

დამტკიცებულია:

შპს „RMG Copper“-ის აღმასრულებელი
დირექტორი



შეთანხმებულია

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს
გარემოსდაცვითი შეფასების
დეპარტამენტი

“-----“-----2022 წ.

“-----“-----2022 წ.

სს „RMG Copper“

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების
პროექტი

შემსრულებელი
შ.პ.ს. „გრინტექი“

დირექტორი:

ი. მცხვეთაძე

თბილისი
2022 წ.

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 30 სტაციონარული წყარო;

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.....	7
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 ბიგ 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 სამარაგო ნავთობრეზერვუარებიდან (გ-10).....	32
6.11. ემისიის გაანგარიშება ელ.შედუღების პოსტი 1 და 2 -დან (გ-11 ÷ გ-12).....	34
6.12. ემისიის გაანგარიშება მყარი სინჯების საშრობის ფილტრიდან (გ-13).....	37
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 გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიიდან (გ-16).....	41
6.16 ემისიის გაანგარიშება მძიმე ტექნიკის დიზელით გასამართი სადგურიდან (გ-17)	41
6.17 ემისიის გაანგარიშება სარემონტო საამქროში ჰრა-შედუღებიდან (გ-18).....	45
6.18 ემისიის გაანგარიშებები ქიმიური ლაბორატორიებიდან (გ-19 ÷ გ-23).....	51
6.19 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა N2 -დან (გ-24)	52
6.20 ემისიის გაანგარიშება სანაყაროებიდან (გ-25, 26, 27).....	69
6.21 ემისიის გაანგარიშება მსუბუქი ა/ტრანსპორტის გასამართი სადგურიდან (გ-28)	71
6.22 ემისიის გაანგარიშება ბექთაქარის მადნის მიმღები ბუნკერიდან (საპროექტო) (გ-29).....	78
6.23 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა № 1 დან (გ-30)	80
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები	72
8. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობა	82
9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.....	104
10. ლიტერატურა	108
11. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა დაბინძურების წყაროებით (ფრაგმენტი)	109

12. ძირითადი საწარმოს გენ-გეგმა დაბინძურების წყაროებით.....	110
13. სანაყაროების განთავსება	101
14. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონახეჭდი.....	102

ძირითად ტერმინთა განმარტებები

- ა) "ატმოსფერული ჰაერი" - ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) "მაკვნი 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 მაკვნი ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;
- დ) "ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა" - ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მაკვნი ზემოქმედებას;
- ე) "ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;
- ვ) "ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;
- ზ) "ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მაკვნი ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მაკვნი ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მაკვნი 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	თორნიკელიპარტია
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
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	სპილენძის კონცენტრატი
საპროექტო წარმადობა	3,0 მლნ. ტონა მადანი წელიწადში
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	სპილენძშემცველი 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° 27'	44° 33'	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	წლი
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	წლი
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.

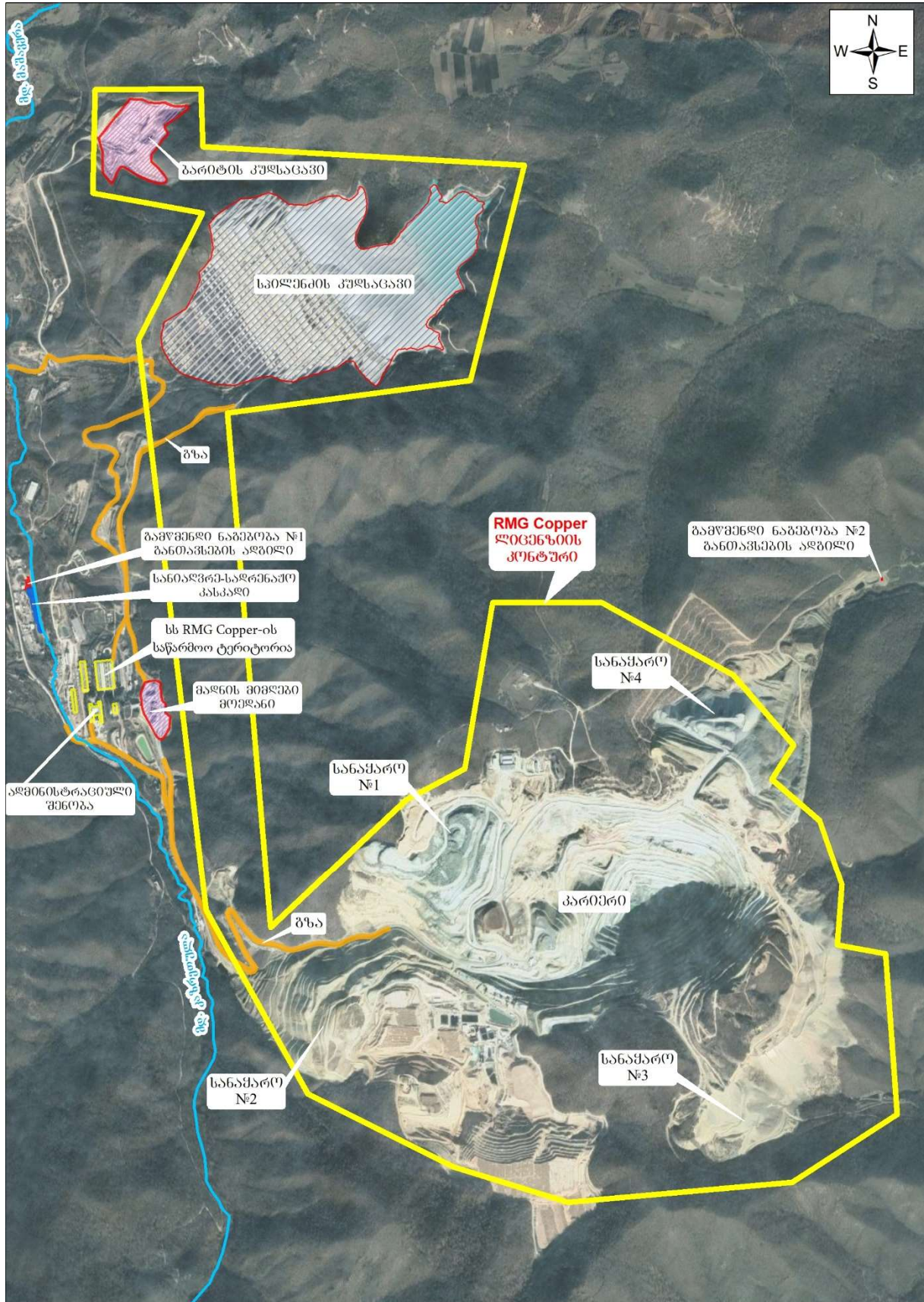
სს „RMG Copper“-ს დაგეგმილი აქვს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, დაბა კაზრეთის ტერიტორიაზე სს „RMG Copper“-ის მადნის გამამდიდრებელი არსებული ფაბრიკის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი კუდების მართვის მიზნით ახალი კუდსაცავის და მასთან დაკავშირებული ინსფრასტრუქტურის მოწყობა.

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

სანაყაროს N	ფართობი კონტურზე (ჰა)	მდგომარეობა
1(5)	73.2	მოქმედი
2	46.0	დახურული
3	78.3	მოქმედი
4	72.2	მოქმედი

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



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

ძირითად ტექნოლოგიურ ობიექტებს მიეკუთვნება:

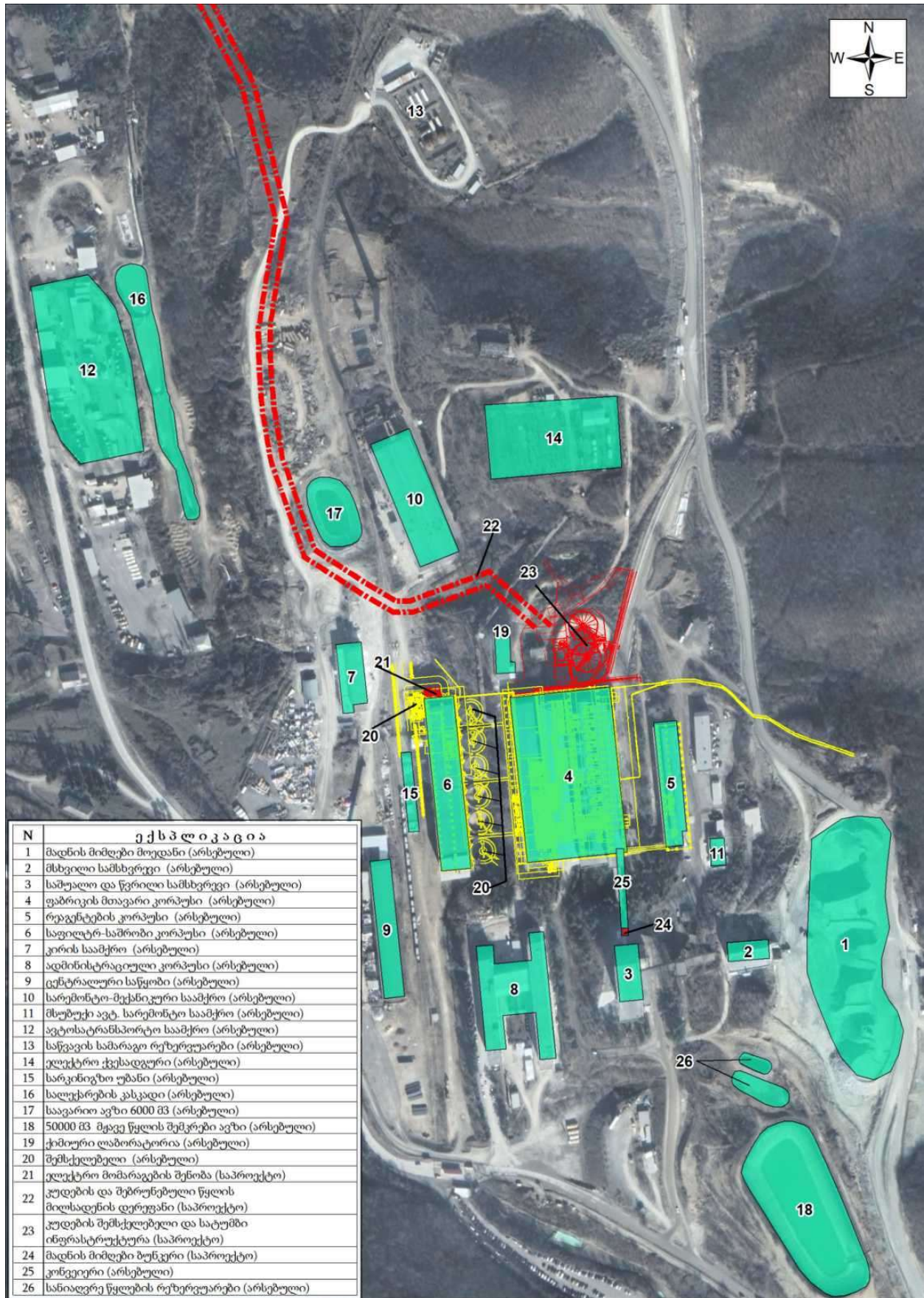
- მადნის მიმღები მოედანი
- მსხვილი სამსხვრევი
- საშუალო და წვრილი სამსხვრევი
- გამამდიდრებელი ფაბრიკის მთავარი კორპუსი
- რეაგენტების კორპუსი
- საფილტ-საშრობი კორპუსი
- კირის საამქრო

დამხმარე შენობა-ნაგებობებია:

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

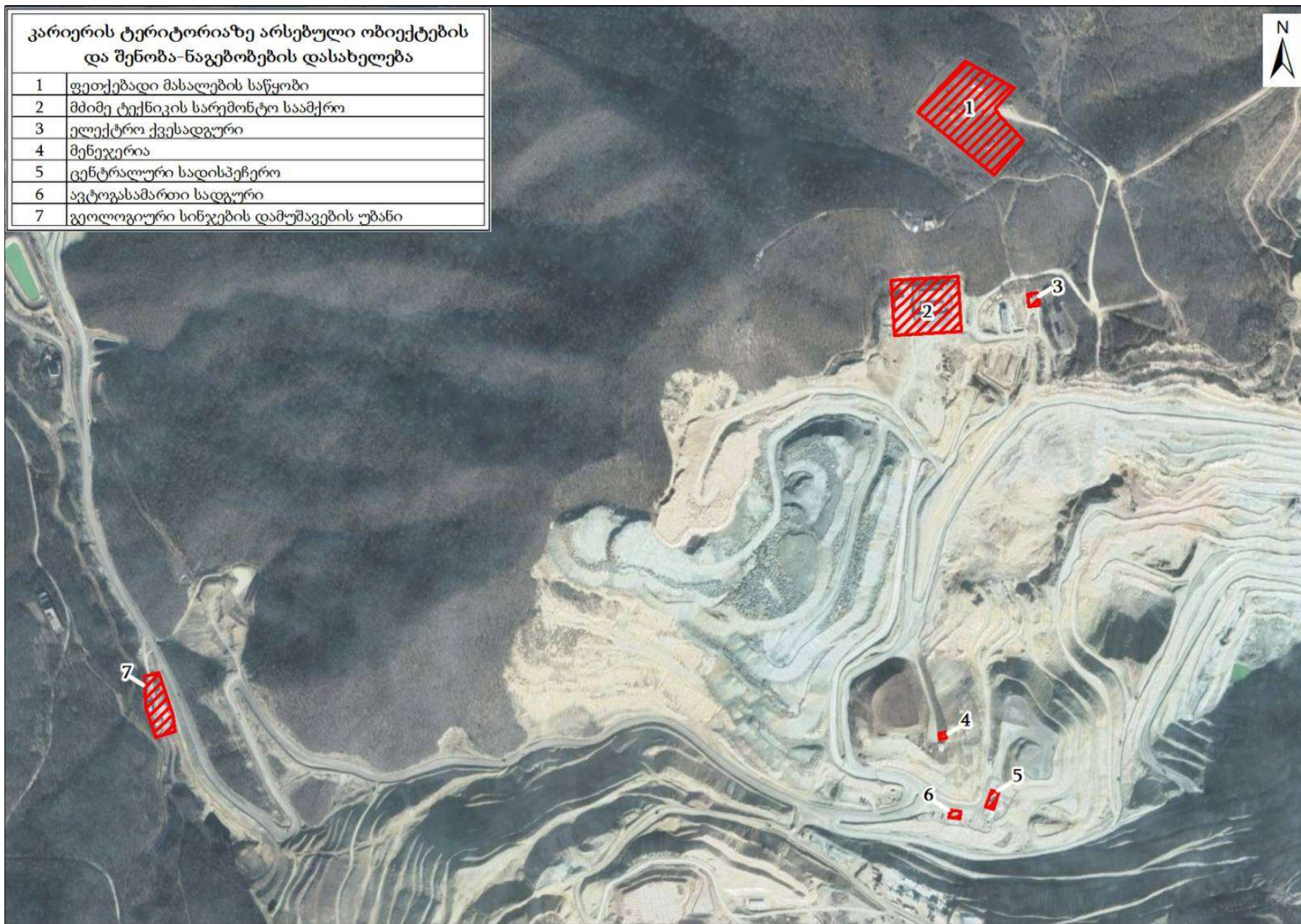
გამამდიდრებელი ფაბრიკის სიტუაციური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 2.

