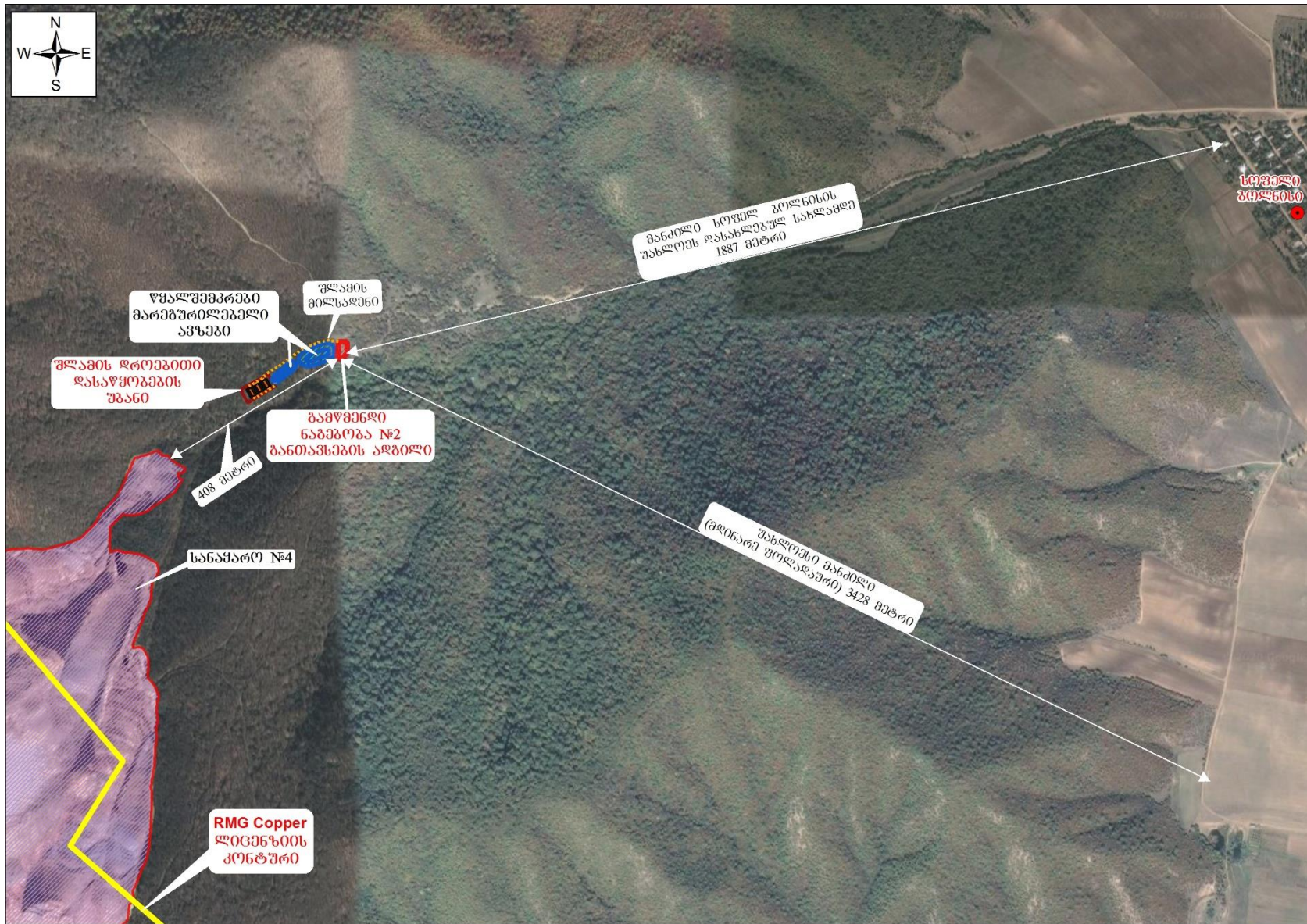
- სხვა მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

საბოლოოდ მივიღებთ:

$$0,67 \text{ გ/წმ} \cdot 0,4 = 0,268 \text{ გ/წმ};$$

$$\text{წლიურად } 0,268 \cdot 3600 \cdot 365 / 10^6 = 0,352 \text{ ტ/წელ}$$

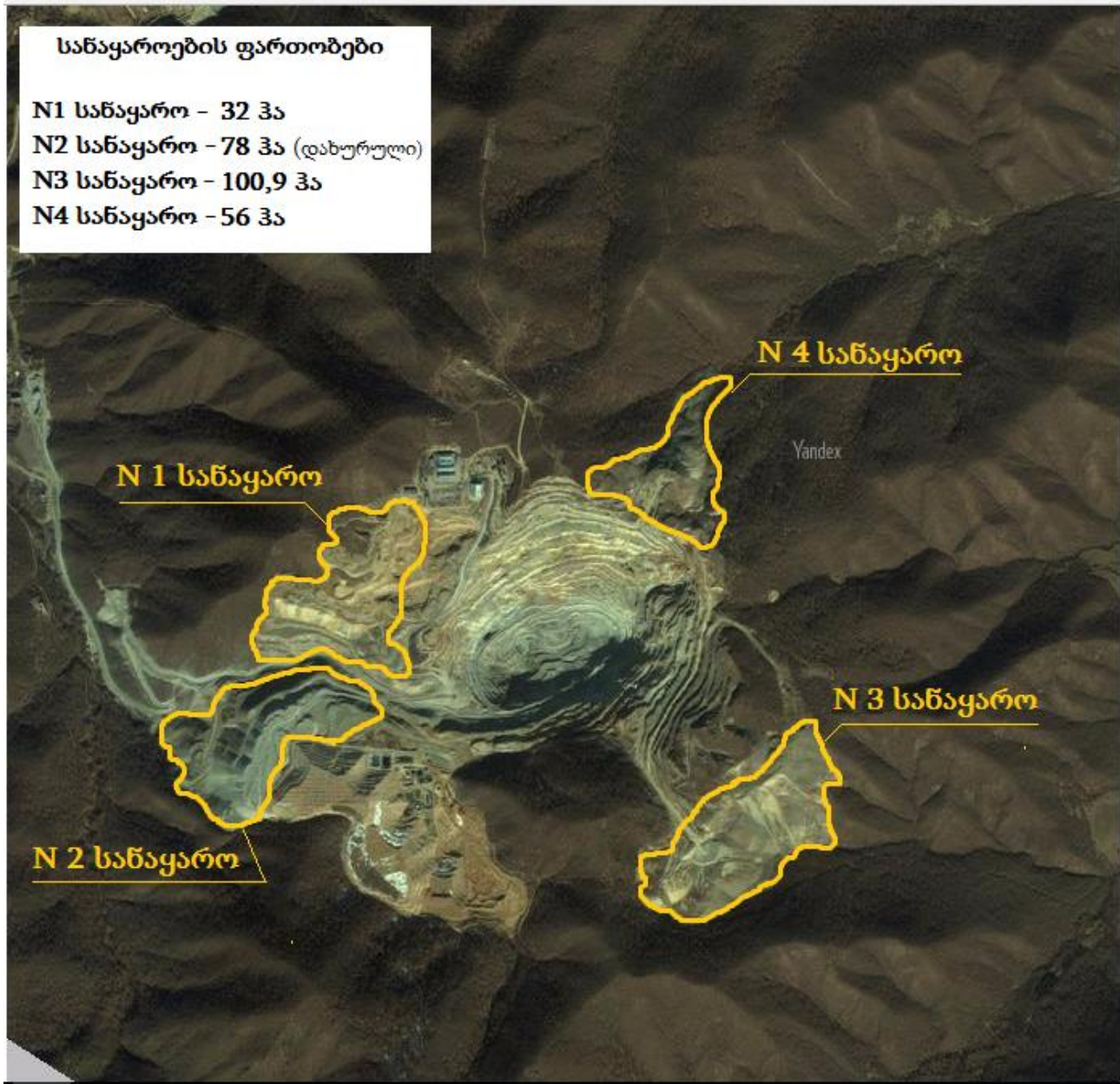
№ 2 ქიმიური გამწმენდის განთავსების ლოკაცია და დაშორების მანძილები უახლოეს დასახლებებთან



ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



6.20 ემისიის განგარიშება სანაყაროებიდან (გ-32, 34, 35)



გაანგარიშება შესრულებულია [8]. -ს მიხედვით დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.20.1  
 ცხრილი 6.20.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0989949	0,0528721

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 1.1.2

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nl} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც  $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;  
 $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;  
 $K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;  
 $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;  
 $F_{pa6}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>  
 $F_{nl}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;  
 $q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);  
 $\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{maxc} / F_{nl}$$

სადაც  $F_{maxc}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);  
 $q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)}$ ;

სადაც  $a$  და  $b$  – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$I_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nl} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $T$  – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_d$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.20.2

ცხრილი 6.20.2 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ფუჭი ქანი ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,1085$ $b = 2,9195$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,8$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1300 / 1000 = 1,3$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 2; 5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,1$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{რახ} = 200$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{რლ} = 1000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{რმкс} = 1300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_ა = 80$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_с = 70$

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

**ფუჭი ქანი**

$$q_{2902}^{2 მ/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2^{2,987} = 0,000107 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{2 მ/წმ} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,000107 \cdot 200 +$$

$$+ 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,000107 \cdot (1000 - 200) = 0,0064116 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{5 მ/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{5 მ/წმ} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,0016526 \cdot 200 +$$

$$+ 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (1000 - 200) = 0,0989949 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,1^{2,987} = 0,0001238 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,0001238 \cdot 1000 \cdot (366 - 80 - 70) = 0,0528721 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$



**7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 7.1.-7.4.

**ცხრილი 7.1.** მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი *	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საწარმოო მოედანი	გ-1	არაორგანიზებული	1	501	მადნის მიმღები ბუნკერი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	5,483
საწარმოო მოედანი	გ-2	მილი	1	001	მსხვილი სამსხვრევის ფილტრის მილი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	27,3
საწარმოო მოედანი	გ-3	მილი	1	002	საშუალო და წვრილი სამსხვრევის ფილტრის მილი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	39,2
საწარმოო მოედანი	გ-4	მილი	1	003	მექანიკური საამქრო (Cooper)	1	8	2000	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,072
საწარმოო მოედანი	გ-5	მილი	1	004	მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერის მილი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	11,3
საწარმოო მოედანი	გ-6	არაორგანიზებული	1	502	სპილენძის კონცენტრატის	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,043

					ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში (Cooper)						
საწარმოო მოედანი	გ-7	არაორგანიზებული	1	503	კირის ნახევრად ღია საწყობი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,03
საწარმოო მოედანი	გ-8	მილი	1	005	კირის საამქროს გამწმენდის მილი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	18,3
საწარმოო მოედანი	გ-9	არაორგანიზებული	1	504	ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	1	8	2000	რკინის ოქსიდი	0123	0,0368912
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,0031749
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0,0103530
									აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0,0016824
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,1147458
									აირადი ფტორიდები	0342	0,0064706
									სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,0113883
									არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	2908	0,0048314
საწარმოო მოედანი	გ-10	არაორგანიზებული	1	505	ნავთობბაზა (Cooper)	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	0333	0,0000837
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	0,0298153
საწარმოო მოედანი	გ-11	არაორგანიზებული	1	506	შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	1	8	2000	რკინის ოქსიდი	0123	0,0073346
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,0006312
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0,0020584

									აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0,0003345
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,0228135
									აირადი ფტორიდები	0342	0,0012865
									სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,0022642
									არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	2908	0,0009606
საწარმოო მოედანი	გ-12	არაორგანული	1	507	შედულების პოსტი 2 (Cooper)	1	8	2000	რკინის ოქსიდი	0123	0,0073346
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,0006312
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0,0020584
									აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0,0003345
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,0228135
									აირადი ფტორიდები	0342	0,0012865
									სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,0022642
									არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	2908	0,0009606
									საწარმოო მოედანი	გ-13	მილი
საწარმოო მოედანი	გ-14	არაორგანული	1	508	მყარი სინჯების ლაბორატორია (წისკვილი) (Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,004
	გ-15		1	509		1	8	2000	გოგირდწყალბადი	0333	0,000003

საწარმოო მოედანი		არაორგანიზებული			ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	0,001
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0011
საწარმოო მოედანი	გ-17	არაორგანიზებული	1	510	ავტოკასამართი სადგური ახალი (Cooper)	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	0333	0,0009807
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	0,349281
საწარმოო მოედანი	გ-18	არაორგანიზებული	1	511	მძიმე ტექნიკის სარემონტო	1	24	8760	რკინის ოქსიდი	0123	0,350357
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,008268
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0,316843
									აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0,051487
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,512256
									აირადი ფტორიდები	0342	0,00765
									სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,013464
									არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,005712
საწარმოო მოედანი	გ-19	მილი	1	007	ქიმიური ლაბორატორია	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,004
									გოგირდმჟავა	0322	0,0008
საწარმოო მოედანი	გ-20	მილი	1	008	ქიმიური ლაბორატორია	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,004
									გოგირდმჟავა	0322	0,0008
საწარმოო მოედანი	გ-21	მილი	1	009	ქიმიური ლაბორატორია	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,004
									გოგირდმჟავა	0322	0,0008

საწარმოო მოედანი	გ-22	მილი	1	010	ქიმიური ლაბორატორია	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,004
									გოგირდმჟავა	0322	0,0008
საწარმოო მოედანი	გ-23	მილი	1	011	ქიმიური ლაბორატორია	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,004
									გოგირდმჟავა	0322	0,0008
საწარმოო მოედანი	გ-24	მილი	1	012	ქიმიური ლაბორატორია	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,004
									გოგირდმჟავა	0322	0,0008
საწარმოო მოედანი	გ-25	არაორგანიზებული	1	515	გამწმენდი დანადგარი № 1	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,0002018
საწარმოო მოედანი	გ-26	არაორგანიზებული	1	516	გამწმენდი დანადგარი № 2	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,0003531
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,352
საწარმოო მოედანი	გ-32	არაორგანიზებული	1	512	სანაყარო 1(Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,053
საწარმოო მოედანი	გ-34	არაორგანიზებული	1	513	სანაყარო 3(Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,053
საწარმოო მოედანი	გ-35	არაორგანიზებული	1	514	სანაყარო 4(Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,053

**ცხრილი 7.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება**

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვების ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის,	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	2.0	-	-	-	-	2902	0,0448000	5,4830000		სიგანე 10მ,	619,0	-502,0	627,0	-502,0
გ-2	5.0	0.80	15,56	7,78	30	2902	0,016	0,273	596,0	-510,0	-	-	-	-
გ-3	36.0	1.00	14.5	11.39	30	2902	0,023	0,392	509,0	-516,0	-	-	-	-
გ-4	5.0	0.50	1.5	0.29452	30	123	0,0300000	0,0720000	290,0	-99,0	-	-	-	-
გ-5	20.0	0.50	11.8	2.33	30	2902	0,2980000	5,0850000	478,0	-396,0	-	-	-	-
გ-6	3.0	0.50	1.5	0.29452	30	2902	0,0065000	0,0430000	-	სიგანე 10 მ.	319,0	-332,0	319,0	-332,0
გ-7	2.0	-	-	-	-	2902	0,0070000	0,0300000	-	სიგანე 10 მ.	269,0	-255,0	269,0	-275,0
გ-8	8,0	0.50	16,9	3,33	30	2902	0,0067	0,183	240,0	-260,0	-	-	-	-
გ-9	5.0	-	-	-	-	0123	0,0010096	0,0368912	-	სიგანე 4მ.	292,0	-114,0	296,0	-119,0
						0143	0,0000869	0,0031749						
						0301	0,0002833	0,0103530						
						0304	0,0000460	0,0016824						
						0337	0,0031403	0,1147458						
						0342	0,0001771	0,0064706						
						0344	0,0003117	0,0113883						
2908	0,0001322	0,0048314												
გ-10	5.0	-	-	-	-	0333	0,0000915	0,0000837	-	სიგანე 40მ.	297,0	241,0	337,0	178,0
						2754	0,0325752	0,0298153						
გ-11	5.0	-	-	-	-	0123	0,0010096	0,0073346	-	სიგანე 4მ.	0,0	0,0	2,0	0,0
						0143	0,0000869	0,0006312						