ნახაზი 2. გამამდიდრებელი ფაბრიკის სიტუაციური გეგმა



ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

ნახაზი 3. 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. ნახაზი N2).

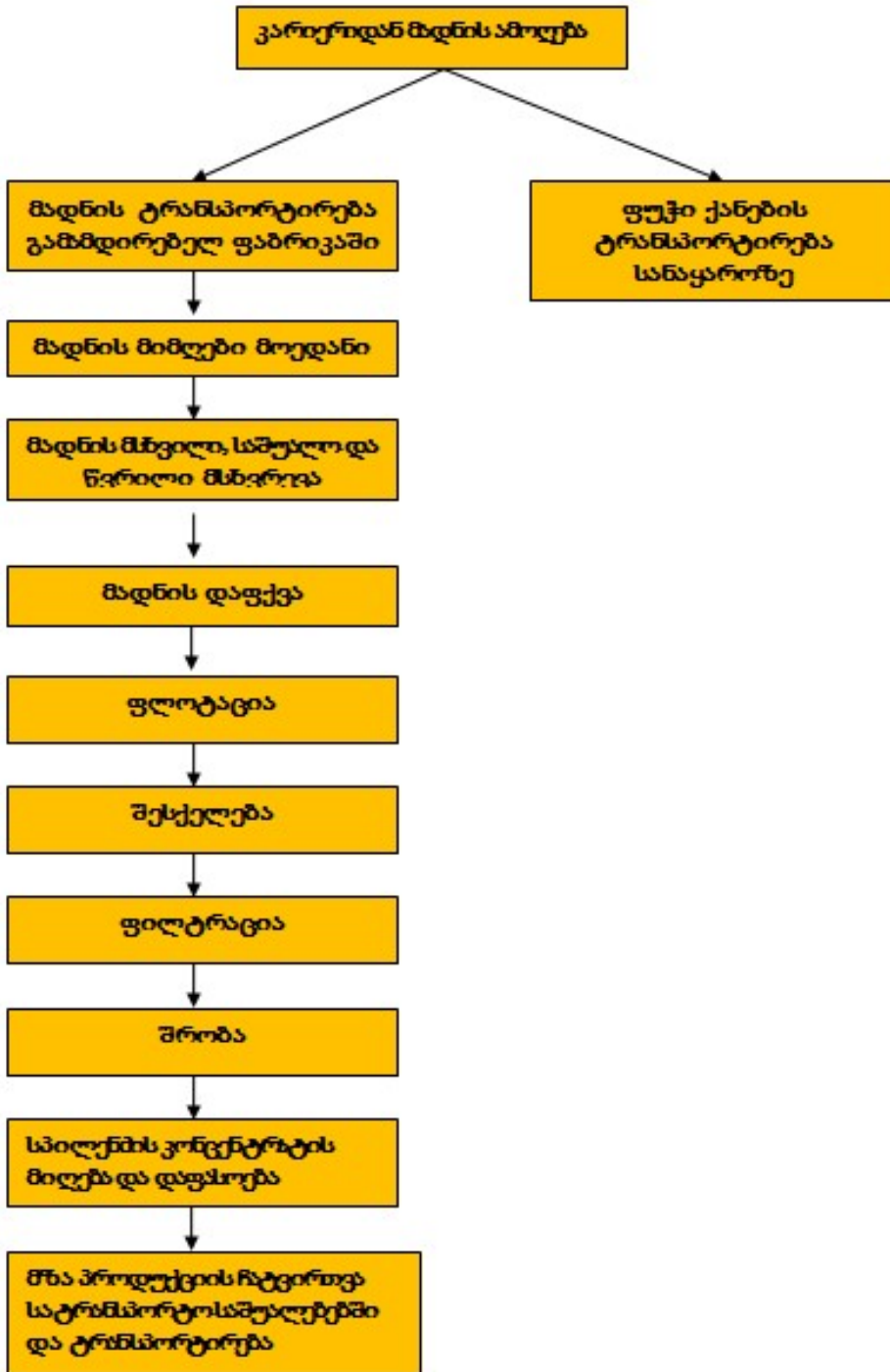
- ცენტრალური სადისპეჩერო
- მენეჯერია
- ავტო გასამართი სადგური
- მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო
- ფეთქებადი მასალების მომზადების უბანი
- ფეთქებადი მასალების საწყობი
- ქვესადგური (10კვ/6/04)
- გეოლოგიური სინჯების დამუშავების უბანი

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 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.

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 მტვერდამჭერი დანადგარის მილი, საშუალო და წვრილი მტვერდამჭერი დანადგარის მილი, მექანიკური საამქრო, მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერის მილი, სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვის უბანი, კირის ნახევრად ღია საწყობი, კირის საამქროს მვერდამჭერი დანადგარის მილი, ელ. მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი, სამარაგო რეზერვუარები, შედუღების პოსტები, ქიმიური ლაბორატორიის გამწოვის მილები, მყარი სინჯების საშრობი, მიმღები ბუნკერი ბეთაქარის მადნის (საპროექტო), მყარი სინჯების ლაბორატორია, ფეთქი მასალების მომზადების უბანი, ახალი ავტოგასამართი სადგური და ფუჭი ქანის სანაყაროები,

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ორგანიზებულ წყაროებს წარმოადგენს:

- მსხვილი სამსხვრევის აირმტვერდამჭერი სისტემა;
- საშუალო და წვრილი სამსხვრევის აირმტვერდამჭერი სისტემა;
- მექანიკური საამქრო;
- მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერი;
- კირის საამქროს აირმტვერდამჭერი სისტემა,
- მყარი სინჯების საშრობი.
- ქიმიური ლაბორატორიის გამწოვების მილები

არაორგანიზებულ გაფრქვევის წყაროებია:

- მადნის მიმღები ბუნკერი;
- სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში
- კირის 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) ღონისძიებებებს 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.

ატმოსფერულ ჰაერზე ნეგატიური ზემოქმედება აგრეთვე შესაძლებელია გამოიწვიოს მადნის

ტრანსპორტირებამ. მადნის ტრანსპორტირებისას დასახლებულ პუნქტების გავლით, ტრანსპორტის მიერ ატმოსფერულ ჰაერში ატაცებული მტვრის 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 ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
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	მეწონილი ნაწილაკები	2902	0.5	0.15
12	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	2908	0.3	0.1
13	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5	0415	200	50
14	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	0416	50	5
15	ამილენები	0501	1,5	-
16	ბენზოლი	0602	1,5	0,1
17	ქსილოლი (იზომერების ნარევი)	0616	0,2	-
18	ტოლუოლი	0621	0,6	-
19	ეთილბენზოლი	0627	0,02	-

5 ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებლის წყაროთა დახასიათება

ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი წყაროები წარმოდგენილია ძირითადად არაორგანიზებული სახით, თუმცა არის ორგანიზებული წყაროებიც, მათ შორის აღჭურვილი გამწმენდი დანადგარებით.

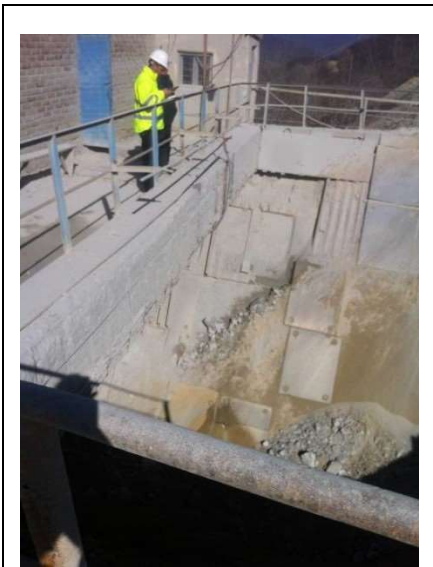
6 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

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:6.1.1

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: $G_{\Sigma} = 60$ ტ/სთ; $G_{\Sigma} = 3400000$ 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 დასახულება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Sigma} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ სადაც } K_1 - \text{მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;}$$

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 ათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან. B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_{Σ} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Gamma}, \text{ ტ/წ სადაც } G_{\Gamma} - \text{გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ;}$$

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

შეწონილი ნაწილაკები:

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

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

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

6.2 ემისიის განგარიშება მსხვილი სამსხვრევის მტვერდამჭერის მილიდან (გ-2)

დამონტაჟდა და ექსპლოატაციაში გაეშვა ახალი მტვერდამჭერი დანადგარი (სახელოებიანი ფილტრი)



შემდეგი ტექნიკური პარამეტრებით

ელემენტი	მახასიათებლები	საზომი ერთ.	ტექნიკური მონაცემი
2.1.1	დინების სიჩქარე	მ/სთ	28000
2.1.2	მტვერის ამოღების წერტილი	ერთეული	2
2.1.3	სახეობა		უკუსვლის პულსირებადი ძრავა
2.1.4	წნევა	mmwg (Pa)	400 (39466)
2.1.5	ფილტრაციის სიჩქარე	მ ³ /წთ/მ ²	1.22
2.1.6	ფილტრაციის სრული ფართობი	მ ²	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	მ ³ /სთ	72
2.1.13	ჰაერის წნევა გაწმენდაზე	ბარი	5-6
2.1.14	ვენტილატორის მოცულობა	მ ³ /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 მტვერის გამოსვლა	მგ/მ ³	<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 მტვერდამჭერის 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 ³ /სთ	41000
2.1.2	No. მტერის ამოღების წერტილი	ერთეული	8
2.1.3	სახეობა		უკუსელის პულსირებადი ძრავა
2.1.4	წნევა	mmwg (Pa)	450 (44399.25)
2.1.5	ფილტრაციის სიჩქარე	მ ³ /წთ/მ ²	1.31
2.1.6	ფილტრაციის სრული ფართობი	მ ²	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 ³ /სთ	85
2.1.13	ჰაერის წნევა გაწმენდაზე	ბარი	5-6
2.1.14	ვენტილატორის მოცულობა	მ ³ /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 მტერის გამოსვლა	მგ/მ ³	<2.0

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

ცხრილი 6.3.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ჯური 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 ჩარხია 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]

$$0,152 \times 0,2 = 0,0304 \text{ გ/წმ; დღეში საშუალოდ 2 საათის ხანგრძლივობის მუშაობის გათვალისწინებით}$$

$$\text{მივიღებთ: } 0,0304 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 2 \times 330 / 10^{-6} = 0,072 \text{ ტ/წელ მეტალის მტვერს.}$$

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)

მტვრის 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 34მ. სიმაღლეზე უერთდება ატმოსფეროს. სკრუბერიდან გამომავალი ჰაერის რ-ბა 2,33 მ³/წმ;

ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0,298გ/წმ-ს, (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

6.6 ემისიის გაანგარიშება სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვის უბანზე (ზიგ ზეგებში) (გ-6)



6.6.1 გრეიფერი

[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 ჩამოვლა 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 _ჩ = 5 ტ/სთ; G _{წლ} = +40000ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K1 = 0,04., მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K2	
	მმ (K7 = 0,5). გრეიფერი 2583B ტვირთამწეობა 5ტ. (K _გ = 0,898).	

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წობ}}, \text{ ტ/წ}$$
 სადაც $G_{\text{წობ}}$ - 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 ჩამოვლა 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;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები

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

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

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

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.

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

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 ($K_3 = 1$); 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: 6.7.1

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: $G_{\text{წ}} = 20$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 40000$ ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$, მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,01$. 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:

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

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;

$G_{\text{წ}}$ - 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

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

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

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

6.8 ემისიის გაანგარიშება კირის საამქროს აირმტვერდამჭერიდან (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 ალჟურვილობის 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



მტვრის ფილტრაციის მიზნით დამონტაჟებულია 1 კომპლექტი მტვერდამჭერი სისტემა შემდეგი სპეციფიკაციებით:

ელემენტი	მახასიათებლები	საზომი ერთ.	ტექნიკური მონაცემი
2.1.1	დინების სიჩქარე	მ ³ /სთ	12000
2.1.2	No. მტვრის 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 ³ /წთ/მ ²	1.16
2.1.6	ფილტრაციის სრული ფართობი	მ ²	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 ³ /სთ	30
2.1.13	ჰაერის წნევა გაწმენდაზე	ბარი	5-6
2.1.14	ვენტილატორის მოცულობა	მ ³ /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 მტვრის გამოსვლა	მგ/მ ³	< 2.0

(მუშაობის საათები-7600სთ/წელ).

ცხრილი 6.8.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ჯური 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

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	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 ₂)	0.0001322	0.0048314

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.9.2.

ცხრილი 6.9.2.

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^x_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 ₂)	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, τ	ს	

	დალექვის კოეფიციენტი K_x გამოხატული ერთეულებში		
	რკინის ოქსიდი	-	0,4
	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
	ფტორიდი	-	0,4
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	0,4
	მტვრის წილი რომელიც წარმოიქმნება შენობა ნაგებობაში V_x		
	რკინის ოქსიდი	-	1
	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	1
	ერთდროულობა		კი

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:

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

(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:

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

წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - 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 УОИИ-13/45

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ კგ/სთ;}$$

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

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

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

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

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

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% SiO₂)

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

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

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

6.10 ემისიის გაანგარიშება სამარაგო ნავთობრეზერვუარებიდან (გ-10)

საწარმოს ცნობით სამარაგო ნავთობ რეზერვუარებში მაქსიმუმ 4800 ტ/წელ დიზელი ჩაიტვირთება, განთავსდება და გაიცემა, ძირითადად კოპერისა და გოლდის საწვავმზიდებზე. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველები 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	0,0000546
2754	ალკანები C12-C19 (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19)	0,0325752	0,0194334

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.10.2.

ცხრილი 6.10.2.

პროდუქტი	ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარი კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ ბა
	B _{შბ}	B _{გბ}					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	2400	2400	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყვავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	30	50	8	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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_{bz} – 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_{int} - 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

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

$$G = (2,36 \cdot 2400 + 3,15 \cdot 2400) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 8 = 0,019488 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

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

$$G = 0,019488 \cdot 0,0028 = 0,0000546 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C12-C19 (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19)

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

$$G = 0,019488 \cdot 0,9972 = 0,0194334 \text{ ტ/წელ};$$

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 ₂)	0.0001322	0.0009606

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.11.2.

ცხრილი 6.11.2.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი	
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული
ელექტრო რკალური შედულება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/4		5
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
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,
342	ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი , n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	2018
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	დალექვის კოეფიციენტი K_x გამოხატული ერთეულებში		
	რკინის ოქსიდი	-	0,4
	მანგანუმი და მისი ნაე თები	-	0,4
	ფტორი ი	-	0,4
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	0,4
	მტვრის წილი რომელიც წარმოიქმნება შენობა ნაგებობაში V_r გამოხატული ერთეულებში		
	რკინის ოქსიდი	-	1
	მ ნგანუმი და მისი ნაე თები	-	1
	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	1
	ერთ როულობა		კო

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;

η - 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 УОИИ-13/45

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ კგ/სთ};$$

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% SiO₂)

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

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

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

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



სინჯების საშრობის ასპირაცია



სინჯების საშრობის ასპირაციის ფილტრი

საპასპორტო მონაცემებით ნარჩენი კონცენტრაცია შეადგენს 30 მგ/მ³, ასპირაციული ჰაერის ხარჯი - 4200 მ³/სთ. მუშაობს 24 სთ, 250 დლ/წელ.

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

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

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)



ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

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

$$M = 2,5\text{კგ/სთ} * 0,14\text{გ/კგ} = 0,35\text{ გ/სთ} = 0.000097\text{ გ/წმ}; \text{ ერთდროულად 6 ერთეულის მუშაობისას}$$

$$0.000097\text{ გ/წმ} * 6 = 0.00058\text{გ/წმ};$$

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

ცხრილი 6.13.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,00058	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. (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:6.14.1

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 ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

ცხრილი 6.14.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
შეწონილი ნაწილაკები	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}} = 1,52 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 2500 \text{ ტ/წ.}$ მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$, მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 7%-მდე ($K_3 = 0,6$). 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:

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

სადაც K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200 მკმ) 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;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები

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

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

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

ფეთქი მასალის შემადგენლობაა 90,5% სელიტრა, 3,5% დიზელის საწვავი

$$1,25 \text{ ტ/სთ} \cdot 3,5\% = 0,04375 \text{ ტ/სთ} / 0,8 = 0,055 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 55 \text{ ლ/სთ} \text{ და } 2500 \cdot 3,5\% = 87,5 \text{ ტ/წელ}$$

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

სს "RMG Copper"-2022 წ. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად. გვ. 40-138 - დან

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 ₁₂ -C ₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0000537	0,0009972

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.14.4.

ცხრილი 6.14.4.

პროექტი	წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ ბა
	B _{შბ}	B _{გზ}					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	43,75	43,75	მიწისზედავერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". 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:

$$M = (C_l \cdot K_{\max_p} \cdot V_{\max_y}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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_{bt} – 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_{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.

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

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

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 C₁₂-C₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

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

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

6.15 ემისიის გაანგარიშება გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიიდან (გ-16)

ლაბორატორიაში მიმდინარეობს სინჯების დაფქვა, იფქვება 5კგ/სთ ში.

[6]-ის დანართი 93-ის შესაბამისად

$$M = 5,0\text{კგ/სთ} \cdot 0,14\text{გ/კგ} = 0,7 \text{ გ/სთ} = 0,0002 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0002 \cdot 3600 \cdot 8 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,0014 \text{ ტ/წელ}.$$

ცხრილი 6.15.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0002	0,0014

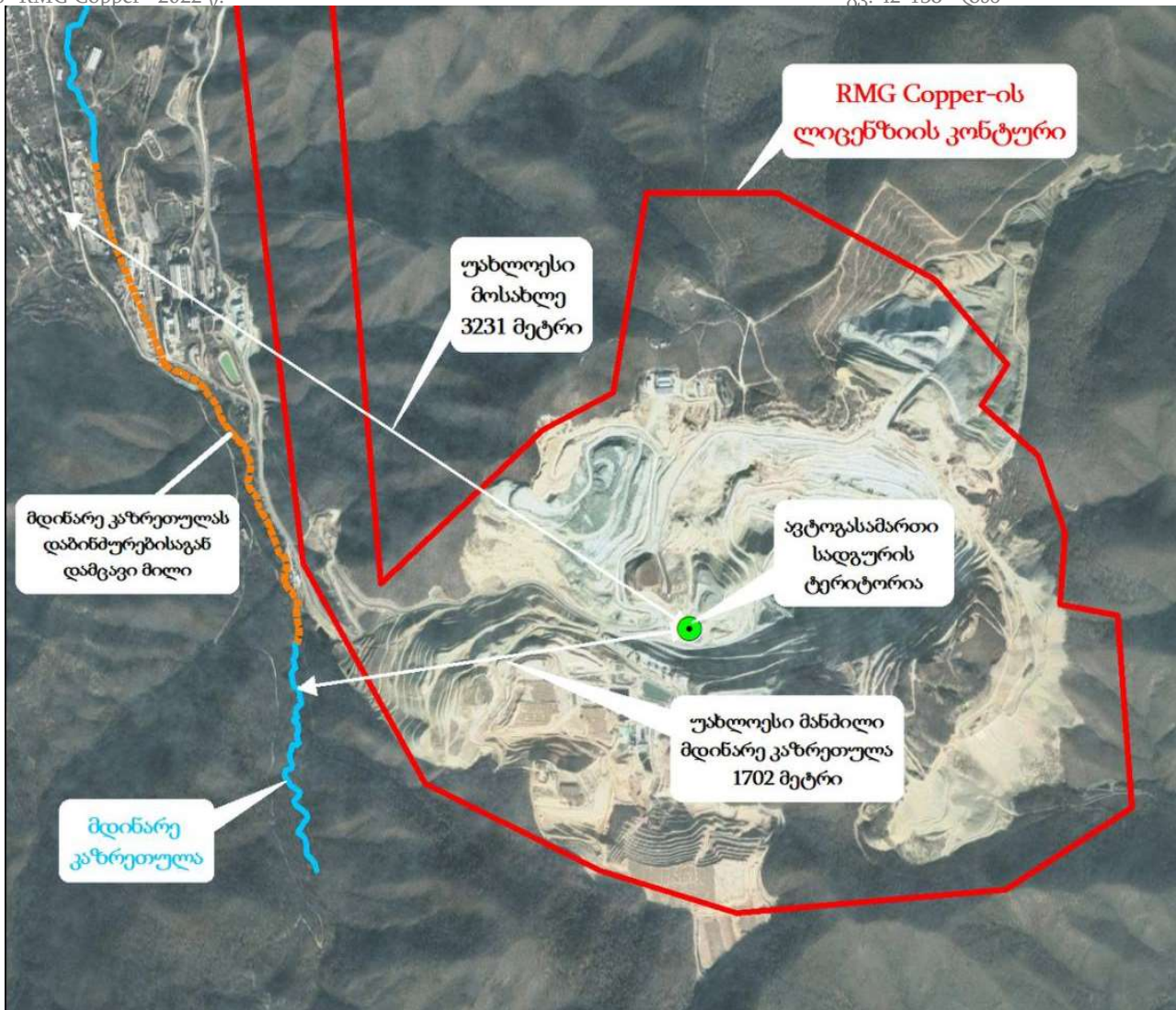
6.16 ემისიის გაანგარიშება მძიმე ტექნიკის დიზელით გასამართი სადგურიდან (გ-17)

სს „RMG Copper“-ის სამთო გამამდიდრებელი საწარმოს ტერიტორიაზე დღეის მდგომარეობით ფუნქციონირებს ავტოგასამართი სადგური, რომელიც აღჭურვილია 4 ერთეული მობილური რეზერვუარით თითოეულის მოცულობა 22 ტ. რეზერვუარები განკუთვნილია საერთო ჯამში 88 ტონა დიზელის საწვავის შესანახად და მოხმარებისთვის, ხოლო წლიური წარმადობა საშუალოდ შეადგენს 126 000 ტონას.

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

ობიექტი აღჭურვილი დაღვრის მეორადი ლოკალიზების და შესაბამისი ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით და გამაფრთხილებელი ნიშნებით. (სურათი 1)

სს „RMG Copper“-ი გეგმავს არსებული ავტოგასამართი სადგურის ტერიტორიაზე დამატებით 2 ერთეული (თითო 22 ტ მოცულობის) მობილური რეზერვუარის მოწყობას, რის შედეგად ავტოგასამართი სადგური განკუთვნილი იქნება ჯამში 132 ტ დიზელის საწვავის შესანახად 88 ტონა დიზელის საწვავის ნაცვლად.



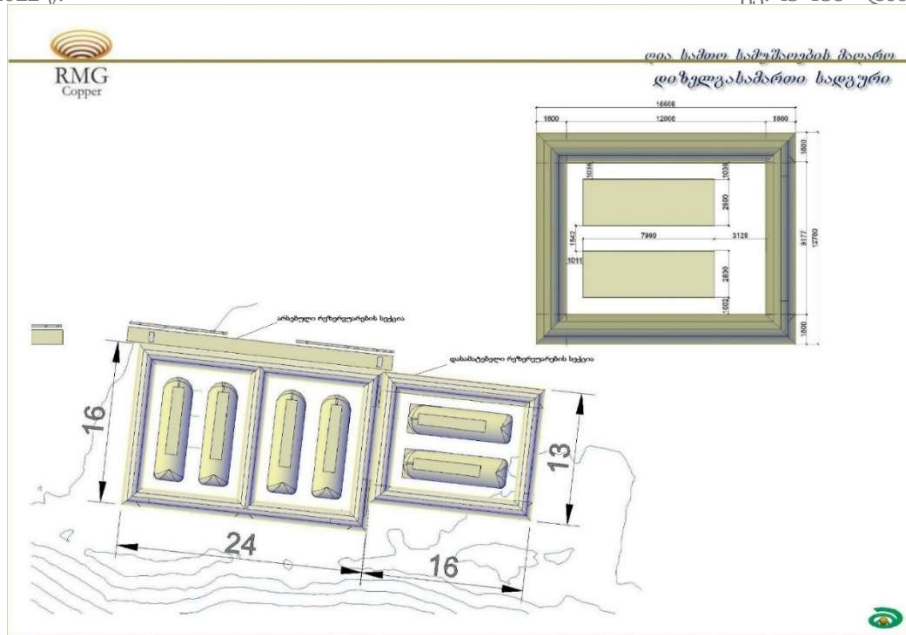
ნახაზი 6.1. ავტოგასამართი სადგურის სიტუაციური რუკა

სს „RMG Copper“-ის სამთო გამამდიდრებელი საწარმოს ავტოგასამართი სადგურის რეზერვუარების მოწყობის შედეგად არ შეიცვლება ავტოგასამართი სადგურის წარმადობა - 126 000 ტ დიზელი წელიწადში.

მობილური რეზერვუარი წარმოადგენს დადგენილი წესით რეგისტრირებულ სატვირთო ავტომობილს სპეციალურ მისაბმელი ცისტერნის ტიპის ძარათი, რომელიც განკუთვნილია დიზელის საწვავის გადასადგილებლად. რეზერვუარები დამზადებულია ფურცლოვანი ფოლადისაგან, რომლის გარეთა ზედაპირი დაფარულია ანტიკოროზიული საღებავით, გააჩნია ლუქი საწვავის შევსებისთვის, ლუქთან გადასადგილებელი მოედანი, სააერაციო მილი, სასუნთქი სარქველი, მანომეტრი და საწვავის გაცემისთვის საჭირო ტექნიკური აღჭურვა. (იხ. ნახაზი 4.10.)

ავტოგასამართი სადგურის მოწყობისთვის გათვალისწინებულია შემდეგი სამუშაოები:

განხორცილდება დასამატებელი რეზერვუარების გასაჩერებელი ბაქნის მოწყობის სამუშაოები დატკეპნილ ფუჭი სამთო ქანის ზედაპირზე, რომელზეც მოეწყობა დაღვრის საწინააღმდეგო ბორტები ყრილით და დაიგება მაღალი სიმკვრივის გეომემბრანა (HDPE).