						0301	0,0002833	0,0020584							
						0304	0,0000460	0,0003345							
						0337	0,0031403	0,0228135							
						0342	0,0001771	0,0012865							
						0344	0,0003117	0,0022642							
						2908	0,0001322	0,0009606							
გ-12	5.0	-	-	-	-	0123	0,0010096	0,0073346	-	სიგანე 4მ.	0,0	13,0	5,0	13,0	
						0143	0,0000869	0,0006312							
						0301	0,0002833	0,0020584							
						0304	0,0000460	0,0003345							
						0337	0,0031403	0,0228135							
						0342	0,0001771	0,0012865							
						0344	0,0003117	0,0022642							
2908	0,0001322	0,0009606													
გ-13	3.0	0.15	6.000	0.10603	30	2902	0,0351000	0,7580000	943,0	-1622,0	-	-	-	-	
გ-14	2.0	-	-	-	-	2902	0,0005800	0,0040000	-	სიგანე 5მ.	928,0	-	1534,0	939,0	-
გ-15	2.0	-	-	-	-	0333	0,0000002	0,0000030	-	სიგანე 5მ.	2632,0	-795,0	2642,0	-795,0	
						2754	0,0000540	0,0010000							
						2902	0,0003000	0,0011000							
გ-17	2.0	0.00	6.000	1.1781	30	0333	0,0000915	0,0009807	-	სიგანე 15მ.	2444	-1809	2470	-1809	
						2754	0,0325752	0,349281							
გ-18	5	-	-	-	-	0123	0,0163637	0,350357	-	სიგანე 10მ.	2488	-780	2500	-780	
						0143	0,0003849	0,008268							
						0301	0,0148111	0,316843							
						0304	0,0024068	0,051487							
						0337	0,0238917	0,512256							
						0342	0,0003542	0,00765							
						0344	0,0006233	0,013464							
						2908	0,0002644	0,005712							
გ-19	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	425	-583	-	-	-	-	
						0322	0,0000267	0,0008							
გ-20	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	418	-583	-	-	-	-	



						0322	0,0000267	0,0008						
გ-21	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	425	-597	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-22	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	418	-597	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-23	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	425	-611	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-24	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	418	-611	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-25	2.0	-	-	-	-	0316	0,0000093	0,0002018	-	-	38	67	46	33
გ-26	2.0	-	-	-	-	0316	0,0000163	0,0003531	-	-	4552	190	4587	198
						2902	0,268	0,352						
გ-32	2.0	0.00	6.0000	1.1781	30	2902	0,099	0,053	-	სიგანე 300მ.	1989, 0	- 1487, 0	2390,0	- 1073,0
გ-34	2.0	0.00	6.0000	1.1781	30	2902	0,099	0,053	-	სიგანე 150მ.	3437, 0	-963,0	3583,0	-574,0
გ-35	2.0	0.00	6.0000	1.1781	30	2902	0,099	0,053	-	სიგანე 200მ.	3528, 0	- 2720, 0	4118,0	- 2133,0

**ცხრილი 7.3.** აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
001	გ-2	2902	სახელოვანი ფილტრი	1	0,2	0,002	99,0	99,0
003	გ-3	2902	სახელოვანი ფილტრი	1	0,2	0,002	99,0	99,0
005	გ-5	2902	სახელოვანი ფილტრი	1	0,2	0,002	99,0	99,0
008	გ-8	2902	სკრუბერი	1	0,284	0,127	90,0	55,0
013	გ-13	2902	სახელოვანი ფილტრი	1	1,5	0,03	98,0	98,0

ცხრილი 7.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	რკინის ოქსიდი	0,4739174	0,4739174	-	-	-	-	0,4739174	-
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0127053	0,0127053	-	-	-	-	0,0127053	-
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,3313128	0,3313128	-	-	-	-	0,3313128	-
304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0538384	0,0538384	-	-	-	-	0,0538384	-
316	მარილმჟავა	0,0245549	0,0245549					0,0245549	
322	გოგირდმჟავა	0,0048	0,0048					0,0048	
333	გოგირდწყალბადი	0,001067	0,001067	-	-	-	-	0,001067	-
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,672629	0,672629	-	-	-	-	0,672629	-
342	აირადი ფტორიდები	0,016694	0,016694	-	-	-	-	0,016694	-
344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,029381	0,029381	-	-	-	-	0,029381	-
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,380096	0,380096	-	-	-	-	0,380096	-
2902	შეწონილი ნაწილაკები	140,0721	6,0721		134	127,309	127,309	12,7631	90,9
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,012465	0,012465	-	-	-	-	0,012465	-
							Σ	14,77656	

**8. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობა**

მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის გამოყენებულ უნდა იქნას „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ან/და დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის შესახებ“ დებულებაში მოცემული ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები, რომლებიც დამოკიდებულია დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნობაზე

**ცხრილი 8.1. ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები**

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მკ/მ <sup>3</sup>			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირბადის მონო ოქსიდი	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

(დაბა კაზრეთის მოსახლეობა აღწერის შედეგებით შეადგენს 7700კაცს, ამდენად ფონი მოსახლეობის რიცხოვნობის მიხედვით არ გაითვალისწინება, თუმცა მეზობლად განთავსებული საწარმოს წყაროების გავლენის მიზნით გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია PMG Gold –ის ყველა ის წყაროები, რომელთა გაფრქვევებშიც აღრიცხული მავნე ნივთიერებები ურთიერთ იდენტურია PMG Copper –ის წყაროებისა).

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში შესრულებულია კომპიუტერული პროგრამის “ეკოლოგ-4”-ის [13] დახმარებით. ემისია ხორციელდება სამტატო რეჟიმში-ფუნქციონირებს ატმოსფეროს დაბინძურების ყველა წყარო.

მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, ზღვ-ს ნორმები დგინდება ობიექტიდან დაშორებულ უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე და 500 მეტრიან რადიუსის მანძილზე.

შერჩეულია საკონტროლო წერტილები უახლოესი დასახლებული პუნქტების საზღვარზე (№ 1-2-11) და 500 მ-ნი რადიუსის საზღვარზე (წერტილები № 3-10)

**საანგარიშო მოედნები**

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის		2-ლი მხარის შუა წერტილის		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
4	სრული აღწერა	-1588.00	-630.75	6878.50	-630.75	6072.50	0.00	100.00	100.00	2.00

**საანგარიშო წერტილები**

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-71.00	9.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის	დასახლება
2	-518.00	667.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის	საჯარო სკოლა
3	306.00	743.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდილოეთი
4	820.00	-42.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმოსავლეთი
5	906.00	-943.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
6	-248.00	-437.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი
7	2936.00	-389.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდილოეთი
8	3934.00	-1435.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმოსავლეთი
9	2985.00	-3115.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
10	829.00	-2211.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი
11	6232.00	653.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის	სოფ. ბოლნისი

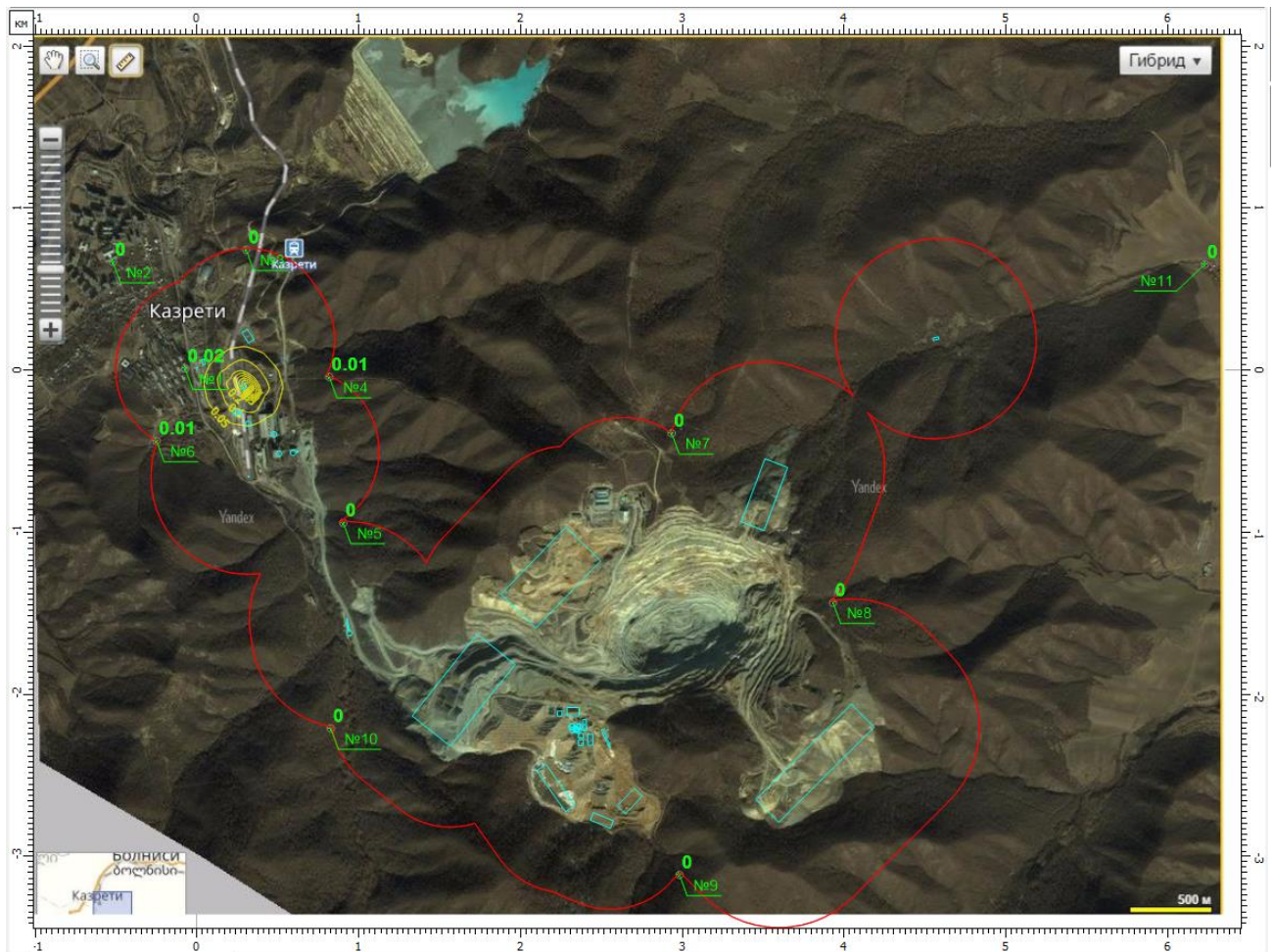
**8.1 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
რკინის ოქსიდი	0,01	0,004
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,04	3.430E-05
აზოტის დიოქსიდი	7.43E-03	0,02
აზოტის ოქსიდი	0,00	0,00
გოგირდწყალბადი	2.25E-03	2.55E-03
ნახშირბადის ოქსიდი	3.28E-03	2.90E-03
აირადი ფტორიდები	0,05	3.49E-03
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	8.05E-03	6.15E-04
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	6.34E-03	7.26E-03
შეწონილი ნაწილაკები	0,04	0,06
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6043: (2) 330 333	3.95E-03	0,01
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6204: (2) 301 330	4.75E-03	0,02

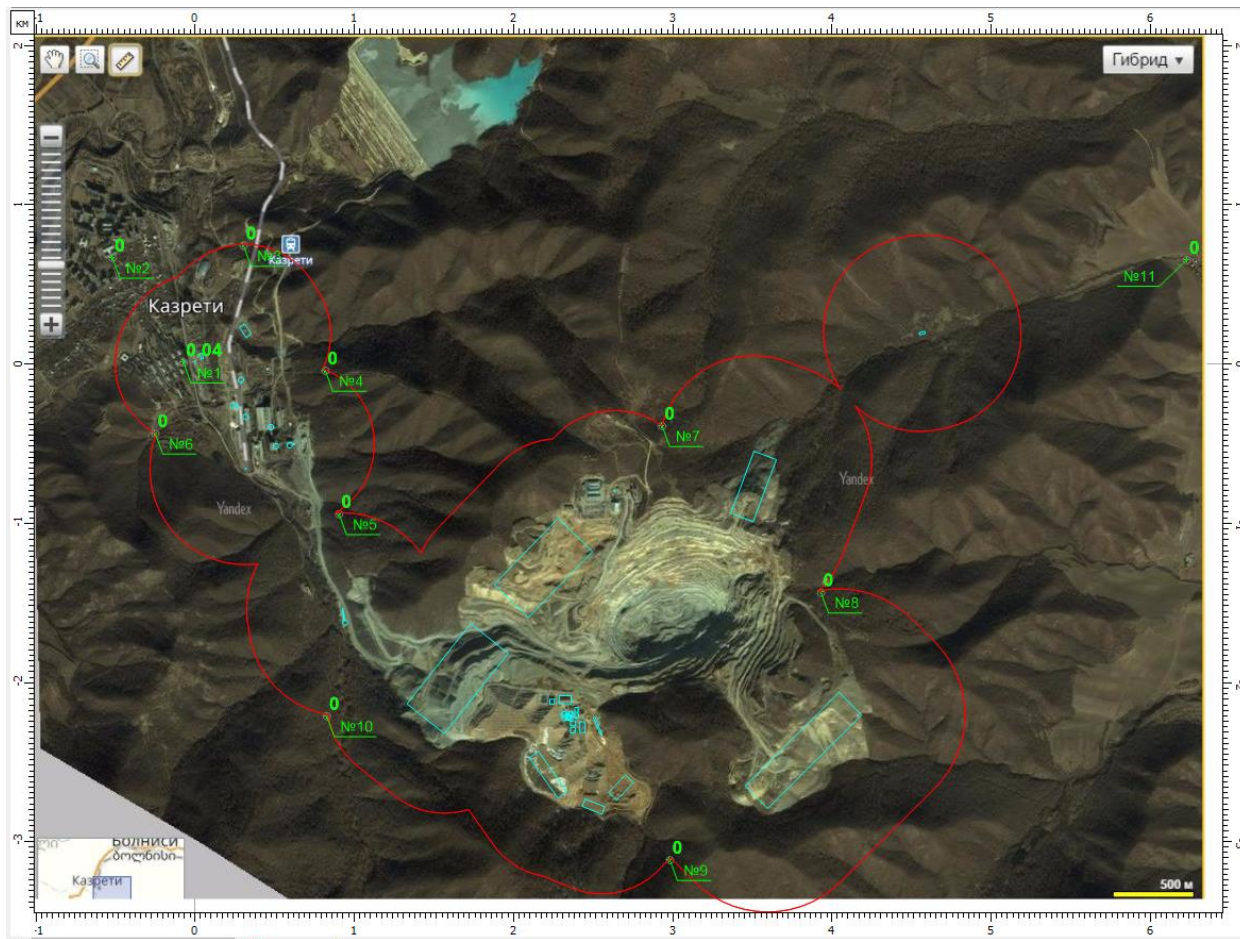
გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც უახლოესი დასახლებული ზონის, აგრეთვე 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება სამუშაო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ნაწილი იხილეთ ქვემოთ.

### 8.2 ატმოსფეროში მანვე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ასახვა



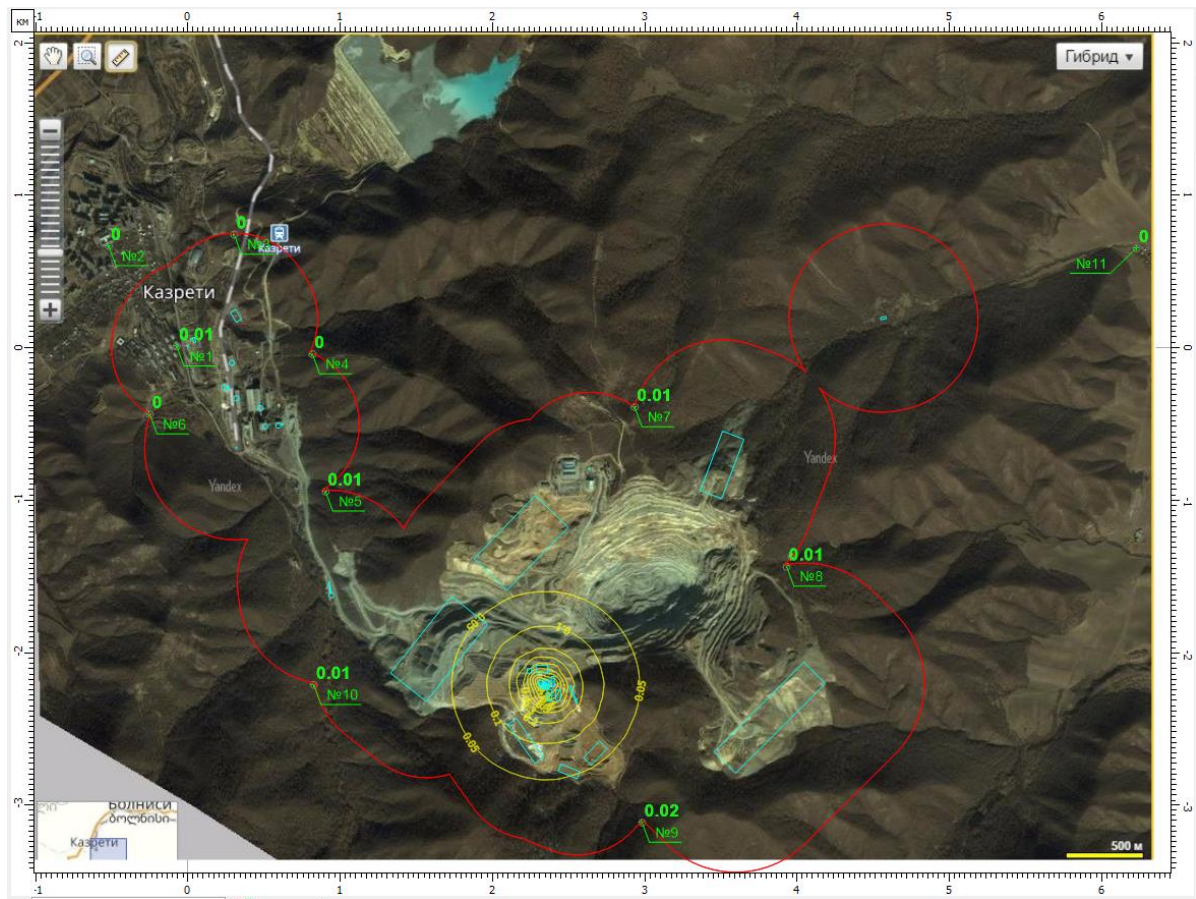
რკინის ოქსიდის (კოდი 123) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3-10 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე).



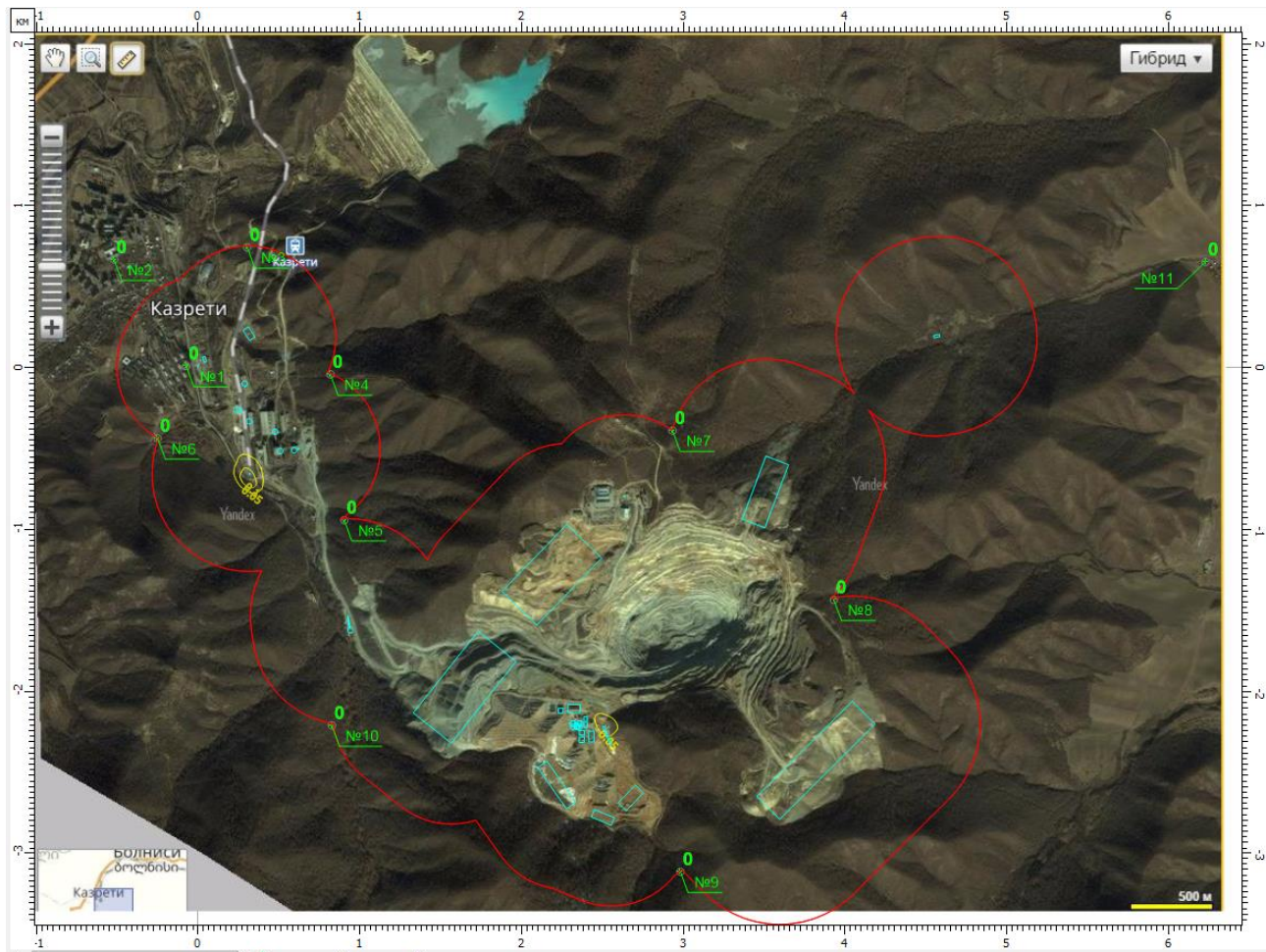


მანგანუმის ოქსიდების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3÷10 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე).



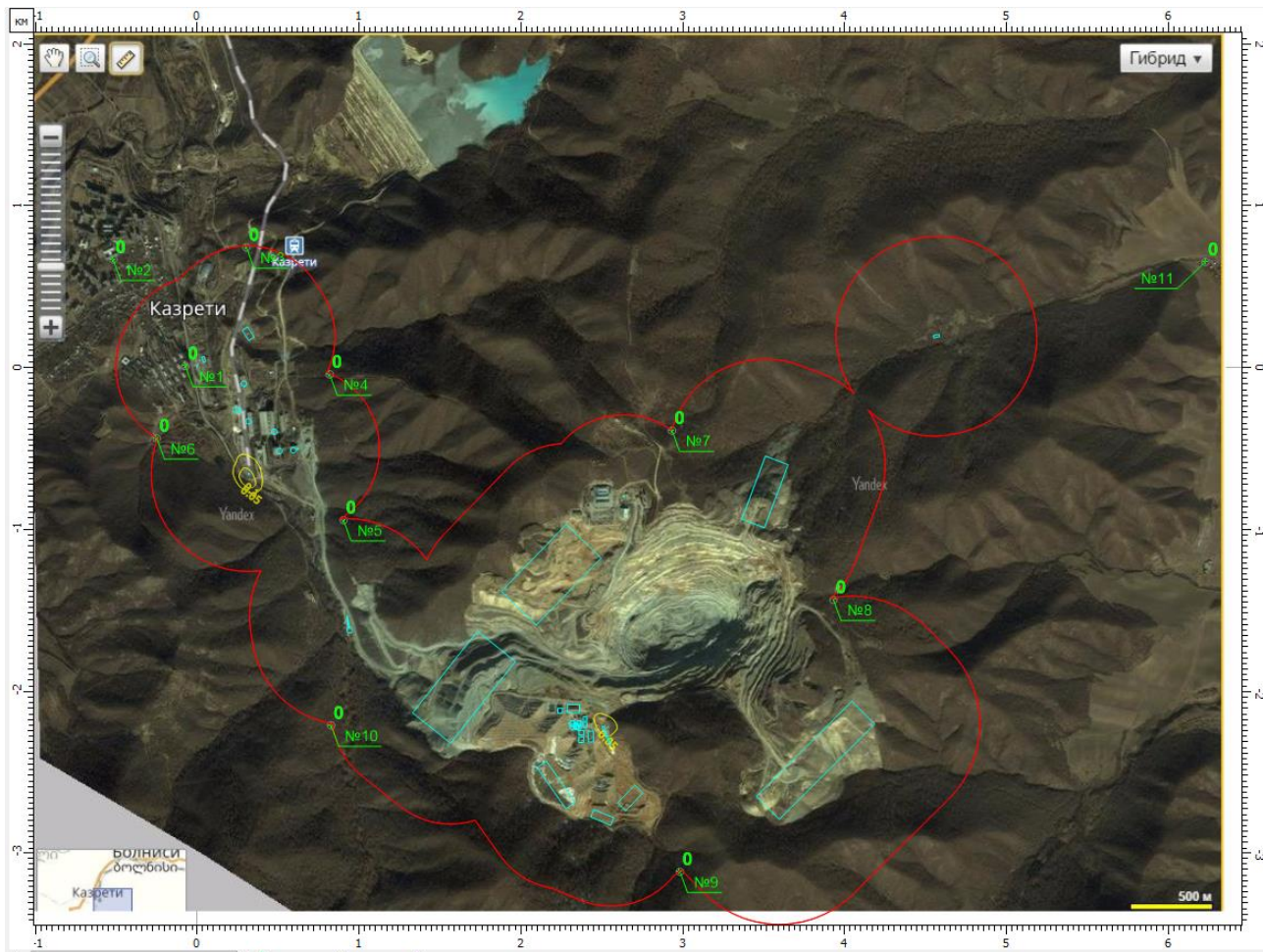


აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3÷10 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე).

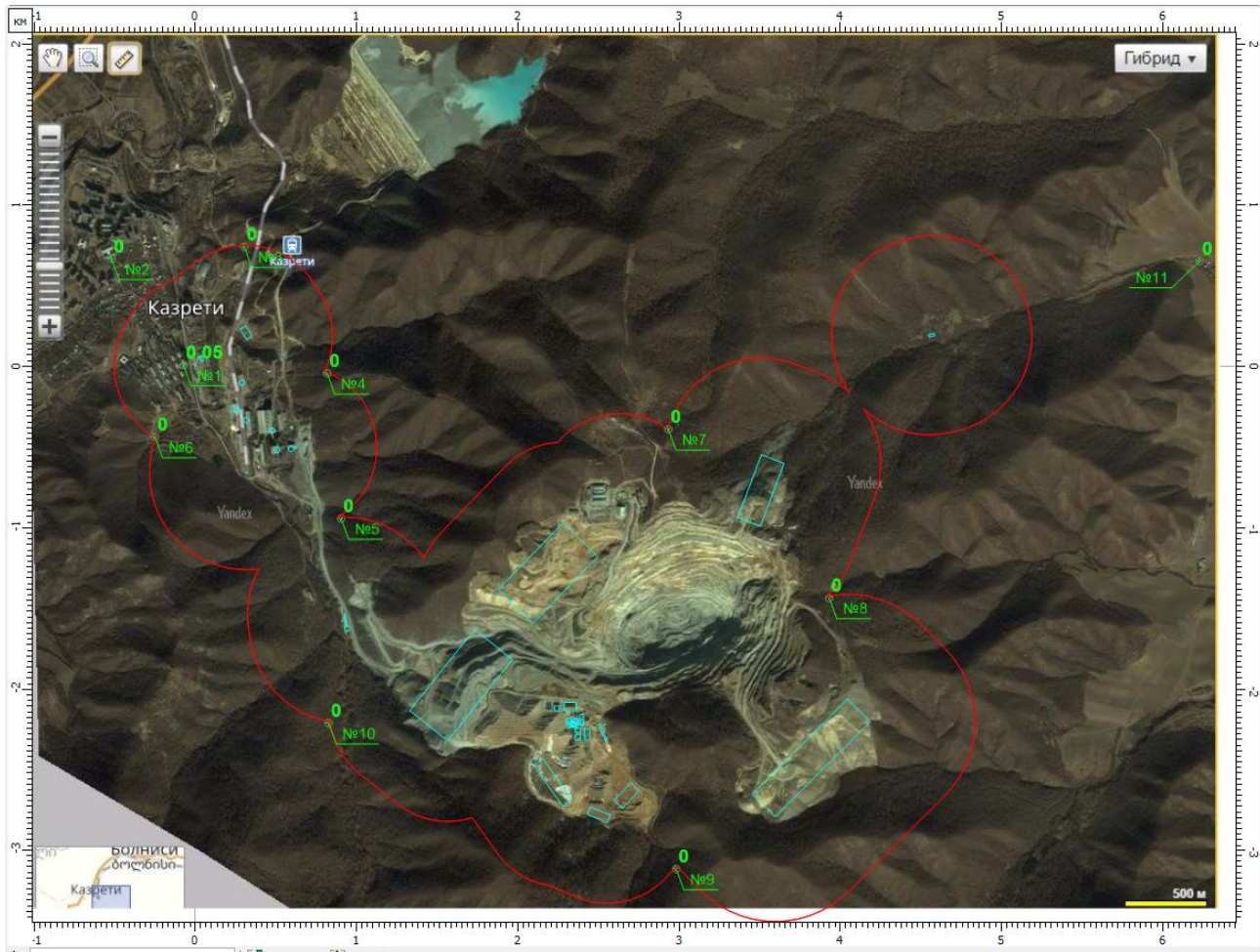


გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3÷10 ნორმირებულ 500 მ-ს ზონის საზღვარზე).