ნახაზი 4.10. ავტოგასამართი სადგურის გენერალური გეგმა

საწვავის გასაცემად იფუნქციონირებს 2 სვეტი, ორ-ორი ე.წ „პისტოლეტით“, რომლის ირგვლივ ასევე მოეწყობა დაღვრის ლოკალიზების საშუალებები (იხ. ნახაზი 4.11.)



ნახაზი 4.11. ილუსტრაცია

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.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0.0000915	0,0009851
2754	ალკანები C ₁₂ -C ₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0.0325752	0,350843

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.15.2.

ცხრილი 6.15.2.

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულად
	ბშზ	ბგზ					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსა ჰაერის ტემპერატურასთან	63000	63000	მიწისზედავერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავის სისტემა-არ არის.	30	22	6	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_l \cdot K_{max_p} \cdot V_{max_y}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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_{bz} – 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

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

$$G = (2,36 \cdot 63000 + 3,15 \cdot 63000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 6 = 0,351828 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

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

$$G = 0,351828 \cdot 0,0028 = 0,0009851 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C₁₂-C₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

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

$$G = 0,351828 \cdot 0,9972 = 0,350843 \text{ ტ/წელ};$$

6.17 ემისიის გაანგარიშება სარემონტო სამუშაოში ჭრა-შედულებიდან (გ-18)

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



ვლ. 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 6.17.1.

ცხრილი 6.17.1. 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	მწელად ხსნადი ფტორიდები	0.0006233	0.013464
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0.0002644	0.005712

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.17.2

ცხრილი 6.17.2

დასა	საანგარიშო პარამეტრი		
ხელემა	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	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	მწელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	12000
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	2
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი
	დალექვის კოეფიციენტი K_{II} ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
344	მწელად ხსნადი ფტორიდები	-	0,4
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	0,4
	მტვრის წილი, წარმოქმნილი შენობა-ნაგებობაში V_{II} ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
344	მწელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	1

საანგარიშო პარამეტრი			
დასახელება	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
მუშაობის ერთდროულობა		-	არა
საანგარიშო პარამეტრი			
ლევა	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეუ	ძნიშვნელო
ნახშირბადოვანი ფოლადის აირული ჭრა			
	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:

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

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

η - 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

η - 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 $\sigma_{\text{соч}} (\eta)$, გამოიყენება კოეფიციენტი V_{π}

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% SiO₂)

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

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

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

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

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

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

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

6.18 ემისიის განგარიშებები ქიმიური ლაბორატორიებიდან (გ-19 ÷ გ-23)



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

ცხრილი 6.18.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

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

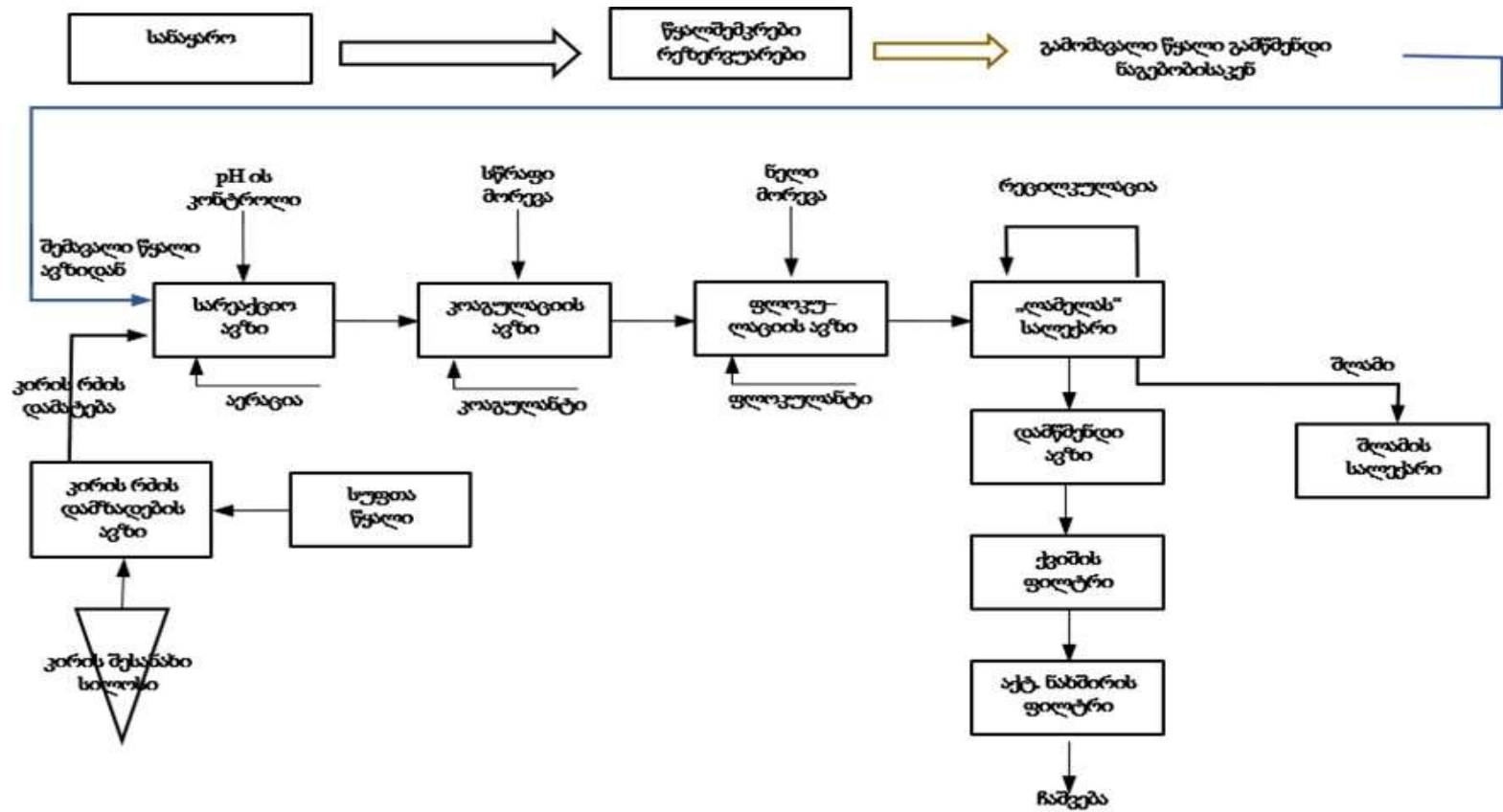
6 . 1 9 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა N2 -დან (გ-24)

6.19.1 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.

ქვემოთ, დიაგრამაზე წარმოდგენილია წყლის კირით ნეიტრალიზაციის პრინციპული სქემა.

ნეიტრალიზაციის პროცესის სრული ბლოკ-დიაგრამა



6.19.2 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 დალექილი 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 (Al₂(SO₄)₃)

კოაგულაციის უზრუნველსაყოფად გამოყენებული იქნება კოაგულანტი ალუმინის სულფატი Al₂(SO₄)₃, 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 მტვერის ემისიის გაანგარიშებები საწყისი ინფორმაციის გათვალისწინებით.

6.19.3 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

დამაბინძურებელი 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 ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	ერთდროულობა
	დღე/წელი	სთ/დღე	მინ.	მაქს.				
მარლმუჯავა (ქლორწყალბადი) ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	365	24	10	30	მიწისზედავერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღულდავი სისტემა-არ არის.	0,014	1	+

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

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

წლიური გაფრქვევა გაიანგარიშება ფორმულით.

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

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

X_i - ნივთიერების მასური წილი;

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

V^{\max}_v - რეზერვუარში ჩატვირთვის დროს ჰაერნარევის ნაკადის მაქსიმალური მოცულობა მ³/სთ;

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

τ_1, τ_2 - რეზერვუარის ექსპლუატაციის პერიოდი დღე/წელ, სთ/დღე

ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მოცემულია ცხრილში 6.19.3

ცხრილი 6.19.3

	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)

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

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

6.19.4 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 გაფრქვევის გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევის მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ:

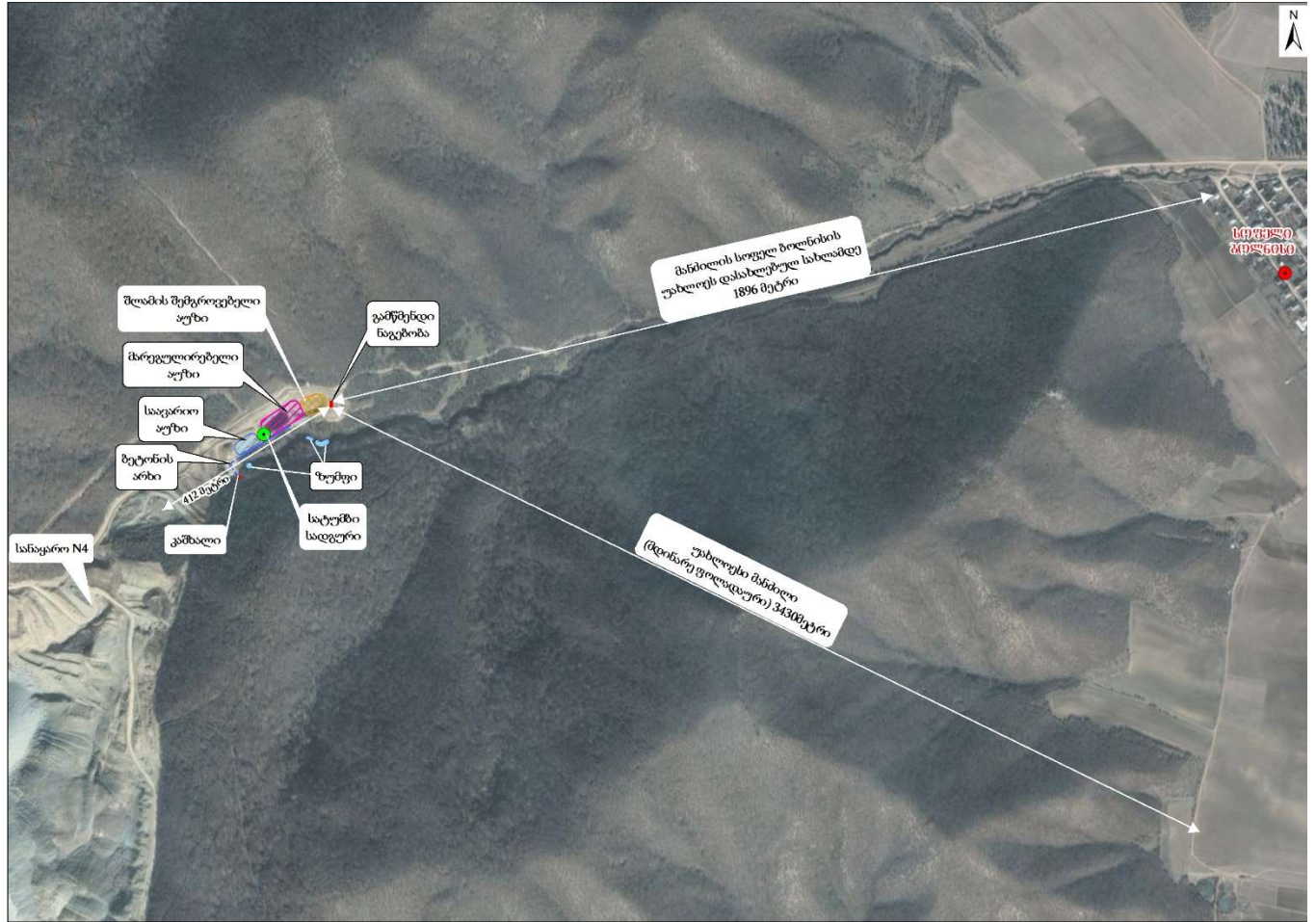
- ხის და ლითონის მტვრისთვის - 0,2;
- სხვა მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

საბოლოოდ მივიღებთ:

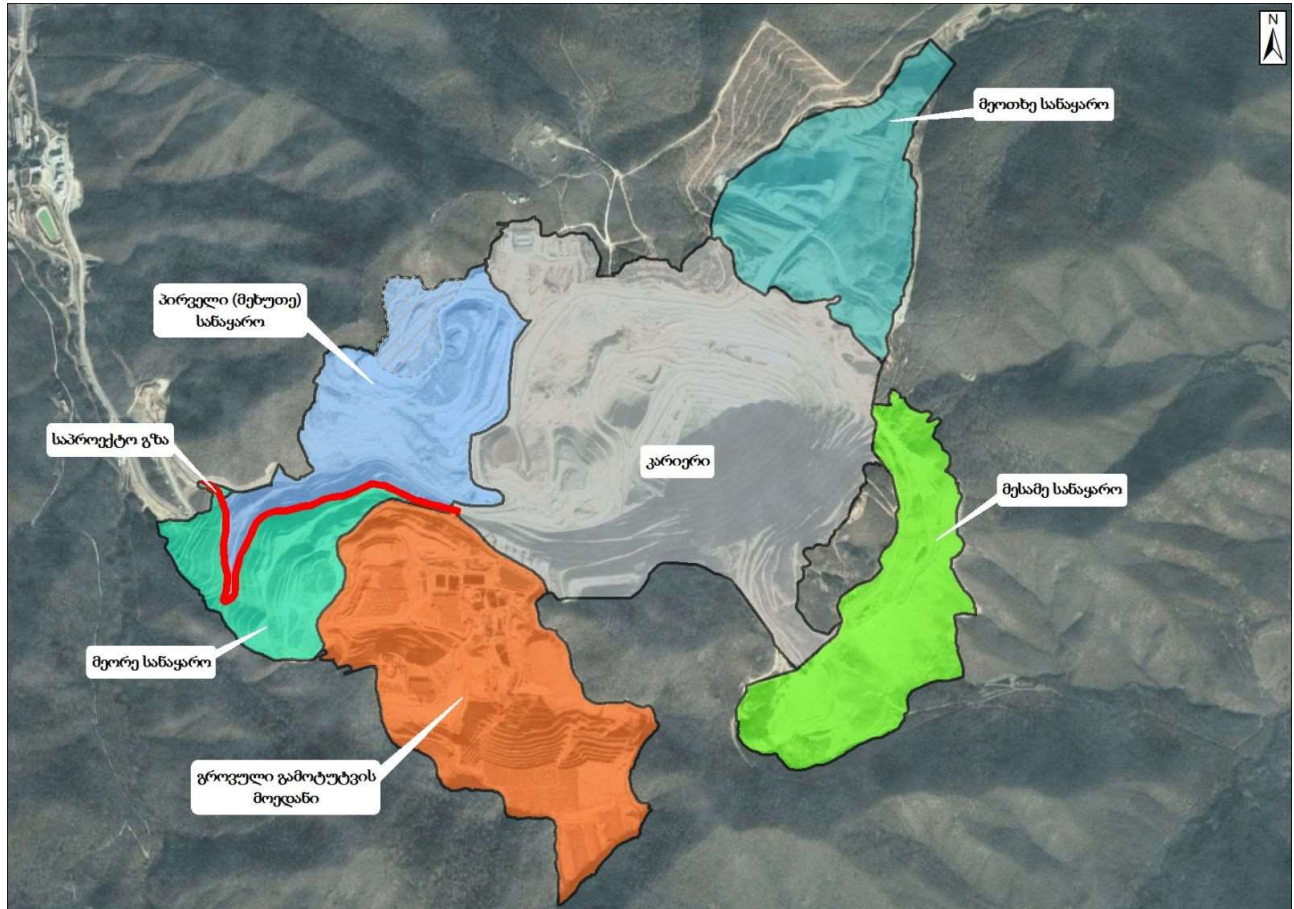
$$0,67 \text{ გ/წმ} \cdot 0,4 = 0,268 \text{ გ/წმ};$$