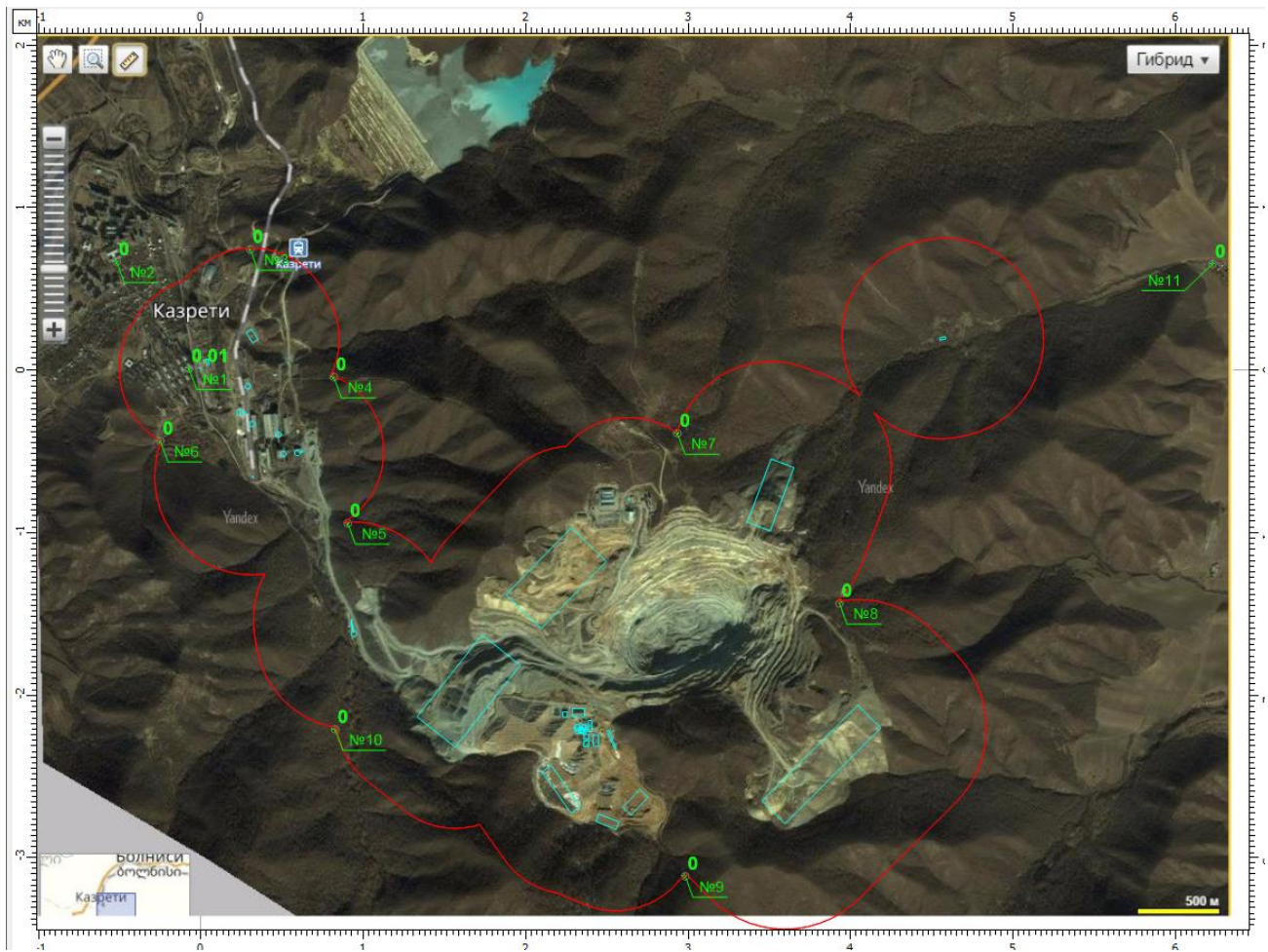


ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3÷10 ნორმირებულ 500 მ-ს ზონის საზღვარზე).

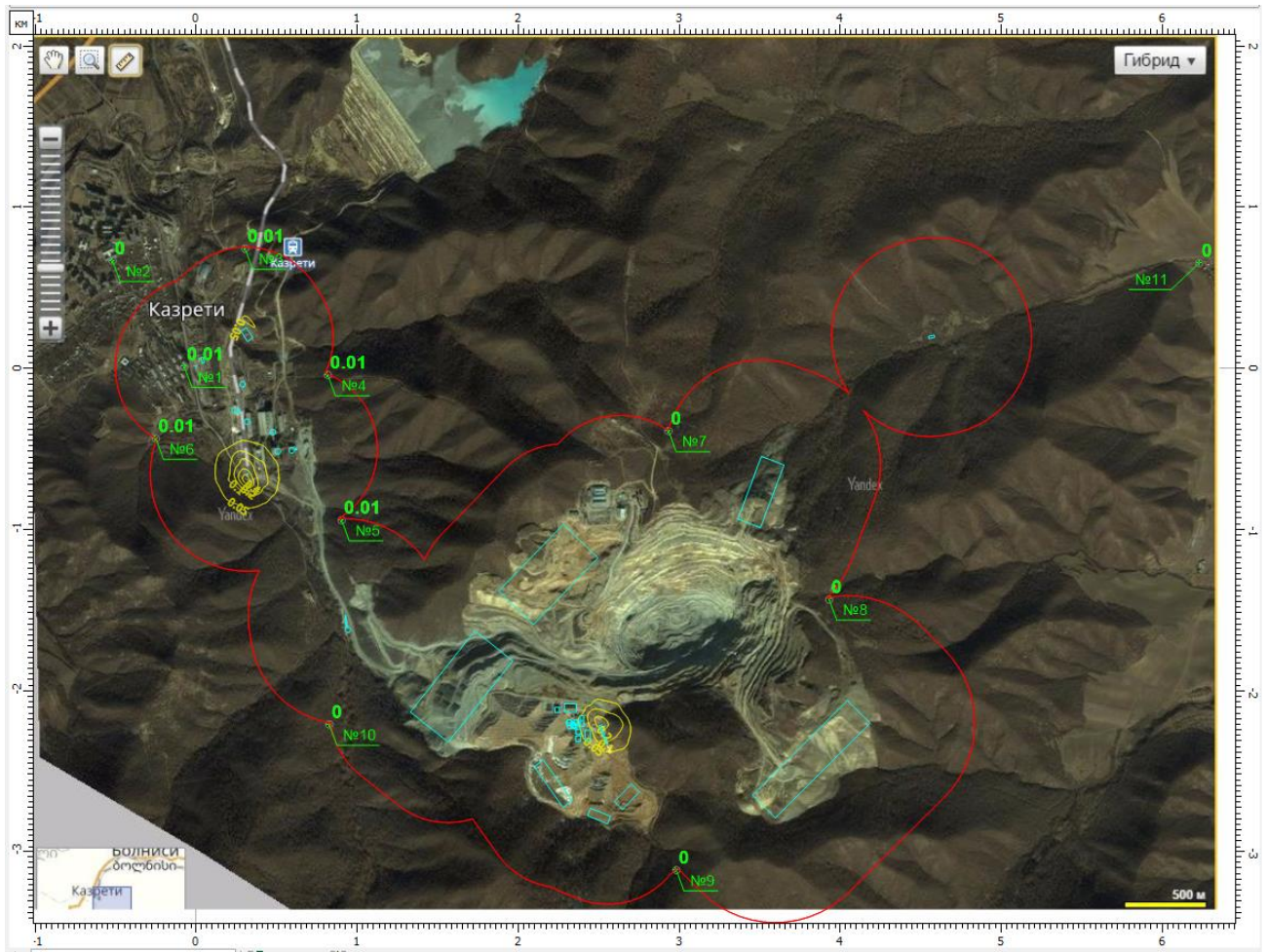


აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3÷10 ნორმირებულ 500 მ-ს ზონის საზღვარზე).



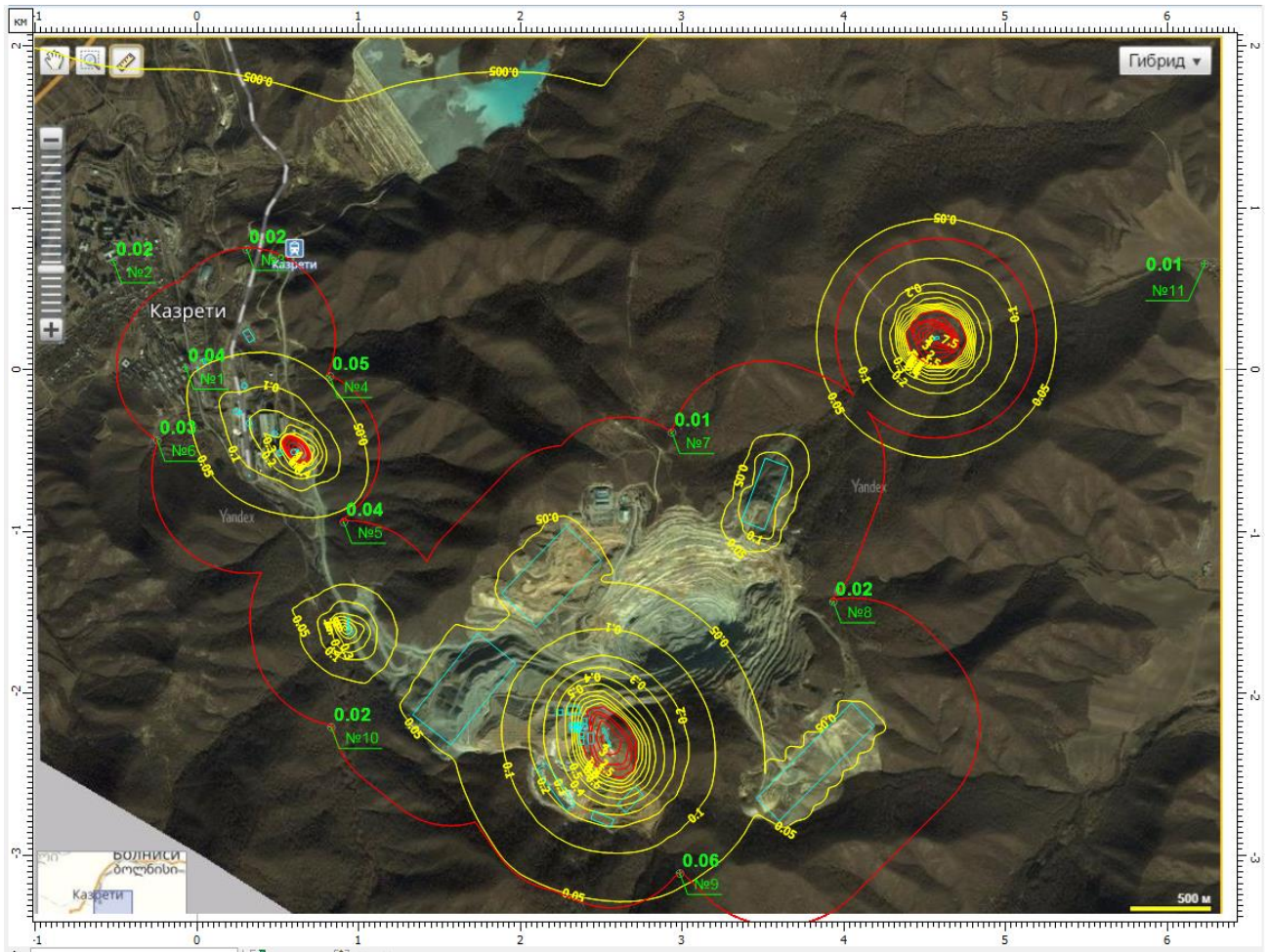


სუსტად ხსნადი ფტორიდების (კოდი 344) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3-10 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე).



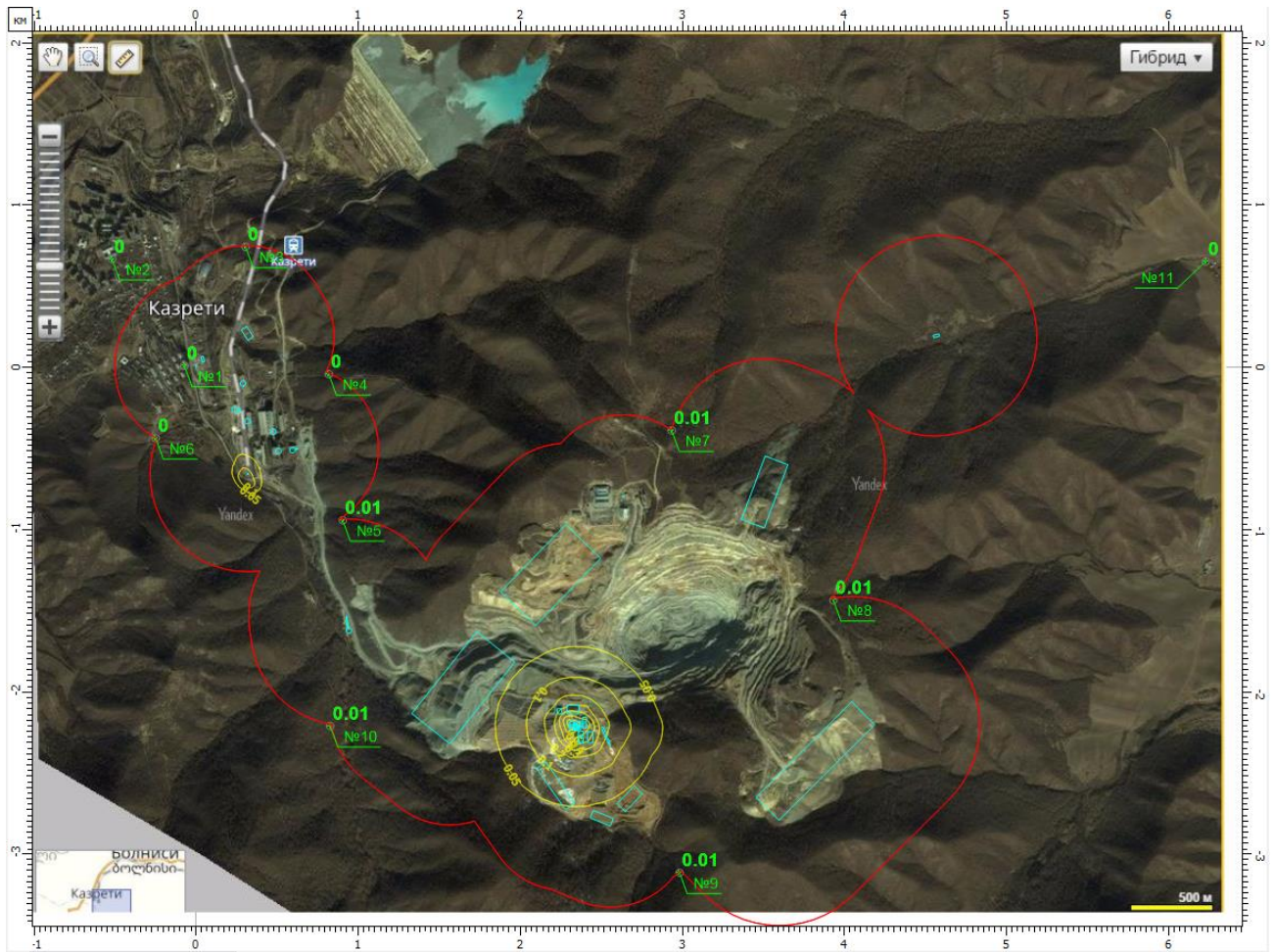
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3÷10 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე).



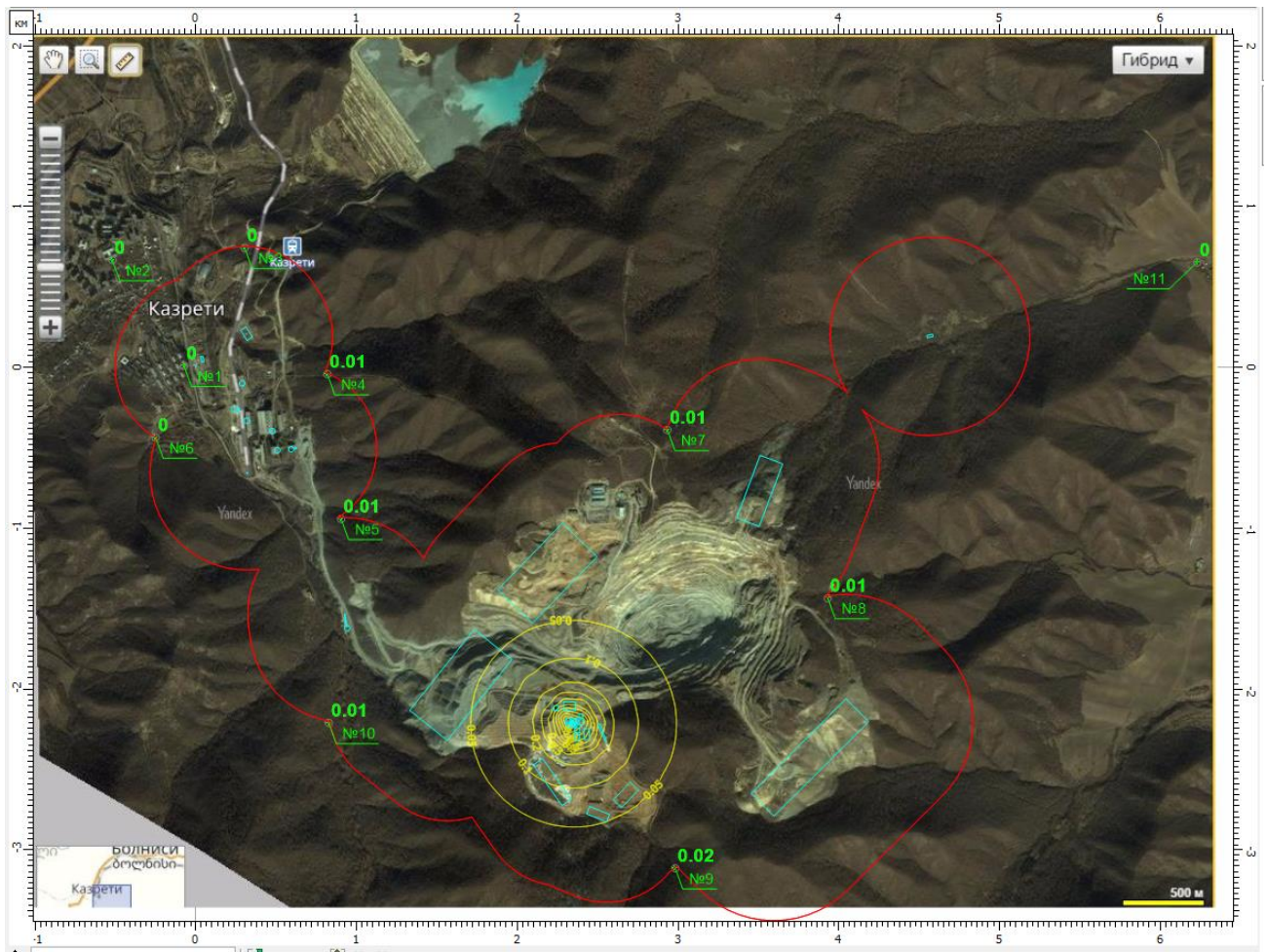


შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3÷10 ნორმირებულ 500 მ-ს ზონის საზღვარზე).





ჯამური ზემოქმედების 6043 ჯგუფის (კოდები 330+333) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 3-10 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე).



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდები 330+301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,11 უახლოს დასახლებასთან, №№ 3-10 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე).

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

ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1-ში

**ცხრილი 9.1.**

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2010- 2025 წლებისთვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
<b>რკინის ოქსიდი</b>			
მექანიკური საამქრო (Cooper)	გ-4	0,03	0,072
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,00101	0,0368912
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,00101	0,0073346
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,00101	0,0073346
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0163637	0,3503570
Σ		<b>0,0493937</b>	<b>0,4739174</b>
<b>მანგანუმი და მისი ნაერთები</b>			
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,0000869	0,0031749
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,0000869	0,0006312
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,0000869	0,0006312
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0003849	0,0082680
Σ		<b>0,0006456</b>	<b>0,0127053</b>
<b>აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)</b>			
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,000283	0,010353
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,000283	0,0020584
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,000283	0,0020584
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0148111	0,3168430
Σ		<b>0,0156601</b>	<b>0,3313128</b>
<b>აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)</b>			
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,000046	0,0016824
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,000046	0,0003345
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,000046	0,0003345
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0024068	0,0514870
Σ		<b>0,0025448</b>	<b>0,0538384</b>
<b>გოგირდწყალბადი</b>			
ნავთობბაზა (Cooper)	გ-10	0,0000915	0,0000837
ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)	გ-15	0,0000002	0,0000030
ავტოგასამართი სადგური ახალი (Cooper)	გ-17	0,0000915	0,0009807
Σ		<b>0,0001832</b>	<b>0,0010674</b>
<b>ნახშირბადის ოქსიდი</b>			
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,0031403	0,1147458
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,0031403	0,0228135
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,0031403	0,0228135
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0238917	0,5122560

<b>Σ</b>		<b>0,0333126</b>	<b>0,6726288</b>
<b>აირადი ფტორიდები</b>			
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,0001771	0,0064706
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,0001771	0,0012865
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,0001771	0,0012865
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0003542	0,0076500
<b>Σ</b>		<b>0,0008855</b>	<b>0,0166936</b>
<b>სუსტად ხსნადი ფტორიდები</b>			
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,0003117	0,0113883
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,0003117	0,0022642
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,0003117	0,0022642
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0006233	0,0134640
<b>Σ</b>		<b>0,0015584</b>	<b>0,0293807</b>
<b>ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19</b>			
ნავთობბაზა (Cooper)	გ-10	0,0325752	0,0298153
ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)	გ-15	0,000054	0,001
ავტოგასამართი სადგური ახალი (Cooper)	გ-17	0,0325752	0,3492810
<b>Σ</b>		<b>0,0652044</b>	<b>0,3800963</b>
<b>შეწონილი ნაწილაკები</b>			
მადნის მიმღები ბუნკერი (Cooper)	გ-1	0,0448	5,483
მსხვილი სამსხვრევის ფილტრის მილი (Cooper)	გ-2	0,016	0,273
საშუალო და წვრილი სამსხვრევის ფილტრის მილი (Cooper)	გ-3	0,023	0,392
მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის ფილტრის მილი (Cooper)	გ-5	0,298	5,085
სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში (Cooper)	გ-6	0,0065	0,043
კირის ნახევრად ღია საწყობი (Cooper)	გ-7	0,007	0,03
კირის საამქროს ფილტრის მილი (Cooper)	გ-8	0,0067	0,183
მყარი სინჯების საშრობი (Cooper)	გ-13	0,0351	0,758
მყარი სინჯების ლაბორატორია (წისქვილი) (Cooper)	გ-14	0,00058	0,004
ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)	გ-15	0,0003	0,0011
გამწმენდი დანადგარი # 2 (კირის მტვერი)(Cooper)	გ-26	0,268	0,352
სანაყარო 1	გ-32	0,099	0,053
სანაყარო 3	გ-34	0,099	0,053
სანაყარო 4	გ-35	0,099	0,053
<b>Σ</b>		<b>1,00298</b>	<b>12,7631</b>
<b>არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2</b>			
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9	0,0001322	0,0048314
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11	0,0001322	0,0009606
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12	0,000132	0,0009606
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18	0,0002644	0,0057120
<b>Σ</b>		<b>0,0006608</b>	<b>0,0124646</b>

მარილმჟავა			
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 1	გ-19	0,0001320	0,0040000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 2	გ-20	0,0001320	0,0040000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 3	გ-21	0,0001320	0,0040000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 4	გ-22	0,0001320	0,0040000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 5	გ-23	0,0001320	0,0040000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 6	გ-24	0,0001320	0,0040000
გამწმენდი 1	გ-25	0,0000093	0,0002018
გამწმენდი 2	გ-26	0,0000163	0,0003531
		<b>0,0008176</b>	<b>0,0245549</b>
გოგირდმჟავა			
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 1	გ-19	0,0000267	0,0008000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 2	გ-20	0,0000267	0,0008000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 3	გ-21	0,0000267	0,0008000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 4	გ-22	0,0000267	0,0008000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 5	გ-23	0,0000267	0,0008000
ქიმიური ლაბორატორია, ამწოვი კარადა 6	გ-24	0,0000267	0,0008000
	<b>Σ</b>	<b>0,0001602</b>	<b>0,0048</b>

ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.2-ში.  
**ცხრილი 9.2.**

მაგნეზიუმის ნივთიერებათა დასახელება	ზდგ-ს ნორმები 2020 - 2025 წლებისთვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3
რკინის ოქსიდი	0,0493937	0,4739174
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0006456	0,0127053
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0156601	0,3313128
აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0025448	0,0538384
მარილმჟავა	0,0008176	0,0245549
გოგირდმჟავა	0,00016	0,0048
გოგირდწყალბადი	0,000183	0,001067
ნახშირბადის ოქსიდი	0,033313	0,672629
აირადი ფტორიდები	0,000886	0,016694
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0015584	0,029381
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,065204	0,380096
შეწონილი ნაწილაკები	1,00298	12,7631
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,000661	0,012465
<b>Σ</b>	<b>1,1740072</b>	<b>14,7765608</b>



## 10. ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
4. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
7. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012
8. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
9. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосфере для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.
10. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера, а также письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
11. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.
12. удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса. шифр 1011
13. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005 г.

11. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა დაბინძურების წყაროებით (ფრაგმენტი)





## 12. ძირითადი საწარმოს გენ-გეგმა დაბინძურების წყაროებით



ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

### 13. სანაყაროების განთავსება



**14. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

**საწარმო: კოპერი**  
 ქალაქი: ბოლნისი  
 რაიონი: 0, ახალი რაიონი  
 საწარმოს მისამართი:  
 შეიმუშავა:

**დარგი:**  
 ნორმატიული სანიტარული ზონა: 50 მ  
**საწყისი მონაცემების შეყვანა: ახალი ვარიანტი საწყისი მონაცემების**  
**გაანგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი**  
**საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),**  
**ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)**

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

	-3.4
	29.8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	5
სიმკვრივე ატმოსფერული ჰაერის კგ/მ3	1.29
აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები																		
გათვალისწინებული საკითხები: "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.											წყაროთა ტიპები: წერტილოვანი. ხაზობრივი. არაორგანიზებული, ჯამური წერტილოვანი წყარო, ქარის სიჩქარეზე დამოკიდებული მასური წილი, წერტილოვანი გაფრქვევა ჰორიზონტალურად, ჯამური წერტილოვანი, ავტომაგისტრალი, წერტილოვანი გაფრქვევა, სანთურა							
აღრიცხვანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე(მ/წმ)	სიმკვრივე	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა		კოეფ. რელიევი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		x1(მ)	y1(მ)	x2(მ)	y2(მ)
<b>მოდ. # საამქ. # 0</b>																		
ტურბი ნა 2	1	მადნის მიმღები ბუნკერი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	10.00	-	-	1	619.00	-502.00	627.00	-502.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.044800000	5.483000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.044800000	5.483000	3	9.60	5.70	0.50	9.60	5.70	0.50			
ტურბი ნა 2	2	მსხვილი სამსხვრევის გამწმენდის მილი	1	1	5.00	0.80	7.78	15.48	1.29	30.00	0.00	-	-	1	596.00	-510.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.016000000	0.273000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.016000000	0.273000	3	0.03	71.77	7.08	0.03	71.77	7.08			
ტურბი ნა 2	3	სასუალო და წვრილი სამსხვრევის გამწმენდის მილი	1	1	8.00	1.00	11.39	14.50	1.29	30.00	0.00	-	-	1	509.00	-516.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.023000000	0.392000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.023000000	0.392000	3	0.02	98.25	5.18	0.02	98.51	5.16			
ტურბი ნა 2	4	მექანიკური საამქრო	1	1	5.00	0.50	0.29	1.50	1.29	30.00	0.00	-	-	1	290.00	-99.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე)						0.030000000	0.072000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე)						0.030000000	0.072000	3	0.00	14.25	0.50	0.00	13.20	0.81			
ტურბი ნა 2	5	მთავარი კორპუსის სააკუმულატორო ბუნკერის	1	1	20.00	0.50	2.33	11.87	1.29	30.00	0.00	-	-	1	478.00	-396.00	0.00	0.00



ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.298000000	5.085000	3	0.30		57.00	0.50		0.21		75.27	1.02			
ტურბ ინა 2	6	სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგბეგებში				1	1	3.00	0.50	0.29	1.50	1.29	30.00	0.00	-	-	1	319.00	-332.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.006500000	0.043000	3	0.54		8.55	0.50		0.46		10.29	0.97			
ტურბ ინა 2	7	კირის ნახვერად ღია საწყობი				1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	10.00	-	-	1	269.00	-255.00	269.00	-275.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.007000000	0.030000	3	1.50		5.70	0.50		1.50		5.70	0.50			
ტურბ ინა 2	8	კირის საამქროს გამწმენდის მილი				1	1	8.00	0.50	3.33	16.96	1.29	30.00	0.00	-	-	1	240.00	-260.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.006700000	0.183000	3	0.01		62.84	1.38		0.01		66.19	1.56			
ტურბ ინა 2	9	ელ მექანიკური საამქროს შედულების პოსტი				1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	4.00	-	-	1	292.00	-114.00	296.00	-119.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე						0.001009600	0.036891	1	0.00		28.50	0.50		0.00		28.50	0.50			
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანჯარიშებით)						0.000086900	0.003175	1	0.04		28.50	0.50		0.04		28.50	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.000283300	0.010353	1	0.01		28.50	0.50		0.01		28.50	0.50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						0.000046000	0.001682	1	0.00		28.50	0.50		0.00		28.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.003140300	0.114746	1	0.00		28.50	0.50		0.00		28.50	0.50			
0342	აირადი ფტორიდები						0.000177100	0.006471	1	0.04		28.50	0.50		0.04		28.50	0.50			
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები						0.000311700	0.011388	1	0.01		28.50	0.50		0.01		28.50	0.50			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0.000132200	0.004831	1	0.00		28.50	0.50		0.00		28.50	0.50			
ტურბ ინა 2	10	ნავთობაზა				1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	40.00	-	-	1	297.00	241.00	337.00	178.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um			