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

№ 2 ქიმიური გამწმენდის განთავსების ლოკაცია და დაშორების მანძილები უახლოეს დასახლებებთან



6.20 ემისიის გაანგარიშება სანაყაროებიდან (გ-25, 26, 27)



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:

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

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, მ²

$F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას. კოეფიციენტ K_6 - ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც F_{max} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

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

T_A - 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	$a = 0,1085$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,9195$
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	$U^b = 2; 5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,1$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{pa6} = 200$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{nл} = 1000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{max} = 1300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 80$

მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 70$
--------------------------------------	------------

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

ფუჭი ქანი

$$q_{2902}^{2 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2^{2.987} = 0,000107 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{2 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,000107 \cdot 200 + 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,000107 \cdot (1000 - 200) = 0,0064116 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,0016526 \cdot 200 + 1 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (1000 - 200) = 0,0989949 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,1^{2.987} = 0,0001238 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

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

6.21 ემისიის გაანგარიშება მსუბუქი ა/ტრანსპორტის გასამართი სადგურიდან (გ-28)

კომპანია სს „RMG Copper“-ი ასევე გეგმავს საწარმოს ტერიტორიაზე მსუბუქი ავტოტრანსპორტის საამქროს მიმდებარედ ორი ერთეული კონტეინერის ტიპის მობილური სადგურის (ერთი ბენზინისათვის მეორე დიზელისათვის) მოწყობას (ნახაზი 4.12.).

მობილური სადგური წარმოადგენს ორ ერთეულ დახურულ კონტეინერს, თითოეულში ჩადგმულია ორშრიანი ავზი 15 000 ლიტრი მოცულობით და საწვავმარიგებელი სვეტი ერთი პისტოლეტით. თითო მობლური სადგურის წარმადობაა 40 ლიტრი/წუთში. მობილურ სადგურები განკუთვნილია სულ 30 000 ლ საწვავის შესანახად და მოხმარებისთვის. ერთი სადგური განსაზღვრული იქნება ბენზინის ხოლო მეორე - დიზელის საწვავის მოხმარებისთვის, წლიური წარმადობით: ბენზინი - 300 ტ/წ, ხოლო დიზელი - 200 ტ/წ.

თითოეული ავზი აღჭურვილი იქნება სასუნთქი სარქველით, ავტომატური ხანძარქრობის სისტემით და ორი ერთეული 10 კგ სახანძრო ბალონით.

კონტეინერებს აქვთ დამიწების კონტური ორი ერთეული, ერთი საწვავმზიდის დასამიწებლად და მეორე კონტეინერის დასამიწებლად.

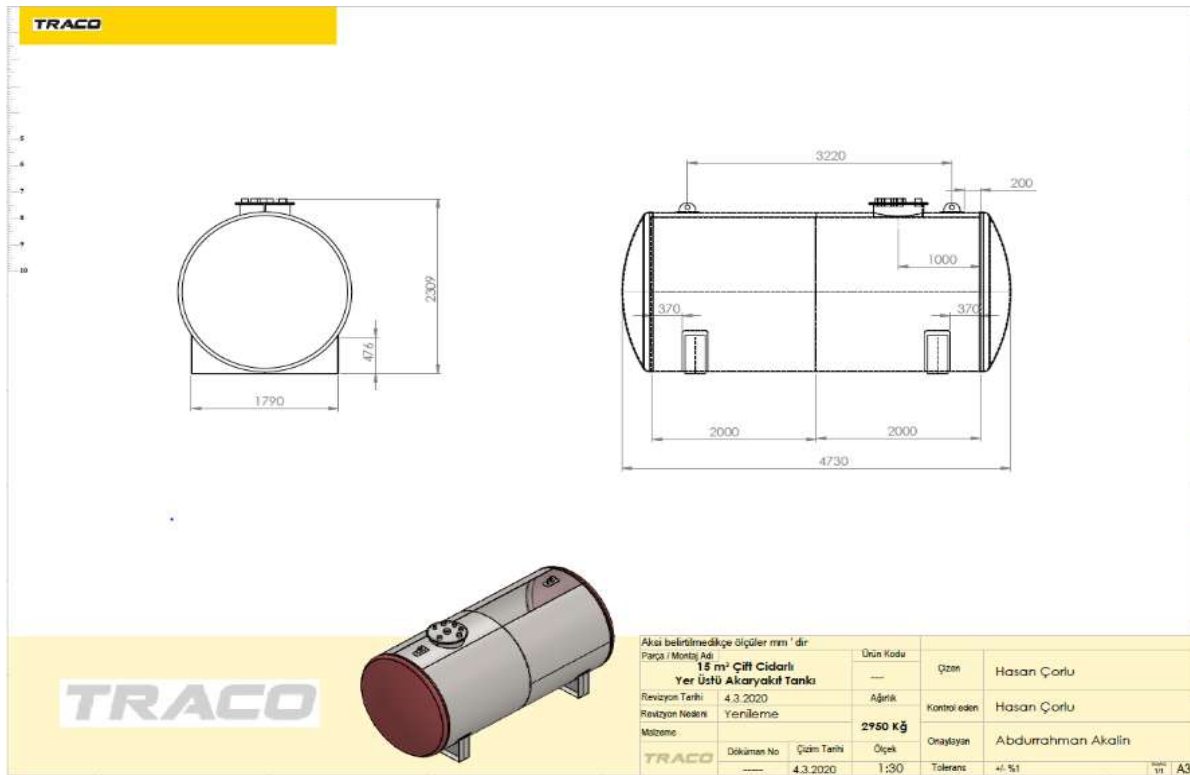
სასუნთქი სარქველი აღჭურვილია ხანძარქრობი ცხაურით, ხოლო საწვავის მიღებას უზრუნველყოფს ტუმბო (წარმადობა 400 ლ/წთ).

სადგურები განთავსდება რკინაბეტონის ფილაზე და მოეწყობა შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების მიმართველი არხი, რომელიც დაუკავშირდება შემკრებ ზუმფს (2500ლ მოცულობით). ზუმფი აღჭურვილი იქნება შეგროვებული ნარჩენის ამტუმბვისთვის საჭირო სარქველით (ნახაზი 4.13.).

საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ადგილი ექნება საწარმოს უზნებზე მავნე ნივთიერებათა წარმოქმნას და მათ შემდგომ გაფრქვევას ატმოსფეროში. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებებს წარმოადგენს ნავთობპროდუქტების ნახშირწყალბადები, რომელთა მაქსიმალური ინტენსივობები ფიქსირდება ავტოცისტერნებიდან რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების მიღებისას.



ნახაზი 4.12. დაგეგმილი აგტოვასამართი სადგურის ადგილმდებარეობა



ნახაზი 4.13. ავტოგასამართი სადგურის (კონტეინერების) აღწერა

დიზელის კონტეინერი 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 6.21.1.

ცხრილი 6.21.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000732	0,0000037
2754	ალკანები C ₁₂ -C ₁₉ (ნაპირი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0260602	0,0013303

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.15.2.

ცხრილი 6.21.2.

პროდუქტი	წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ ბა
	ბშბ	ბგზ					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	100	100	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდვის სტემა-არ არის.	24	15	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (G_1 \cdot K_{max_p} \cdot V^{max_y}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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_{br} – 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

$$M = 3,92 \cdot 1 \cdot 24 / 3600 = 0,0261333 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 100 + 3,15 \cdot 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,001334 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0261333 \cdot 0,0028 = 0,0000732 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,001334 \cdot 0,0028 = 0,0000037 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C₁₂-C₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

$$M = 0,0261333 \cdot 0,9972 = 0,0260602 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,001334 \cdot 0,9972 = 0,0013303 \text{ ტ/წელ};$$

ბენზინის კონტეინერი

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [7]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.21.3

ცხრილი 6.21.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია. გ/წმ	წლიური ემისია. ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5	5,4054475	0,442409
416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	1,9978358	0,1635128
501	ამილენები	0,1999404	0,0163641
602	ბენზოლი	0,0360677	0,002952
616	ქსილოლი	0,0235224	0,0019252
621	ტოლუოლი	0,1732817	0,0141822
627	ეთილბენზოლი	0,0047045	0,000385

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.21.4

ცხრილი 6.21.4

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში. ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობ ა. მ ³ /სთ	რეზერვ უარის მოცულ ობა. მ ³	რეზერვ უარების რ-ბა	ერთ დრო ულო ბა
	B _{შბ}	B _{გზ}					
ბენზინი ჯგ. АИ-92 - АИ-95. АА. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	150	150	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა- პონტონი.	24	15	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (G_1 \cdot K_{max_p} \cdot V^{max_g}) / 3600. \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{bl}) \cdot K_{max_p} \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{nn} \cdot N. \text{ ტ/წელ.}$$

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_{bl} – 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_{nn} - ცდით მიღებული კოეფიციენტი. მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

N - რეზერვუარების რ-ბა.

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

ბენზინი АИ-92 - АИ-95

$$M = 1176,12 \cdot 1 \cdot 24 / 3600 = 7,8408 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (967,2 \cdot 150 + 1331 \cdot 150) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 1,1 \cdot 1 = 0,64173 \text{ ტ/წელ.}$$

415 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5

$$M = 7,8408 \cdot 0,6894 = 5,4054475 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,64173 \cdot 0,6894 = 0,442409 \text{ ტ/წელ.}$$

416 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10

$$M = 7,8408 \cdot 0,2548 = 1,9978358 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,64173 \cdot 0,2548 = 0,1635128 \text{ ტ/წელ.}$$

501. ამილენები

$$M = 7,8408 \cdot 0,0255 = 0,1999404 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,64173 \cdot 0,0255 = 0,0163641 \text{ ტ/წელ.}$$

602 ბენზოლი

$$M = 7,8408 \cdot 0,0046 = 0,0360677 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,64173 \cdot 0,0046 = 0,002952 \text{ ტ/წელ.}$$

616 ქსილოლი

$$M = 7,8408 \cdot 0,003 = 0,0235224 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,64173 \cdot 0,003 = 0,0019252 \text{ ტ/წელ.}$$

621 ტოლუოლი

$$M = 7,8408 \cdot 0,0221 = 0,1732817 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,64173 \cdot 0,0221 = 0,0141822 \text{ ტ/წელ.}$$

627. ეთილბენზოლი

$$M = 7,8408 \cdot 0,0006 = 0,0047045 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,64173 \cdot 0,0006 = 0,000385 \text{ ტ/წელ.}$$

6.22 ემისიის გაანგარიშება ზექთაქარის მადნის მიმღები ბუნკერიდან (საპროექტო) (გ-29)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 0,005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1.0მ. ($B = 0.7$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_9 = 1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები. მ/წმ: 7,4 ($K_3 = 1,7$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე. მ/წმ: 2,35 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.22.1

ცხრილი 6.22.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია. გ/წმ	წლიური ემისია. ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0009444	0,0024

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.22.2

ცხრილი 6.22.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მადანი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 20$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 20000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი. რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 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:

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

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;

K₇ - კოეფიციენტი. რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K₈ - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით. სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K₈ = 1**;

K₉ - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი. რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_v - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში. (ტ/სთ).

მტერის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}. \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G_{год}** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა. ტ/წელ;

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{7,4 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0009444 \text{ გ/წმ};$$

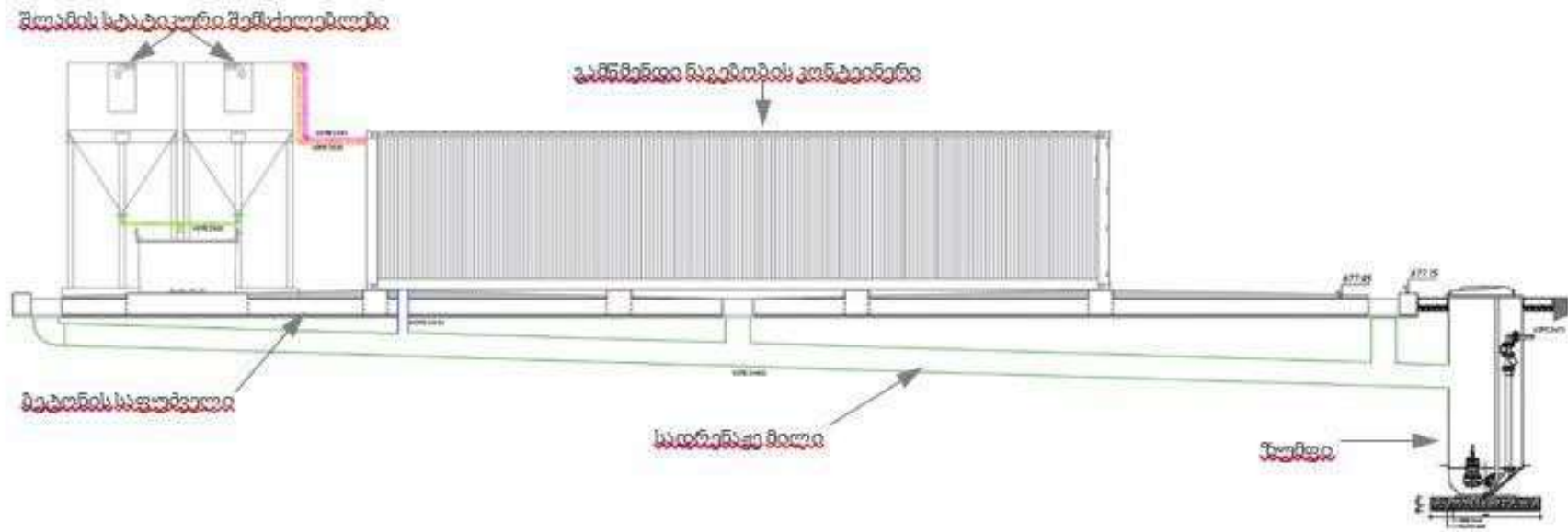
$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 20000 = 0,0024 \text{ ტ/წელ}.$$

6.23 ემისიის გაანგარიშება დაბინძურებული წყლის გამწმენდი ნაგებობა № 1 დან (გ-30)

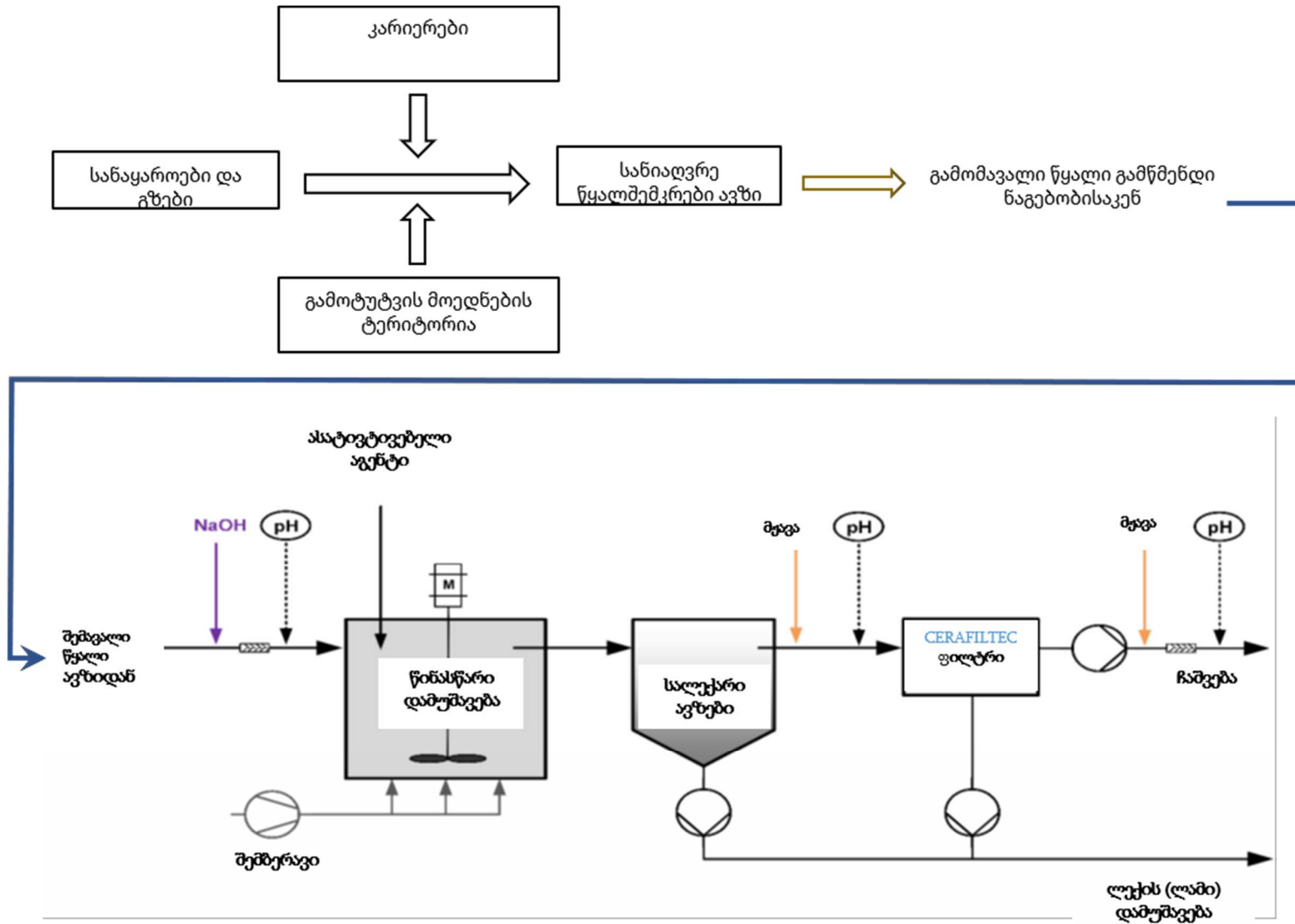
№1 ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ლოკაცია და დაშორების მანძილები უახლოეს დასახლებებთან



გამწებენდი ნაგებობა ჭრილში



პროცესის სრული ბლოკ-დიაგრამა



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

6.23.1 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 მ³/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 (C₆H₈O₇ 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.

6.23.2 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 6.23.1

დამაზინებელი 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 6.23.2

პროდუქტი	რეზერვუარის ექსპლუატაციის ს დრო		ტემპერატურა სითხის რეზერვუარში		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	ერთ დრო ულობა
	დღე/წ	სთ/დღ	მინ.	მაქს.				
მარილმჟავა (ქლორწყალბადი) ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	365	24	10	30	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავის სისტემა-არ არის.	0,008	1	+

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

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \frac{0,08 \cdot K_{max,r} \cdot X_i \cdot K_{max,p} \cdot V_{max,v}}{273 + t_{max,x}}, \text{ გ/წმ}$$

წლიური გაფრქვევა გაიანგარიშება ფორმულით.

$$G = \frac{0,289 \cdot (K_{max,r} + K_{min,r}) \cdot X_i \cdot K_{p,p} \cdot V_{max,v} \cdot \tau_1 \cdot \tau_2}{10^3 \cdot (546 + t_{max,x} + t_{min,x})}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც $K_{min,r}, K_{max,r}$ – ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მმ.ვერ.სვეტ.

X_i - ნივთიერების მასური წილი;

$K_{p,p}, K_{max,p}$ - კოეფიციენტი რომელიც მიიღება [9]-ს დანართ 8-ს მიხედვით.

$V_{max,v}$ - რეზერვუარში ჩატვირთვის დროს ჰაერნარევის ნაკადის მაქსიმალური მოცულობა მ³/სთ;

$t_{min,x}, t_{max,x}$ - რეზერვუარში სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა, °C;

τ_1, τ_2 - რეზერვუარის ექსპლუატაციის პერიოდი დღე/წელ, სთ/დღე

ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მოცემულია ცხრილში 6.23.4

ცხრილი 6.23.4

	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)

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

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

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	ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		ამოყოფი ს წყაროდან მავნე ნივთიერე ბათა რაოდენო ბა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდ ენობა	მუშაობ ის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საწარმოო მოედანი	გ-1	არაორგანიზე ბული	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	არაორგანიზე ბული	1	502	სპილენძის კონცენტრატის	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,043

					ჩატვირთვა ზიგ ბეგებში (Cooper)						
საწარმო მოედანი	გ-7	არაორგანიზებული	1	503	კირის ნახევრად ღია საწყობი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,03
საწარმო მოედანი	გ-8	მილი	1	005	კირის საამქროს გამწმენდის მილი (Cooper)	1	24	4740	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	18,3
საწარმო მოედანი	გ-9	არაორგანიზებული	1	504	ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	1	8	2000	რკინის ოქსიდი	0123	0,036891
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,003175
									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	908	0,0048314
საწარმო მოედანი	გ-10	არაორგანიზებული	1	505	ნავთობის სამარაგო რეზერვუარები (Cooper)	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	0333	0,00006
									ნაჯერი ნახშირწყალბადებ ი C12-C19	2754	0,02
საწარმო მოედანი	გ-11	არაორგანიზებული	1	506	შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	1	8	2000	რკინის ოქსიდი	0123	0,007335
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,000631
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0,002058

									აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0,000335
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,022814
									აირადი ფტორიდები	0342	0,001287
									სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,002264
									არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	2908	0,000961
საწარმო მოედანი	გ-12	არაორგანიზებული	1	507	შედულების პოსტი 2 (Cooper)	1	8	2000	რკინის ოქსიდი	0123	0,007335
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,000631
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0,0020584
									აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0,000335
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,022814
									აირადი ფტორიდები	0342	0,001287
									სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,002264
									არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	2908	0,000961
საწარმო მოედანი	გ-13	მილი	1	006	მყარი სინჯების საშრობი (Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	39,25
საწარმო მოედანი	გ-14	არაორგანიზებული	1	508	მყარი სინჯების ლაბორატორია (წისქვილი) (Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,004
	გ-15		1	509		1	8	2000	გოგირდწყალბადი	0333	0,000003

საწარმოო მოედანი		არარგანიზე ბული			ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)				ნაჯერი ნახშირწყალბადებ ი C12-C19	2754	0,001
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0011
საწარმოო მოედანი	გ-16	მილი			გეოლოგიური კვლევის ლაბორატ. სამსხვერუეი	1 8760 1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0014
საწარმოო მოედანი	გ-17	არარგანიზე ბული	1	510	მძიმე ტექნიკის გასამართი სადგური (Cooper)	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	0333	0,000985
									ნაჯერი ნახშირწყალბადებ ი C12-C19	2754	0,350843
საწარმოო მოედანი	გ-18	არარგანიზე ბული	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
									არარგანული მტვერი: 70-20% SiO2	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	არაორგანიზებული	1	012	ქიმიური გაშვებები 1	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,0035
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,352
საწარმოო მოედანი	გ-25	არაორგანიზებული	1	512	სანაყარო 1(Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,053
საწარმოო მოედანი	გ-26	არაორგანიზებული	1	513	სანაყარო 3(Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,053
საწარმოო მოედანი	გ-27	არაორგანიზებული	1	514	სანაყარო 4(Cooper)	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,053
საწარმოო მოედანი	გ-28	არაორგანიზებული	1		მსუბუქი ა/მანქანების გასამართი სადგური	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	0333	0,000004
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0415	0,442409
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0416	0,163513
									ამილენები	0501	0,016364
									ბენზოლი	0602	0,002952
									ქსილოლი	0616	0,001925
									ტოლუოლი	0621	0,014182
									ეთილბენზოლი	0627	0,000385
ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	0,001330									
საწარმოო მოედანი	გ-29	არაორგანიზებული	1		ბექთაკარის მადნის მიმღები ბუნკერი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0024

სს "RMG Copper"-2022 წ.

გვ. 77-138 - დან

საწარმო მოედანი	ბ-30	არაორგანიზე ბული	1		ქიმიური გამწმენდი 2	1	24	8760	მარილმჟავა	0316	0,0002
--------------------	------	---------------------	---	--	---------------------	---	----	------	------------	------	--------

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					
									წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ ³ /წმ.	ტემპერატურა, t ⁰ C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის,	
											X1	Y1	X2	Y2
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	8	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	34.0	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	0,00006	სიგანე 40მ.	297,0	241,0	337,0	178,0	
						2754	0,0325752	0,02						
გ-11	5.0	-	-	-	-	0123	0,0010096	0,007335	სიგანე 4მ.	0,0	0,0	2,0	0,0	
						0143	0,0000869	0,000631						

						0301	0,0002833	0,002058						
						0304	0,0000460	0,000335						
						0337	0,0031403	0,022814						
						0342	0,0001771	0,001287						
						0344	0,0003117	0,002264						
						2908	0,0001322	0,000961						
გ-12	5.0	-	-	-	-	0123	0,0010096	0,007335	სიგანე 4მ.	0,0	13,0	5,0	13,0	
						0143	0,0000869	0,000631						
						0301	0,0002833	0,002058						
						0304	0,0000460	0,000335						
						0337	0,0031403	0,022814						
						0342	0,0001771	0,001287						
						0344	0,0003117	0,002264						
						2908	0,0001322	0,000961						
გ-13	3.0	0.15	6.000	1,16	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	- 1609,0
გ-15	2.0	-	-	-	-	0333	0,0000002	0,0000030	სიგანე 5მ.	2632	-795,0	2642,0	-795,0	
						2754	0,0000540	0,0010000						
						2902	0,0003000	0,0011000						
გ-16	12,0	0,15	6,0	0,106		2902	0,0002000	0,001400	409	-548	-	-	-	-
გ-17	3.0	-	-	-	30	0333	0,0000915	0,000985	სიგანე 15მ.	2533	-1859	2553	-1859	
						2754	0,0325752	0,350843						
გ-18	5	-	-	-	-	0123	0,0163637	0,350357	სიგანე 20მ.	2482	-813	2532	-813	
						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	394	-245	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-20	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	394	-237	-	-	-	-