0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0.000082300	0.000060	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.029000000	0.022000	1	0.12	28.50	0.50	0.12	28.50	0.50

ტურბინა 2	11	შედულების პოსტი 1	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	4.00	-	-	1	0.00	0.00	2.00	0.00
-----------	----	-------------------	---	---	------	------	------	------	------	------	------	---	---	---	------	------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.001009600	0.007335	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.000086900	0.000631	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.000283300	0.002058	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.000046000	0.000335	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.003140300	0.022814	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0342	აირადი ფტორიდები	0.000177100	0.001287	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.000311700	0.002264	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.000132200	0.000961	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50

ტურბინა 2	12	შედულების პოსტი 2	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	4.00	-	-	1	0.00	13.00	5.00	13.00
-----------	----	-------------------	---	---	------	------	------	------	------	------	------	---	---	---	------	-------	------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0.001009600	0.007335	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.000086900	0.000631	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.000283300	0.002058	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.000046000	0.000335	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.003140300	0.022814	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0342	აირადი ფტორიდები	0.000177100	0.001287	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.000311700	0.002264	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.000132200	0.000961	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50

ტურბინა 2	13	მყარი სინჯების საშრობი	1	1	3.00	0.15	0.11	6.00	1.29	30.00	0.00	-	-	1	943.00	-1622.00	0.00	0.00
-----------	----	------------------------	---	---	------	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	--------	----------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.035100000	0.758000	1	0.97		17.10	0.50		0.99		17.68	0.69
ტურბინა 2	14	მყარი სინჯების ლაბორატორია	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	928.00	-1534.00	939.00	-1609.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.000580000	0.004000	3	0.12		5.70	0.50		0.12		5.70	0.50
ტურბინა 2	15	ფეთქი მასალების მომზადების უბანი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	2632.00	-795.00	2642.00	-795.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)						0.000000200	0.000003	1	0.00		11.40	0.50		0.00		11.40	0.50
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19						0.000054000	0.001000	1	0.00		11.40	0.50		0.00		11.40	0.50
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.000300000	0.001100	3	0.06		5.70	0.50		0.06		5.70	0.50
ტურბინა 2	16	ავტოსგასამართი სადგური ახალი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	5.00	-	-	1	320.00	-653.00	320.00	-660.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)						0.000080000	0.000005	1	0.36		11.40	0.50		0.36		11.40	0.50
0415	ნახშირწყალბადები						5.964000000	0.524000	1	1.07		11.40	0.50		1.07		11.40	0.50
0416	ნახშირწყალბადები						2.206000000	0.193000	1	1.58		11.40	0.50		1.58		11.40	0.50
0501	პენტილენები (ამილენები - იზომერების ნარევი)						0.220000000	0.019000	1	5.24		11.40	0.50		5.24		11.40	0.50
0602	ბენზოლი						0.203000000	0.018000	1	4.83		11.40	0.50		4.83		11.40	0.50
0616	დიმეთილბენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი ო-, მ-, პ-)						0.026000000	0.002000	1	4.64		11.40	0.50		4.64		11.40	0.50
0621	მეთილბენზოლი						0.191000000	0.017000	1	11.37		11.40	0.50		11.37		11.40	0.50
0627	ეთილბენზოლი						0.005000000	0.000500	1	8.93		11.40	0.50		8.93		11.40	0.50
1051	პროპანი						0.162000000	0.000000	1	9.64		11.40	0.50		9.64		11.40	0.50
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19						0.029000000	0.002000	1	1.04		11.40	0.50		1.04		11.40	0.50
ტურბინა 2	25	ქიმ გამწმენდი 1	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	15.00	-	-	1	38.00	67.00	46.00	33.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um		Cm/ზდკ		Xm	Um



0316	მარილმჟავა						0.00009300	0.000202	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50			
ტურბინა 2	26	ქიმ გამწმენდი 2	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	15.00	-	-	1	4552.50	190.00	4587.50	198.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0316	მარილმჟავა						0.000016300	0.000353	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.263000000	0.352000	3	56.36	5.70	0.50	56.36	5.70	0.50			
ტურბინა 2	32	სანაყარო 1	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	300.00	-	-	1	1989.00	-1487.00	2390.00	-1073.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.099000000	0.053000	3	21.22	5.70	0.50	21.22	5.70	0.50			
ტურბინა 2	33	სანაყარო 2	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	300.00	-	-	1	1450.00	-2227.00	1851.00	-1723.00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um	Cm/ზდკ		Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.099000000	0.053000	3	21.22		5.70	0.50	21.22		5.70	0.50	
ტურბინა 2	34	სანაყარო 3	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	150.00	-	-	1	3437.00	-963.00	3583.00	-574.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.099000000	0.053000	3	21.22		5.70	0.50	21.22		5.70	0.50	
ტურბინა 2	35	სანაყარო 4	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	200.00	-	-	1	3528.00	-2720.00	4118.00	-2133.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.099000000	0.053000	3	21.22		5.70	0.50	21.22		5.70	0.50	
ტურბინა 2	101	ავტოგასამართი სადგური 1	1	3	3.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	5.00	-	-	1	2541.00	-2219.00	2541.00	-2222.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)						0.000080000	0.000050	1	0.14		17.10	0.50	0.14		17.10	0.50	
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19						0.029300000	0.017000	1	0.41		17.10	0.50	0.41		17.10	0.50	
ტურბინა 2	102	ქიმ ლაბორატორიის სამსხვრევის გამწოვი	1	1	3.00	0.20	0.20	6.37	1.29	30.00	0.00	-	-	1	2323.00	-2221.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.000080000	0.002500	3	0.01		9.43	0.55	0.00		11.59	0.85	
ტურბინა 2	103	პირველი სადნობი ლუმელი	1	1	8.00	0.20	0.11	3.50	1.29	80.00	0.00	-	-	1	2346.00	-2213.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)						0.000000283	0.0000004	1	0.00		28.57	0.57	0.00		32.76	0.68	
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)						0.000000567	0.0000007	1	0.00		28.57	0.57	0.00		32.76	0.68	
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)						0.000000283	0.0000004	1	0.00		28.57	0.57	0.00		32.76	0.68	
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)						0.000000283	0.0000004	1	0.00		28.57	0.57	0.00		32.76	0.68	

0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)						0.000000848	0.000001	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0.000000283	0.0000004	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)						0.000000377	0.0000005	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.016600000	0.022000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68			
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)						0.000000377	0.0000005	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)						0.001200000	0.001600	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68			
0329	ნივთიერებათა ცნობარში არ არის						0.000001415	0.000002	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.029300000	0.038000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.068000000	0.089000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.002200000	0.003000	3	0.05	14.28	0.57	0.04	16.38	0.68			
ტურბინა 2	104	მეორე სადნობი ლუმელი	1	1	8.00	0.20	0.11	3.50	1.29	80.00	0.00	-	-	1	2346.00	-2220.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)						0.000000283	0.0000004	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)						0.000000567	0.0000007	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)						0.000000283	0.0000004	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)						0.000000283	0.0000004	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)						0.000000848	0.000001	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0.000000283	0.0000004	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)						0.000000377	0.0000005	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.016600000	0.022000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68			
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)						0.000000377	0.0000005	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)						0.001200000	0.001600	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68			
0329	ნივთიერებათა ცნობარში არ არის						0.000001415	0.000002	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.029300000	0.038000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.068000000	0.089000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.002200000	0.003000	3	0.05	14.28	0.57	0.04	16.38	0.68			

ტურბინა 2	105	მჟავით დამუშავების კოლონა 1	1	1	5.00	0.20	0.11	3.50	1.29	30.00	0.00	-	-	1	2323.00	-2198.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0316	მარილმჟავა					0.000005400	0.000170	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
									0.00	28.50	0.50	0.00	20.34	0.59				
ტურბინა 2	106	მჟავით დამუშავების კოლონა 2	1	1	5.00	0.20	0.11	3.50	1.29	30.00	0.00	-	-	1	2316.00	-2199.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				

0316		მარლმქავა				0.000005400	0.000170	1	0.00	28.50	0.50	0.00	20.34	0.59							
ტურბინა 2	107	რეგენერაციის ღუმელი 1				1	1	8.00	0.20	0.11	3.50	1.29	80.00	0.00	-	-	1	2358.00	-2223.00	0.00	0.00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0.000000567	0.000011	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.000000848	0.000016	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0203	ქრომი (ექსვსვალენტიანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0.000000377	0.000007	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.016600000	0.323000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0.000000377	0.000007	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.001200000	0.023000	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68
0329	ნივთიერებათა ცნობარში არ არის	0.000001415	0.000028	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.029300000	0.569000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.068000000	1.322000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68

ტურბინა 2	108	რეგენერაციის ღუმელი 2				1	1	8.00	0.20	0.11	3.50	1.29	80.00	0.00	-	-	1	2346.00	-2220.00	0.00	0.00
-----------	-----	-----------------------	--	--	--	---	---	------	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	---------	----------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0.000000567	0.000011	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.000000848	0.000016	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0203	ქრომი (ექსვსვალენტიანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.000000283	0.000006	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0.000000377	0.000007	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.016600000	0.323000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68

0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადანგარიშებით)	0.000000377	0.000007	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.001200000	0.023000	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68								
0329	ნივთიერებათა ცნობარში არ არის	0.000001415	0.000028	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.029300000	0.569000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.068000000	1.322000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68								
ტურბინა 2	109	ბოილერი 1	1	1	8.00	0.30	0.42	6.00	1.29	100.00	0.00	-	-	1	2354.00	-2199.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.011300000	0.190400	1	0.07	54.85	1.01	0.06	60.35	1.15								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.000800000	0.014000	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.020000000	0.336000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.046300000	0.778400	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15								
ტურბინა 2	110	ბოილერი 2	1	1	8.00	0.30	0.42	6.00	1.29	100.00	0.00	-	-	1	2366.00	-2199.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.011300000	0.190400	1	0.07	54.85	1.01	0.06	60.35	1.15								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.000800000	0.014000	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.020000000	0.336000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.046300000	0.778400	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15								
ტურბინა 2	111	ჩაყრა სამსხვრევი ავტოტმვითმცლელი	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	5.00	-	-	1	2551.00	-2329.00	2559.00	-2326.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.347000000	18.432000	3	8.77	14.25	0.50	8.77	14.25	0.50								
ტურბინა 2	112	სამსხვრევი კომპლექსი	1	3	5.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	10.00	-	-	1	2508.00	-2217.00	2550.00	-2318.00



ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
									Cm/ზდკ		Xm	Um	Cm/ზდკ		Xm	Um				
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.384000000	45.492000	3	9.70		14.25	0.50	9.70		14.25	0.50				
ტურ ბინა 2	113	დატვირთვის ხნარის შემკრები 3180			1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	30.00	-	-	1	2230.00	-2120.00	2259.00	-2120.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
0317	ჰიდროციანიდი					0.004850000	0.153000	1	0.00		11.40	0.50	0.00		11.40	0.50				
ტურ ბინა 2	114	დატვირთვის ხნარის შემკრები 1194			1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	30.00	-	-	1	2375.00	-2242.00	2375.00	-2271.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
0317	ჰიდროციანიდი					0.001820000	0.057000	1	0.00		11.40	0.50	0.00		11.40	0.50				
ტურ ბინა 2	115	დატვირთვის ხნარის შემკრები 1194			1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	30.00	-	-	1	2375.00	-2282.00	2375.00	-2317.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
0317	ჰიდროციანიდი					0.001820000	0.057000	1	0.00		11.40	0.50	0.00		11.40	0.50				
ტურ ბინა 2	116	დასხურება1			1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	70.00	-	-	1	2130.00	-2452.00	2309.00	-2705.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
0317	ჰიდროციანიდი					0.003500000	0.110000	1	0.00		11.40	0.50	0.00		11.40	0.50				
ტურ ბინა 2	117	დასხურება 2 3 4			1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	50.00	-	-	1	2443.00	-2754.00	2567.00	-2804.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
0317	ჰიდროციანიდი					0.003500000	0.110000	1	0.00		11.40	0.50	0.00		11.40	0.50				
ტურ ბინა 2	118	დასხურება 5 6 7			1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	70.00	-	-	1	2625.00	-2714.00	2731.00	-2603.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
									Cm/ზდკ		Xm	Um	Cm/ზდკ		Xm	Um				

0317		ჰიდროციანიდი				0.003500000	0.110000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50				
ტურ ბინა	კოდი	წარმოების სახელი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	50.00	-	-	1	2289.00	-2108.00	2365.00	-2108.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0317		ჰიდროციანიდი				0.005000000	0.158000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50				
ტურ ბინა	კოდი	წარმოების სახელი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	30.00	-	-	1	2434.00	-2246.00	2434.00	-2313.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0317		ჰიდროციანიდი				0.006800000	0.214000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50				
ტურ ბინა	კოდი	წარმოების სახელი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	30.00	-	-	1	2387.00	-2172.00	2408.00	-2172.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0317		ჰიდროციანიდი				0.001820000	0.057000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50				
ტურ ბინა	კოდი	წარმოების სახელი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	30.00	30.00	-	-	1	2387.00	-2208.00	2410.00	-2208.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0317		ჰიდროციანიდი				0.001740000	0.055000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50				

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით											
წყაროთა ტიპები: წერტილოვანი											
ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)											
. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.030000000	3	0.00	14.25	0.50	0.00	13.20	0.81
0	0	9	3	0.001009600	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.001009600	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.001009600	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.033028800		0.00			0.00		
ნივთიერება კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)											
. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
სულ:				0.000001132		0.00			0.00		
ნივთიერება 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)											
. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0.000086900	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000086900	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000086900	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:				0.000260700		0.11			0.11		
ნივთიერება 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)											
. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.000000567	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000567	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000567	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000567	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
სულ:				0.000002268		0.00			0.00		
ნივთიერება 0164 ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)											
. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um

0	0	103	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
<b>სულ:</b>				<b>0.000001132</b>		<b>0.00</b>			<b>0.00</b>		

**ნივთიერება 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
<b>სულ:</b>				<b>0.000001132</b>		<b>0.00</b>			<b>0.00</b>		

**ნივთიერება 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
<b>სულ:</b>				<b>0.000003392</b>		<b>0.01</b>			<b>0.01</b>		

**ნივთიერება 0203 ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000283	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
<b>სულ:</b>				<b>0.000001132</b>		<b>0.00</b>			<b>0.00</b>		

**ნივთიერება 0207 თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
<b>სულ:</b>				<b>0.000001508</b>		<b>0.00</b>			<b>0.00</b>		

**ნივთიერება 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0.000283300	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000283300	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000283300	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50

0	0	103	1	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	104	1	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	107	1	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	108	1	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	109	1	0.011300000	1	0.07	54.85	1.01	0.06	60.35	1.15
0	0	110	1	0.011300000	1	0.07	54.85	1.01	0.06	60.35	1.15
<b>სულ:</b>				<b>0.089849900</b>		<b>1.30</b>			<b>1.09</b>		

**ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0.000046000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000046000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000046000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.000138000</b>		<b>0.00</b>			<b>0.00</b>		