						0322	0,0000267	0,0008						
გ-21	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	394	-229	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-22	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	396	-232	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-23	15	0,4	10,8	1,36	30	0316	0,000132	0,004	396	-239	-	-	-	-
						0322	0,0000267	0,0008						
გ-24	2,0	-	-	-	30	0316	0,0000163	0,000350	სიგანე 5მ.		4450	158	4459	148
						2902	0,2680000	0,352000						
გ-25	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-26	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-27	2.0	0.00	6.0000	1.1781	30	2902	0,099	0,053	სიგანე 200მ.		3528,0	- 2720,0	4118,0	- 2133,0
გ-28	2.0	-	-	-	30	0333	0,0000732	0,000004	სიგანე 5მ.		553	-455	560	-455
						0415	5,4054475	0,442409						
						0416	1,9978358	0,163513						
						0501	0,1999404	0,016364						
						0602	0,0360677	0,002952						
						0616	0,0235224	0,001925						
						0621	0,1732817	0,014182						
						0627	0,0047045	0,000385						
						2754	0,0260602	0,001330						
გ-29	2.0	-	-	-	30	2902	0,0009444	0,002400	სიგანე 5მ.		507	-502	513	-502
გ-30	2.0	-	-	-	30	0316	0,0000093	0,000200	სიგანე 5მ.		65	53	83	30

ცხრილი 7.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მაგნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
ოყოფის წყაროს ნომერი	ფრეჟვის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	ოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
002	გ-2	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	0,2	0,002	99,0	99,0
003	გ-3	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	0,2	0,002	99,0	99,0
005	გ-5	2902	სკრუბერი	1	0,284	0,127	55,0	55,0
008	გ-8	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	0,2	0,002	99,0	99,0
013	გ-13	2902	სახელოებიანი 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 ან 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 შედარებ ით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გაწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	რკინის ოქსიდი	0,473917	0,473917	-	-	-	-	0,473917	-
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,012705	0,012705	-	-	-	-	0,012705	-
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,331312	0,331312	-	-	-	-	0,331312	-
304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,053837	0,053837	-	-	-	-	0,053837	-
316	მარილმჟავა	0,0205531	0,0205531					0,0205531	-
322	გოგირდმჟავა	0,004	0,004					0,004	-
333	გოგირდწყალბადი	0,001052	0,001052	-	-	-	-	0,001052	-
415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,442409	0,442409					0,442409	-
416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,163513	0,163513					0,163513	-
602	ბენზოლი	0,002952	0,002952					0,002952	-
616	ქსილოლი	0,001925	0,001925					0,001925	-
621	ტოლუოლი	0,014182	0,014182					0,014182	-
627	ეთილბენზოლი	0,000385	0,000385					0,000385	-
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,672630	0,672630	-	-	-	-	0,672630	-
342	აირადი ფტორიდები	0,016695	0,016695	-	-	-	-	0,016695	-
344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,02938	0,02938	-	-	-	-	0,02938	-
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,373173	0,373173	-	-	-	-	0,373173	-
2902	შეწონილი ნაწილაკები ფილტრ	141,4979	6,1479	-	135,35	128,731	-	12,7669	91,0
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,012465	0,012465	-	-	-	-	0,012465	-
							Σ	15,4	

8 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობა

მავენე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის გამოყენებულ უნდა იქნას

„ატმოსფერულ ჰაერში მავენე 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, მგ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირბადის მონოოქსიდი	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 RMG Gold –ის და შპს „არემჯი აურამინ“-ის ყველა ის წყაროები, რომელთა გაფრქვევებშიც აღრიცხული მავენე ნივთიერებები ურთიერთ იდენტურია PMG Copper –ის წყაროებისა).

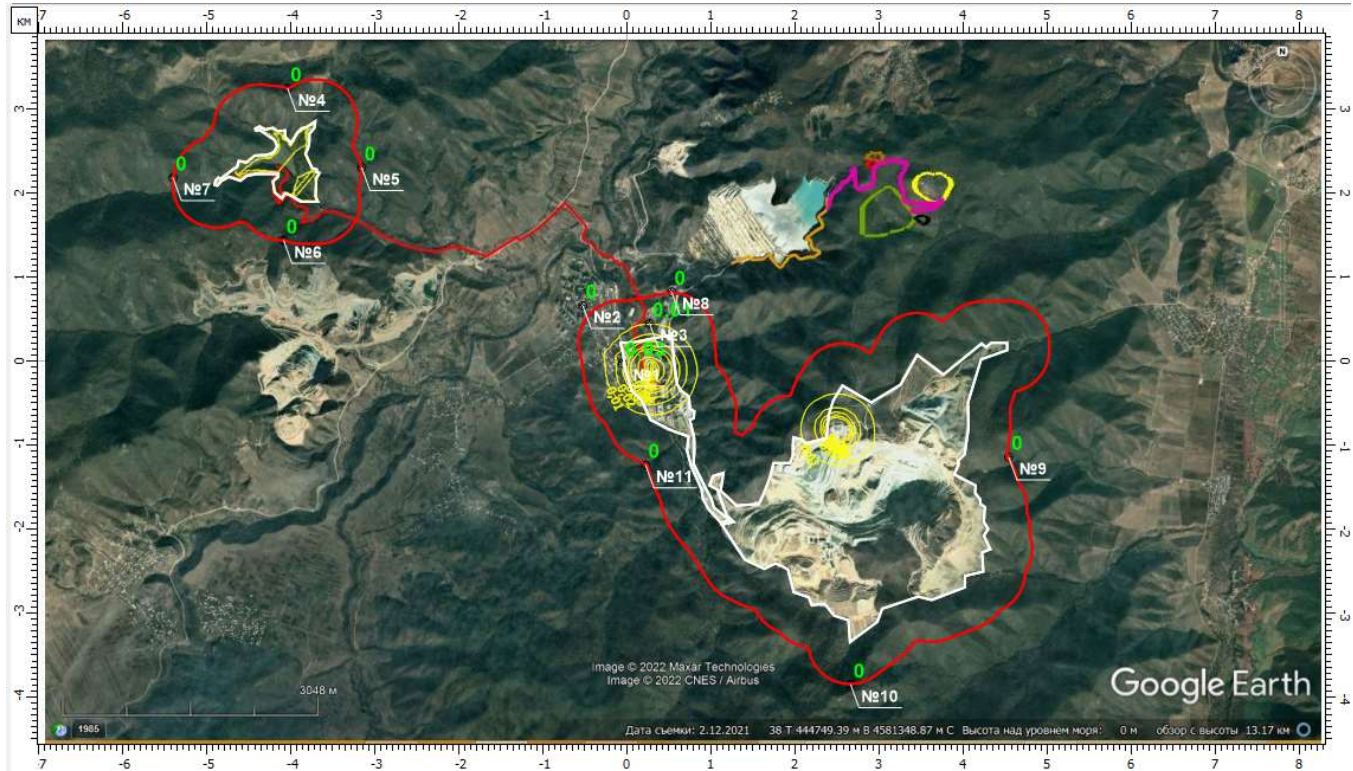
მავენე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში შესრულებულია კომპიუტერული პროგრამის “ეკოლოგ-4”- ის [13] დახმარებით. ემისია ხორციელდება საშტატო რეჟიმში-ფუნქციონირებს ატმოსფეროს დაბინძურების ყველა წყარო.

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

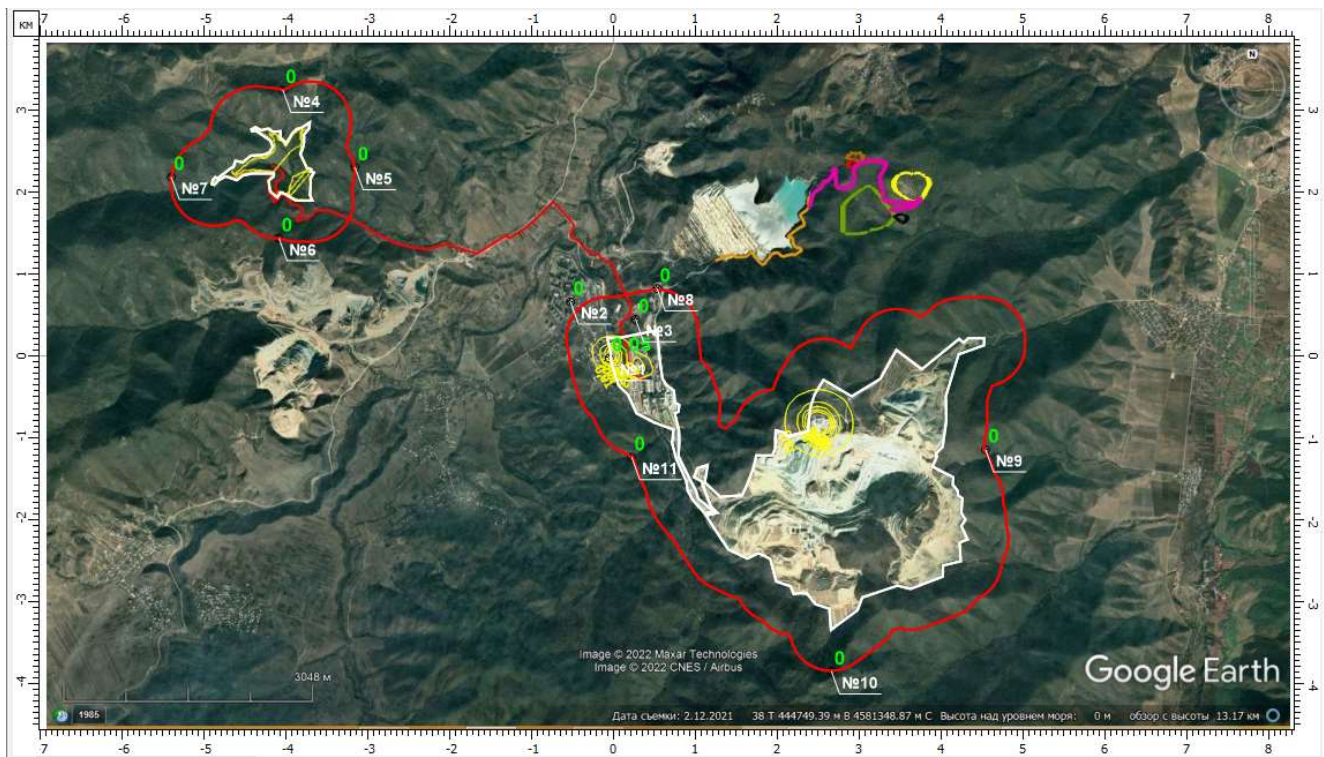
შერჩეულია საკონტროლო წერტილები უახლოესი დასახლებული პუნქტების საზღვარზე (№ 1-2-3) და 500 მ-ნი რადიუსის საზღვარზე (წერტილები №№ 4÷7 საპროექტო დამბის ტერიტორია, №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის 500 მ-ნი რადიუსის საზღვარზე)

მავენე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ნაწილი იხილეთ ქვემოთ.

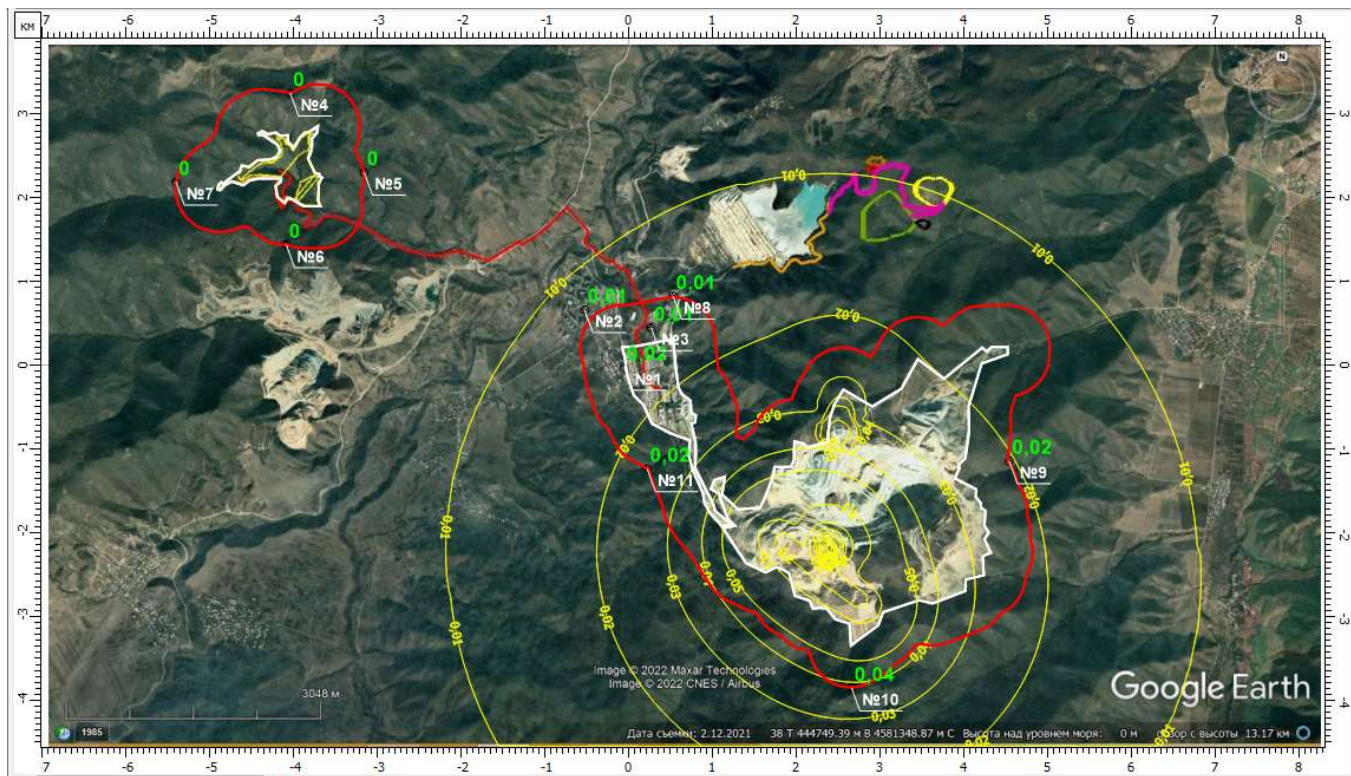
8.1 ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ასახვა