**ნივთიერება 0316 მარილმჟავა**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	25	3	0.000009300	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	26	3	0.000016300	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	105	1	0.000005400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	20.34	0.59
0	0	106	1	0.000005400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	20.34	0.59
<b>სულ:</b>				<b>0.000036400</b>		<b>0.00</b>			<b>0.01</b>		

**ნივთიერება ჰიდროციანიდი**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	113	3	0.004850000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	114	3	0.001820000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	115	3	0.001820000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	116	3	0.003500000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	117	3	0.003500000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	118	3	0.003500000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	119	3	0.005000000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	120	3	0.006800000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	121	3	0.001820000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	122	3	0.001740000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.034350000</b>		<b>0.00</b>			<b>0.00</b>		

**ნივთიერება 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
<b>სულ:</b>				<b>0.000001508</b>		<b>0.00</b>			<b>0.00</b>		

ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (ჭვარტლი)

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.001200000	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68
0	0	104	1	0.001200000	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68
0	0	107	1	0.001200000	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68
0	0	108	1	0.001200000	1	0.03	28.57	0.57	0.02	32.76	0.68
0	0	109	1	0.000800000	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15
0	0	110	1	0.000800000	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15
<b>სულ:</b>				<b>0.006400000</b>		<b>0.12</b>			<b>0.10</b>		

ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	104	1	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	107	1	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	108	1	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	109	1	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
0	0	110	1	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
<b>სულ:</b>				<b>0.157200000</b>		<b>0.90</b>			<b>0.76</b>		

ნივთიერება 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	10	3	0.000082300	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	15	3	0.000000200	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	16	3	0.000080000	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50
0	0	101	3	0.000080000	1	0.14	17.10	0.50	0.14	17.10	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.000242500</b>		<b>0.54</b>			<b>0.54</b>		

ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0.003140300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.003140300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.003140300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	103	1	0.068000000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68
0	0	104	1	0.068000000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68
0	0	107	1	0.068000000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68
0	0	108	1	0.068000000	1	0.05	28.57	0.57	0.04	32.76	0.68
0	0	109	1	0.046300000	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15
0	0	110	1	0.046300000	1	0.01	54.85	1.01	0.01	60.35	1.15
<b>სულ:</b>				<b>0.374020900</b>		<b>0.22</b>			<b>0.18</b>		



**ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები**

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.000531300</b>		<b>0.11</b>			<b>0.11</b>		

**ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0.000311700	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000311700	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000311700	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.000935100</b>		<b>0.02</b>			<b>0.02</b>		

**ნივთიერება ნახშირწყალბადები**

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	5.964000000	1	1.07	11.40	0.50	1.07	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>5.964000000</b>		<b>1.07</b>			<b>1.07</b>		

**ნივთიერება ნახშირწყალბადები**

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	2.206000000	1	1.58	11.40	0.50	1.58	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>2.206000000</b>		<b>1.58</b>			<b>1.58</b>		

**ნივთიერება 0501 კენტილენები (ამილენები - იზომერების ნარევი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	0.220000000	1	5.24	11.40	0.50	5.24	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.220000000</b>		<b>5.24</b>			<b>5.24</b>		

**ნივთიერება 0602 ზენზოლი**

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	0.203000000	1	4.83	11.40	0.50	4.83	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.203000000</b>		<b>4.83</b>			<b>4.83</b>		

**ნივთიერება 0616 დიმეთილზენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი ო-, მ-, პ-)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	0.026000000	1	4.64	11.40	0.50	4.64	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.026000000</b>		<b>4.64</b>			<b>4.64</b>		

**ნივთიერება მეთილზენზოლი**

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)		ზღვრული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	0.191000000	1	11.37	11.40	0.50	11.37	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.191000000</b>		<b>11.37</b>			<b>11.37</b>		

ნივთიერება 0627 ეთილბენზოლი

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზღვრული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	0.005000000	1	8.93	11.40	0.50	8.93	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.005000000</b>		<b>8.93</b>			<b>8.93</b>		

ნივთიერება პროპანი

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)		ზღვრული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	16	3	0.162000000	1	9.64	11.40	0.50	9.64	11.40	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.162000000</b>		<b>9.64</b>			<b>9.64</b>		

ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)		ზღვრული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	10	3	0.029000000	1	0.12	28.50	0.50	0.12	28.50	0.50
0	0	15	3	0.000054000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	16	3	0.029000000	1	1.04	11.40	0.50	1.04	11.40	0.50
0	0	101	3	0.029300000	1	0.41	17.10	0.50	0.41	17.10	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.087354000</b>		<b>1.57</b>			<b>1.57</b>		

ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზღვრული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0.044800000	3	9.60	5.70	0.50	9.60	5.70	0.50
0	0	2	1	0.016000000	3	0.03	71.77	7.08	0.03	71.77	7.08
0	0	3	1	0.023000000	3	0.02	98.25	5.18	0.02	98.51	5.16
0	0	5	1	0.298000000	3	0.30	57.00	0.50	0.21	75.27	1.02
0	0	6	1	0.006500000	3	0.54	8.55	0.50	0.46	10.29	0.97
0	0	7	3	0.007000000	3	1.50	5.70	0.50	1.50	5.70	0.50
0	0	8	1	0.006700000	3	0.01	62.84	1.38	0.01	66.19	1.56
0	0	13	1	0.035100000	1	0.97	17.10	0.50	0.99	17.68	0.69
0	0	14	3	0.000580000	3	0.12	5.70	0.50	0.12	5.70	0.50
0	0	15	3	0.000300000	3	0.06	5.70	0.50	0.06	5.70	0.50
0	0	26	3	0.263000000	3	56.36	5.70	0.50	56.36	5.70	0.50
0	0	32	3	0.099000000	3	21.22	5.70	0.50	21.22	5.70	0.50
0	0	33	3	0.099000000	3	21.22	5.70	0.50	21.22	5.70	0.50
0	0	34	3	0.099000000	3	21.22	5.70	0.50	21.22	5.70	0.50
0	0	35	3	0.099000000	3	21.22	5.70	0.50	21.22	5.70	0.50
0	0	102	1	0.000080000	3	0.01	9.43	0.55	0.00	11.59	0.85
0	0	103	1	0.002200000	3	0.05	14.28	0.57	0.04	16.38	0.68
0	0	104	1	0.002200000	3	0.05	14.28	0.57	0.04	16.38	0.68

0	0	111	3	0.347000000	3	8.77	14.25	0.50	8.77	14.25	0.50
0	0	112	3	0.384000000	3	9.70	14.25	0.50	9.70	14.25	0.50
<b>სულ:</b>				<b>1.832460000</b>		<b>172.95</b>			<b>172.77</b>		

**ნივთიერება 2908 არაორგანული მტკერი: 70-20% SiO2**

. #	საამქ. #	წყაროს #		გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0.000132200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	11	3	0.000132200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	12	3	0.000132200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
<b>სულ:</b>				<b>0.000396600</b>		<b>0.01</b>			<b>0.01</b>		

**წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით**

წყაროთა ტიპები:  
წერტილოვანი

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი**

. #	შსა მქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	103	1	0325	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0325	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0325	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0325	0.000000377	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
<b>სულ:</b>					<b>0.000004900</b>		<b>0.01</b>			<b>0.01</b>		

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი**

. #	შსა მქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	104	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	107	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	108	1	0184	0.000000848	1	0.00	28.57	0.57	0.00	32.76	0.68
0	0	103	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	104	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	107	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	108	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	109	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
0	0	110	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
<b>სულ:</b>					<b>0.157203392</b>		<b>0.92</b>			<b>0.77</b>		

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი**

. #	შსა მქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	104	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	107	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68

0	0	108	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	109	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
0	0	110	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
0	0	10	3	0333	0.000082300	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	15	3	0333	0.000000200	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	16	3	0333	0.000080000	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50
0	0	101	3	0333	0.000080000	1	0.14	17.10	0.50	0.14	17.10	0.50
<b>სულ:</b>					<b>0.157442500</b>		<b>1.44</b>			<b>1.30</b>		

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები**

. #	~საა მქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0342	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	11	3	0342	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	12	3	0342	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	9	3	0344	0.000311700	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	11	3	0344	0.000311700	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	12	3	0344	0.000311700	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
<b>სულ:</b>					<b>0.001466400</b>		<b>0.13</b>			<b>0.13</b>		

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი**

. #	~საა მქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0301	0.000283300	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	11	3	0301	0.000283300	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	12	3	0301	0.000283300	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	103	1	0301	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	104	1	0301	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	107	1	0301	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	108	1	0301	0.016600000	1	0.29	28.57	0.57	0.24	32.76	0.68
0	0	109	1	0301	0.011300000	1	0.07	54.85	1.01	0.06	60.35	1.15
0	0	110	1	0301	0.011300000	1	0.07	54.85	1.01	0.06	60.35	1.15
0	0	103	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	104	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	107	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	108	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	109	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
0	0	110	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
<b>სულ:</b>					<b>0.247049900</b>		<b>1.38</b>			<b>1.15</b>		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

. #	საა მქ. #	წყარ ოს #		ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	103	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	104	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	107	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	108	1	0330	0.029300000	1	0.20	28.57	0.57	0.17	32.76	0.68
0	0	109	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
0	0	110	1	0330	0.020000000	1	0.05	54.85	1.01	0.04	60.35	1.15
0	0	9	3	0342	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	11	3	0342	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	12	3	0342	0.000177100	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
<b>სულ:</b>					<b>0.157731300</b>		<b>0.56</b>			<b>0.48</b>		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშა არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით



ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვრულად-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		საშუალო კონცენტრაციების ველი							გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო	ანგარიში	ტიპი	საცნობარო	ანგარიში			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	-	-	-	ზღვრულად-საშ.დ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდეზე გადაანგარიშებით)	ზღვრულად-საშ.დ.	0.010	0.010	ზღვრულად-საშ.დ.	0.001	0.001	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	ზღვრულად-საშ.დ.	0.001	0.001	ზღვრულად-საშ.დ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV)	ზღვრულად-საშ.დ.	0.200	0.200	ზღვრულად-საშ.დ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0317	ჰიდროციანიდი	-	-	-	ზღვრულად-საშ.დ.	0.010	0.010	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	ზღვრულად-საშ.დ.	0.150	0.150	ზღვრულად-საშ.დ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვრულად-საშ.დ.	0.500	0.500	ზღვრულად-საშ.დ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0333	დიჰიდროსულფიდი	ზღვრულად-საშ.დ.	0.008	0.008	-	-	-	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვრულად-საშ.დ.	5.000	5.000	ზღვრულად-საშ.დ.	3.000	3.000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვრულად-საშ.დ.	0.020	0.020	ზღვრულად-საშ.დ.	0.005	0.005	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	ზღვრულად-საშ.დ.	0.200	0.200	ზღვრულად-საშ.დ.	0.030	0.030	1	არა	არა
0415	ნახშირწყალბადები	ზღვრულად-საშ.დ.	200.000	200.000	ზღვრულად-საშ.დ.	50.000	50.000	1	არა	არა
0416	ნახშირწყალბადები	ზღვრულად-საშ.დ.	50.000	50.000	ზღვრულად-საშ.დ.	5.000	5.000	1	არა	არა
0501	პენტაფთორი (ამილენები - იზომერების ნარევი)	ზღვრულად-საშ.დ.	1.500	1.500	-	-	-	1	არა	არა
0602	ბენზოლი	ზღვრულად-საშ.დ.	1.500	1.500	ზღვრულად-საშ.დ.	0.100	0.100	1	არა	არა
0616	დიმეთილბენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი ო-, მ-, პ-)	ზღვრულად-საშ.დ.	0.200	0.200	-	-	-	1	არა	არა
0621	მეთილბენზოლი	ზღვრულად-საშ.დ.	0.600	0.600	-	-	-	1	არა	არა
0627	ეთილბენზოლი	ზღვრულად-საშ.დ.	0.020	0.020	-	-	-	1	არა	არა
1051	პროპანოლი	ზღვრულად-საშ.დ.	0.600	0.600	-	-	-	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვრულად-საშ.დ.	1.000	1.000	-	-	-	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვრულად-საშ.დ.	0.500	0.500	ზღვრულად-საშ.დ.	0.150	0.150	1	არა	არა
6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფტორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1.6": აზოტის	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა
6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1.8": გოგირდის	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა

\*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვრულად-საშ.დ." შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.00
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0.00
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.00
0203	ქრომი (ექსვესვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.00
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0.00
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.00
0316	მარილმჟავა	0.00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0.00
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.01

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სიჩქარის ბოლო	ქარის სიჩქარის გადარჩევა
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის		2-ლი მხარის შუა წერტილის		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
4	სრული აღწერა	-1588.00	-630.75	6878.50	-630.75	6072.50	0.00	100.00	100.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-71.00	9.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	დასახლება
2	-518.00	667.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საჯარო სკოლა
3	306.00	743.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდილოეთი
4	820.00	-42.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმოსავლეთი
5	906.00	-943.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
6	-248.00	-437.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი
7	2936.00	-389.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდილოეთი
8	3934.00	-1435.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმოსავლეთი
9	2985.00	-3115.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
10	829.00	-2211.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი
11	6232.00	653.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	ბოლნისი

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

**ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)**

N	კოორდ. X(მ)		სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
1	-71.00	9.00	2.00	0.02	0.010	107	5.00	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	0.01	0.004	264	5.00	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	6.57E-03	0.003	58	5.00	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	3.65E-03	0.001	181	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	2.52E-03	0.001	324	5.00	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.34E-03	9.344E-04	134	5.00	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	7.11E-04	2.843E-04	345	5.00	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	5.23E-04	2.091E-04	276	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	2.78E-04	1.112E-04	290	5.00	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.58E-04	1.033E-04	318	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.29E-04	5.175E-05	263	5.00	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მმანგანუმის ოქსიდზე გადაანგარიშებული)**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
1	-71.00	9.00	2.00	0.04	4.491E-04	93	0.67	-	-	-	-	4
6	-248.00	-437.00	2.00	3.43E-03	3.430E-05	29	5.00	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	2.09E-03	2.094E-05	268	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	1.71E-03	1.709E-05	141	5.00	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	1.66E-03	1.662E-05	202	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	9.80E-0	9.797E-06	319	0.67	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	4.51E-04	4.512E-06	342	0.67	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	3.58E-04	3.584E-06	277	0.67	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	2.19E-04	2.194E-06	290	1.19	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.06E-04	2.058E-06	317	1.19	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.11E-04	1.108E-06	264	2.81	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)**

N	კოორდ. X(მ)		სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	1.37E-04	1.370E-07	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	7.96E-05	7.958E-08	90	0.78	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	6.63E-05	6.634E-08	244	0.78	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	6.01E-05	6.015E-08	198	0.78	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	6.00E-05	5.996E-08	131	0.78	-	-	-	-	3

4	820.00	-42.00	2.00	4.15E-05	4.145E-08	145	0.78	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	3.43E-05	3.434E-08	124	0.78	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	3.19E-05	3.193E-08	133	1.07	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	2.89E-05	2.891E-08	145	1.07	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.35E-05	2.346E-08	135	1.45	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	1.77E-05	1.771E-08	234	1.98	-	-	-	-	4

ნივთიერება 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. X(ბ)	~კოორდ. Y(ბ)	სიმაღლე მც	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	0.02	0.004	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	9.80E-03	0.002	90	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	8.07E-03	0.002	244	1.12	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	7.43E-03	0.001	93	0.62	-	-	-	-	4
7	2936.00	-389.00	2.00	7.28E-03	0.001	198	1.12	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	7.24E-03	0.001	131	0.83	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	4.97E-03	9.941E-04	145	0.83	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	4.10E-03	8.207E-04	124	0.83	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	3.50E-03	7.000E-04	145	1.12	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	3.09E-03	6.187E-04	135	1.51	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	2.21E-03	4.427E-04	234	2.04	-	-	-	-	4

ნივთიერება ჰიდროციანიდი

N	კოორდ. X(ბ)	~კოორდ. Y(ბ)	სიმაღლე მც	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	0.04	0.004	322	0.67	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	0.02	0.002	93	0.89	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	0.02	0.002	241	1.19	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	0.02	0.002	132	1.58	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	0.02	0.002	197	1.58	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	0.01	0.001	145	2.81	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	7.97E-03	7.969E-04	125	3.75	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	7.69E-03	7.688E-04	133	3.75	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	6.90E-03	6.900E-04	146	5.00	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	5.96E-03	5.963E-04	136	5.00	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	4.25E-03	4.249E-04	232	5.00	-	-	-	-	4

ნივთიერება 0328 ნახშირზადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. X(ბ)	~კოორდ. Y(ბ)	სიმაღლე მც	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	1.69E-03	2.541E-04	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	9.40E-04	1.411E-04	90	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	7.75E-04	1.162E-04	244	1.12	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	6.99E-04	1.049E-04	198	0.83	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	6.96E-04	1.044E-04	131	0.83	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	4.77E-04	7.160E-05	145	0.83	-	-	-	-	3



6	-248.00	-437.00	2.00	3.94E-04	5.911E-05	124	0.83	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	3.73E-04	5.601E-05	133	0.83	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	3.36E-04	5.038E-05	145	1.12	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.78E-04	4.164E-05	135	1.52	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	2.12E-04	3.185E-05	234	2.04	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მწკრივში	კონცენტრაცია ატმოსფეროში	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	0.01	0.006	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	6.93E-03	0.003	90	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	5.70E-03	0.003	244	1.13	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	5.15E-03	0.003	198	0.84	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	5.12E-03	0.003	131	0.84	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	3.51E-03	0.002	145	0.84	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	2.90E-03	0.001	124	0.84	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	2.75E-03	0.001	133	0.84	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	2.47E-03	0.001	145	1.13	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.04E-03	0.001	135	1.52	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	1.56E-03	7.817E-04	234	2.04	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მწკრივში	კონცენტრაცია ატმოსფეროში	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
3	306.00	743.00	2.00	2.55E-03	2.037E-05	179	5.00	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	2.50E-03	2.002E-05	112	0.89	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	2.25E-03	1.798E-05	63	5.00	-	-	-	-	4
5	906.00	-943.00	2.00	2.23E-03	1.787E-05	296	0.67	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	1.77E-03	1.413E-05	219	0.67	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	9.35E-04	7.478E-06	332	0.67	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	8.62E-04	6.896E-06	343	1.19	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	8.59E-04	6.872E-06	135	0.67	-	-	-	-	4
8	3934.00	-1435.00	2.00	4.90E-04	3.918E-06	241	0.67	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	4.12E-04	3.297E-06	192	0.67	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.03E-04	8.215E-07	232	3.75	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მწკრივში	კონცენტრაცია ატმოსფეროში	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
1	-71.00	9.00	2.00	3.28E-03	0.016	93	0.62	-	-	-	-	4
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.90E-03	0.014	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	1.61E-03	0.008	90	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	1.32E-03	0.007	244	1.12	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	1.19E-03	0.006	198	1.12	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	1.19E-03	0.006	131	1.12	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	8.14E-04	0.004	145	0.83	-	-	-	-	3

6	-248.00	-437.00	2.00	6.72E-04	0.003	124	0.83	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	5.74E-04	0.003	145	1.12	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	5.65E-04	0.003	136	1.51	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	3.63E-04	0.002	234	2.04	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები**

N	კოორდ. X(θ)	~კოორდ. Y(θ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
1	-71.00	9.00	2.00	0.05	9.153E-04	93	0.67	-	-	-	-	4
6	-248.00	-437.00	2.00	3.49E-03	6.989E-05	29	5.00	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	2.13E-03	4.267E-05	268	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	1.74E-03	3.483E-05	141	5.00	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	1.69E-03	3.388E-05	202	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	9.98E-04	1,997E-05	319	0.67	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	4.60E-04	9.195E-06	342	0.67	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	3.65E-04	7.305E-06	277	0.67	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	2.24E-04	4.470E-06	290	1.19	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.10E-04	4.194E-06	317	1.19	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.13E-04	2.259E-06	264	2.81	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები**

N	კოორდ. X(θ)	~კოორდ. Y(θ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
1	-71.00	9.00	2.00	8.05E-03	0.002	93	0.67	-	-	-	-	4
6	-248.00	-437.00	2.00	6.15E-04	1.230E-04	29	5.00	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	3.75E-04	7.509E-05	268	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	3.07E-04	6.130E-05	141	5.00	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	2.98E-04	5.963E-05	202	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	1.76E-04	3.514E-05	319	0.67	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	8.09E-05	1.618E-05	342	0.67	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	6.43E-05	1.286E-05	277	0.67	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	3.93E-05	7.868E-06	290	1.19	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	3.69E-05	7.382E-06	317	1.19	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.99E-05	3.975E-06	264	2.81	-	-	-	-	4

**ნივთიერება ნახშირწყალბადები**

N	კოორდ. X(θ)	~კოორდ. Y(θ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
6	-248.00	-437.00	2.00	7.29E-03	1.459	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	6.63E-03	1.326	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	5.43E-03	1.086	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	5.27E-03	1.054	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	2.73E-03	0.546	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.26E-03	0.452	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	2.16E-03	0.431	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	1.01E-03	0.201	264	2.81	-	-	-	-	3

9	2985.00	-3115.00	2.00	6.41E-04	0.128	313	3.75	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	6.27E-04	0.125	282	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	2.46E-04	0.049	258	5.00	-	-	-	-	4

ნივთიერება ნახშირწყალბადები

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მტ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
6	-248.00	-437.00	2.00	0.01	0.540	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	9.81E-03	0.490	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	8.03E-03	0.402	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	7.79E-03	0.390	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	4.04E-03	0.202	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	3.35E-03	0.167	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	3.19E-03	0.160	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	1.49E-03	0.075	264	2.81	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	9.48E-04	0.047	313	3.75	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	9.27E-04	0.046	282	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	3.64E-04	0.018	258	5.00	-	-	-	-	4

ნივთიერება 0501 პენტაილენები (ამილენები - იზომერების ნარევი)

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მტ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
6	-248.00	-437.00	2.00	0.04	0.054	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	0.03	0.049	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	0.03	0.040	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	0.03	0.039	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	0.01	0.020	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	0.01	0.017	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	0.01	0.016	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	4.95E-03	0.007	264	2.81	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	3.15E-03	0.005	313	3.75	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	3.08E-03	0.005	282	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.21E-03	0.002	258	5.00	-	-	-	-	4

ნივთიერება 0602 ბენზოლი

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მტ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
6	-248.00	-437.00	2.00	0.03	0.050	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	0.03	0.045	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	0.02	0.037	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	0.02	0.036	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	0.01	0.019	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	0.01	0.015	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	9.79E-03	0.015	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	4.57E-03	0.007	264	2.81	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.91E-03	0.004	313	3.75	-	-	-	-	3

8	3934.00	-1435.00	2.00	2.84E-03	0.004	282	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.12E-03	0.002	258	5.00	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0616 დიმეთილზენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი ო-, მ-, პ-)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წლი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
6	-248.00	-437.00	2.00	0.03	0.006	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	0.03	0.006	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	0.02	0.005	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	0.02	0.005	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	0.01	0.002	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	9.86E-03	0.002	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	9.40E-03	0.002	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	4.39E-03	8.782E-04	264	2.81	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.79E-03	5.585E-04	313	3.75	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	2.73E-03	5.464E-04	282	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.07E-03	2.144E-04	258	5.00	-	-	-	-	4

**ნივთიერება მეთილზენზოლი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წლი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
6	-248.00	-437.00	2.00	0.08	0.047	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	0.07	0.042	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	0.06	0.035	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	0.06	0.034	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	0.03	0.017	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	0.02	0.014	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	0.02	0.014	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	0.01	0.006	264	2.81	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	6.84E-03	0.004	313	3.75	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	6.69E-03	0.004	282	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	2.63E-03	0.002	258	5.00	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 0627 ეთილზენზოლი**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წლი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
6	-248.00	-437.00	2.00	0.06	0.001	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	0.06	0.001	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	0.05	9,103E-04	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	0.04	8.834E-04	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	0.02	4.576E-04	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	0.02	3.792E-04	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	0.02	5 616-04	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	8.44E-03	1.689E-04	264	2.81	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	5.37E-03	1.074E-04	313	3.75	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	5.25E-03	1.051E-04	282	5.00	-	-	-	-	3

11	6232.00	653.00	2.00	2.06E-03	4.124E-05	258	5.00	-	-	-	-	4
----	---------	--------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

**ნივთიერება 1051 პროპანოლი**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
6	-248.00	-437.00	2.00	0.07	0.040	111	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	0.06	0.036	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	0.05	0.029	150	0.67	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	0.05	0.029	219	0.67	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	0.02	0.015	179	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	0.02	0.012	148	1.19	-	-	-	-	4
10	829.00	-2211.00	2.00	0.02	0.012	342	1.19	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	9.12E-03	0.005	264	2.81	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	5.80E-03	0.003	313	3.75	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	5.67E-03	0.003	282	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	2.23E-03	0.001	258	5.00	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
6	-248.00	-437.00	2.00	7.26E-03	0.007	112	0.89	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	7.23E-03	0.007	179	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	6.48E-03	0.006	296	0.67	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	6.34E-03	0.006	63	5.00	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	5.12E-03	0.005	219	0.67	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.73E-03	0.003	332	0.67	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	2.49E-03	0.002	343	1.19	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.47E-03	0.002	136	0.67	-	-	-	-	4
8	3934.00	-1435.00	2.00	1.44E-03	0.001	241	0.67	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	1.21E-03	0.001	192	0.67	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	3.01E-04	3.009E-04	232	3.75	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
9	2985.00	-3115.00	2.00	0.06	0.029	332	5.00	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	0.05	0.023	221	0.97	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	0.04	0.022	128	5.00	-	-	-	-	4
5	906.00	-943.00	2.00	0.04	0.021	323	1.87	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	0.03	0.015	89	1.87	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	0.02	0.011	92	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	0.02	0.010	238	5.00	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	0.02	0.008	136	5.00	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	0.02	0.008	170	5.00	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	0.01	0.007	192	5.00	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	0.01	0.006	254	5.00	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი**

N	კოორდ. X(θ)	~კოორდ. Y(θ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	1.57E-04	-	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	9.14E-05	-	90	0.78	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	7.62E-05	-	244	0.78	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	6.91E-05	-	198	0.78	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	6.88E-05	-	131	0.78	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	4.76E-05	-	145	0.78	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	3.94E-05	-	124	0.78	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	3.67E-05	-	133	1.07	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	3.32E-05	-	145	1.07	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.69E-05	-	135	1.45	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	2.03E-05	-	234	1.98	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი**

N	კოორდ. X(θ)	~კოორდ. Y(θ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	0.01	-	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	7.00E-03	-	90	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	5.77E-03	-	244	1.13	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	5.21E-03	-	198	0.84	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	5.18E-03	-	131	0.84	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	3.55E-03	-	145	0.84	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	2.93E-03	-	124	0.84	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	2.78E-03	-	133	0.84	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	2.50E-03	-	145	1.13	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.07E-03	-	135	1.52	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	1.58E-03	-	234	2.04	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი**

N	კოორდ. X(θ)	~კოორდ. Y(θ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ3	წილი	მგ/მ3	
9	2985.00	-3115.00	2.00	0.01	-	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	7.31E-03	-	90	1.07	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	6.16E-03	-	244	1.07	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	5.52E-03	-	197	1.07	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	5.47E-03	-	131	1.07	-	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	4.93E-03	-	119	0.78	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	3.95E-03	-	139	0.78	-	-	-	-	4
4	820.00	-42.00	2.00	3.70E-03	-	145	1.07	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.73E-03	-	136	1.07	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	2.62E-03	-	146	1.07	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.66E-03	-	233	1.98	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები**

N	კოორდ. X(θ)	კოორდ. Y(θ)	მსიმაღლე (θ)	კონცენტრაცია აგია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ³	წილი	მგ/მ³	
1	-71.00	9.00	2.00	0.05	-	93	0.67	-	-	-	-	4
6	-248.00	-437.00	2.00	4.11E-03	-	29	5.00	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	2.51E-03	-	268	0.89	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	2.05E-03	-	141	5.00	-	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	1.99E-03	-	202	5.00	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	1.17E-03	-	319	0.67	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	5.41E-04	-	342	0.67	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	4.30E-04	-	277	0.67	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	2.63E-04	-	290	1.19	-	-	-	-	3
9	2985.00	-3115.00	2.00	2.47E-04	-	317	1.19	-	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	1.33E-04	-	264	2.81	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი**

N	კოორდ. X(θ)	კოორდ. Y(θ)	მსიმაღლე (θ)	კონცენტრაცია აგია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ³	წილი	მგ/მ³	
9	2985.00	-3115.00	2.00	0.02	-	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	0.01	-	90	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	8.61E-03	-	244	1.12	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	7.77E-03	-	198	1.12	-	-	-	-	3
5	906.00	-943.00	2.00	7.73E-03	-	131	0.83	-	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	5.30E-03	-	145	0.83	-	-	-	-	3
1	-71.00	9.00	2.00	4.75E-03	-	99	0.50	-	-	-	-	4
6	-248.00	-437.00	2.00	4.38E-03	-	124	0.83	-	-	-	-	3
3	306.00	743.00	2.00	3.73E-03	-	145	1.12	-	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	3.21E-03	-	135	1.52	-	-	-	-	4
11	6232.00	653.00	2.00	2.36E-03	-	234	2.04	-	-	-	-	4

**ნივთიერება 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი**

N	კოორდ. X(θ)	კოორდ. Y(θ)	მსიმაღლე (θ)	კონცენტრაცია აგია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								წილი	მგ/მ³	წილი	მგ/მ³	
1	-71.00	9.00	2.00	0.03	-	93	0.61	-	-	-	-	4
9	2985.00	-3115.00	2.00	6,97E-03	-	325	5.00	-	-	-	-	3
10	829.00	-2211.00	2.00	3.85E-03	-	90	5.00	-	-	-	-	3
8	3934.00	-1435.00	2.00	3.17E-03	-	244	1.11	-	-	-	-	3
7	2936.00	-389.00	2.00	2.86E-03	-	198	1.11	-	-	-	-	3



5	906.00	-943.00	2.00	2.84E-03	-	131	1.11	-	-	-	3
4	820.00	-42.00	2.00	1.95E-03	-	145	0.82	-	-	-	3
6	-248.00	-437.00	2.00	1.94E-03	-	29	5.00	-	-	-	3
2	-518.00	667.00	2.00	1.86E-03	-	137	1.50	-	-	-	4
3	306.00	743.00	2.00	1.38E-03	-	145	1.11	-	-	-	3
11	6232.00	653.00	2.00	8.71E-04	-	234	2.03	-	-	-	4