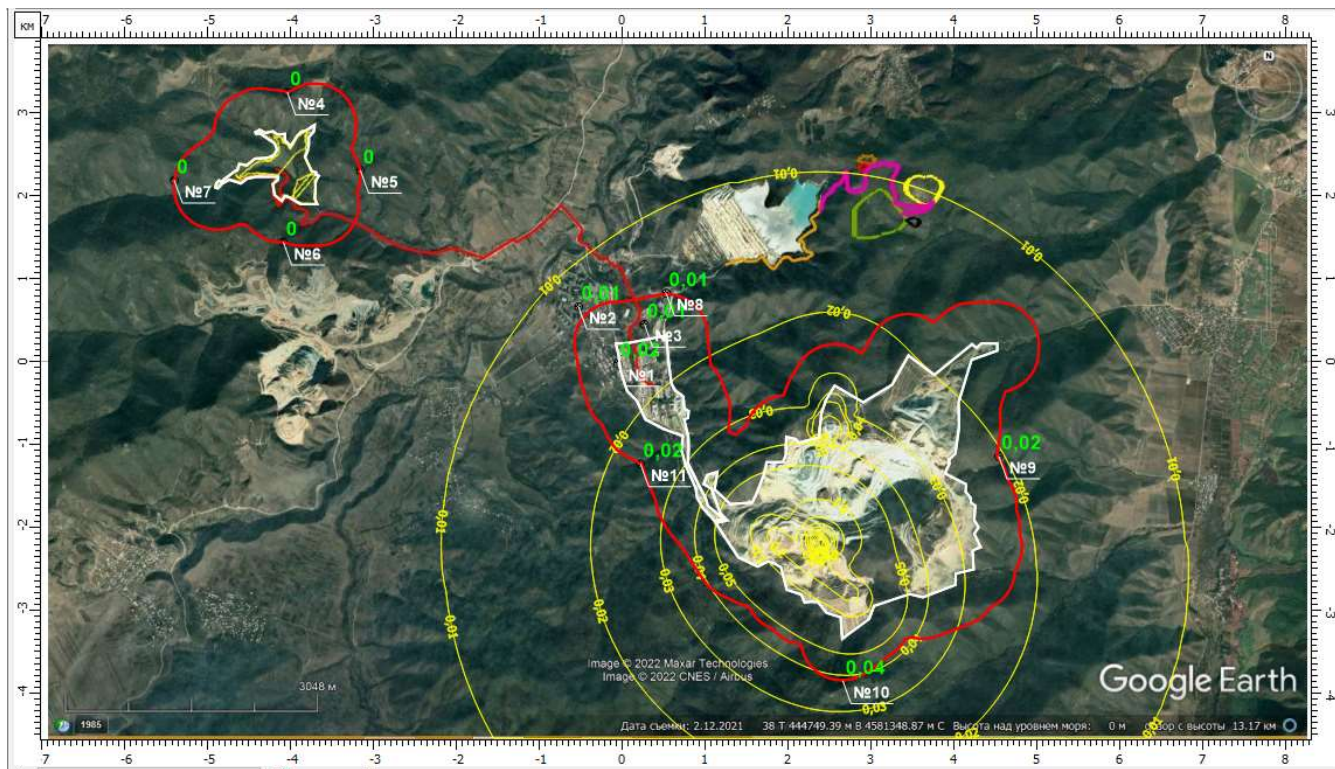
რკინის ოქსიდის (კოდი 123) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-5 ზონის საზღვარზე)



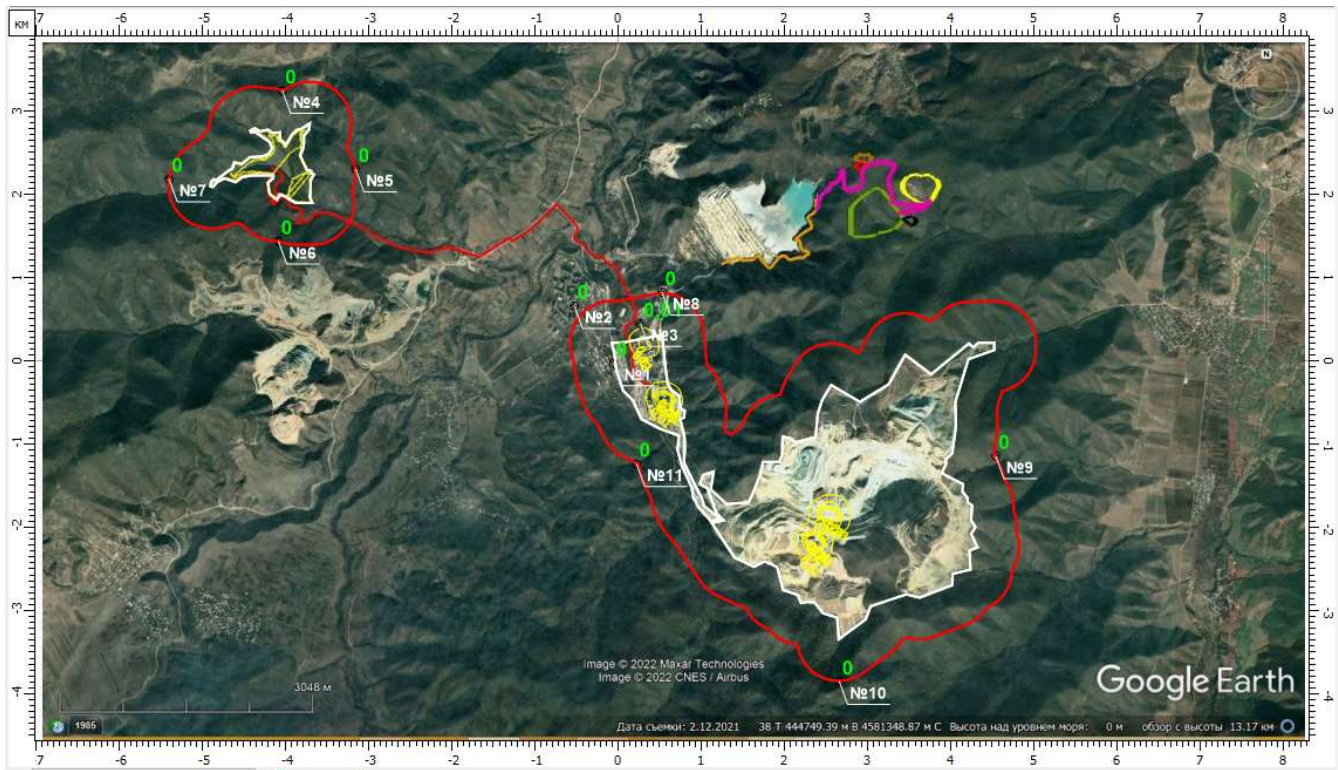
მანგანუმის ოქსიდების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



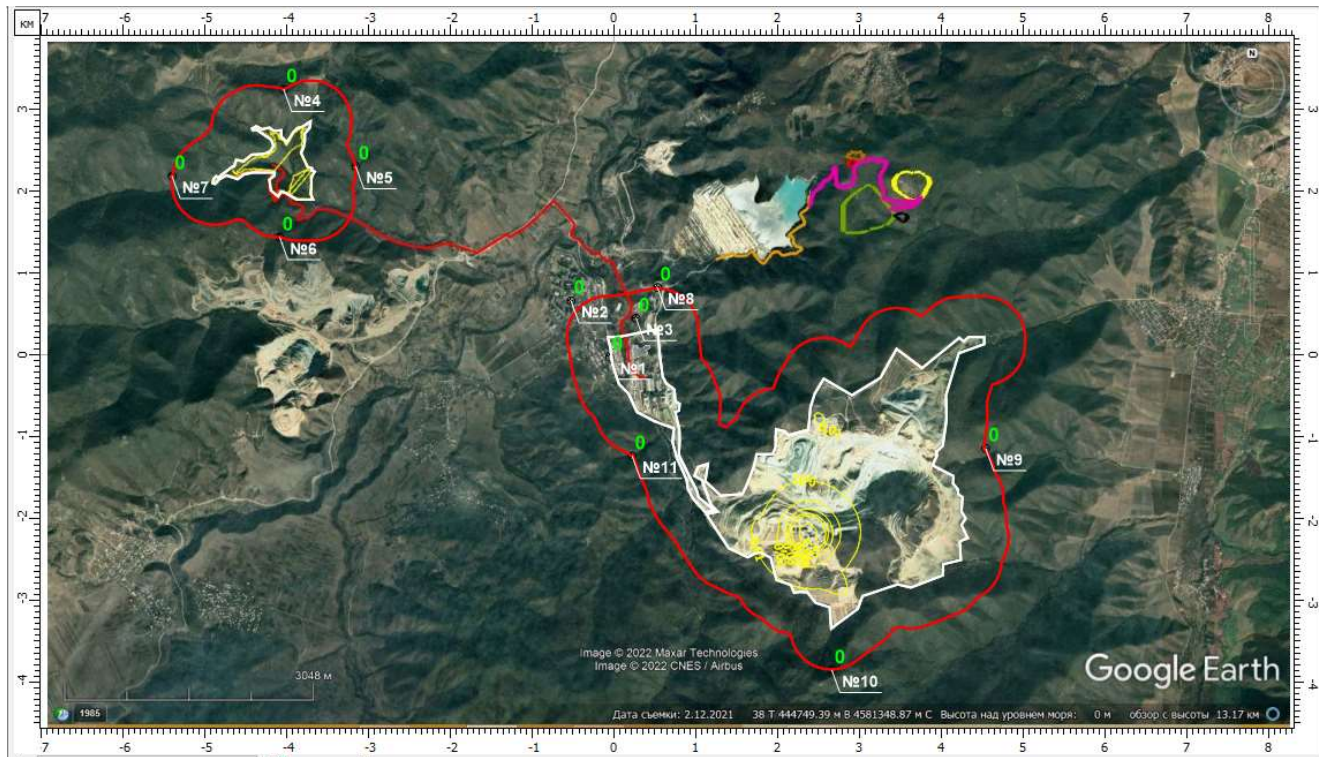
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-5 ზონის საზღვარზე)



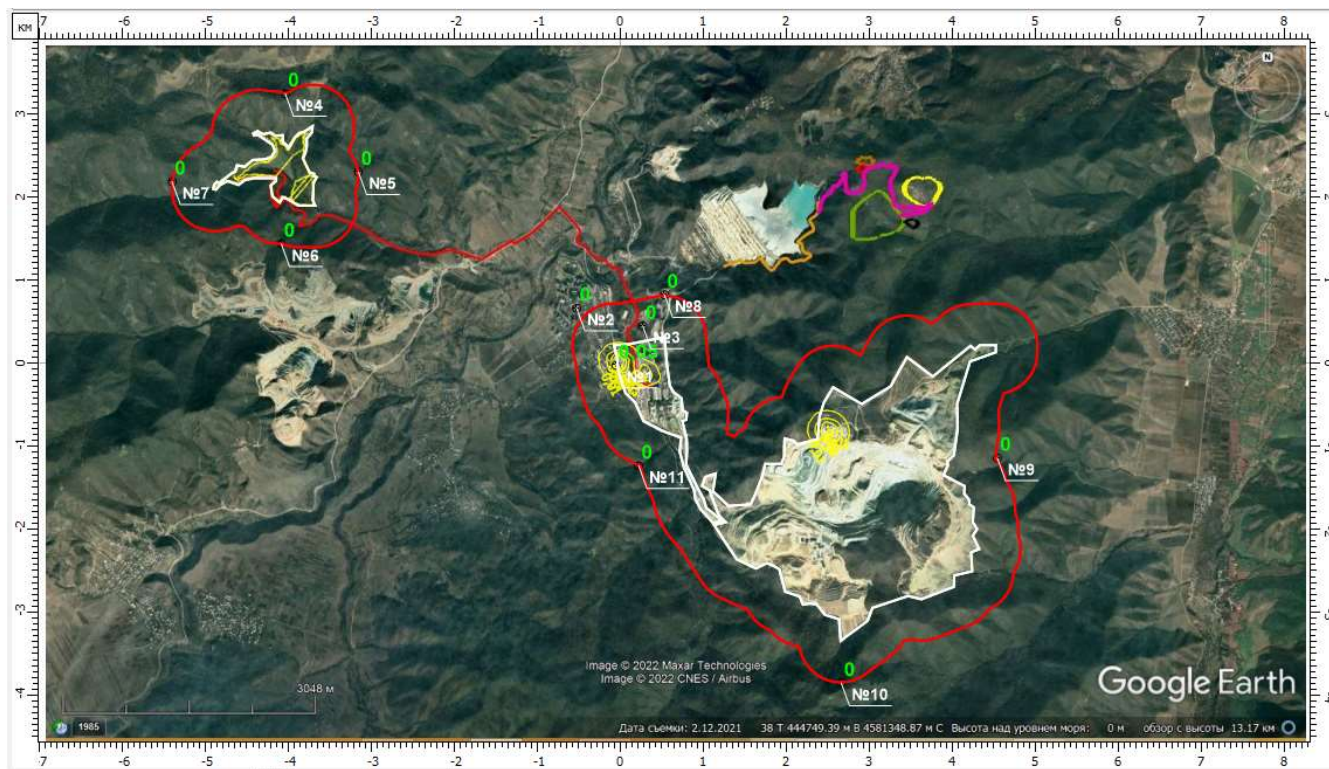
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4÷7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-5 ზონის საზღვარზე)



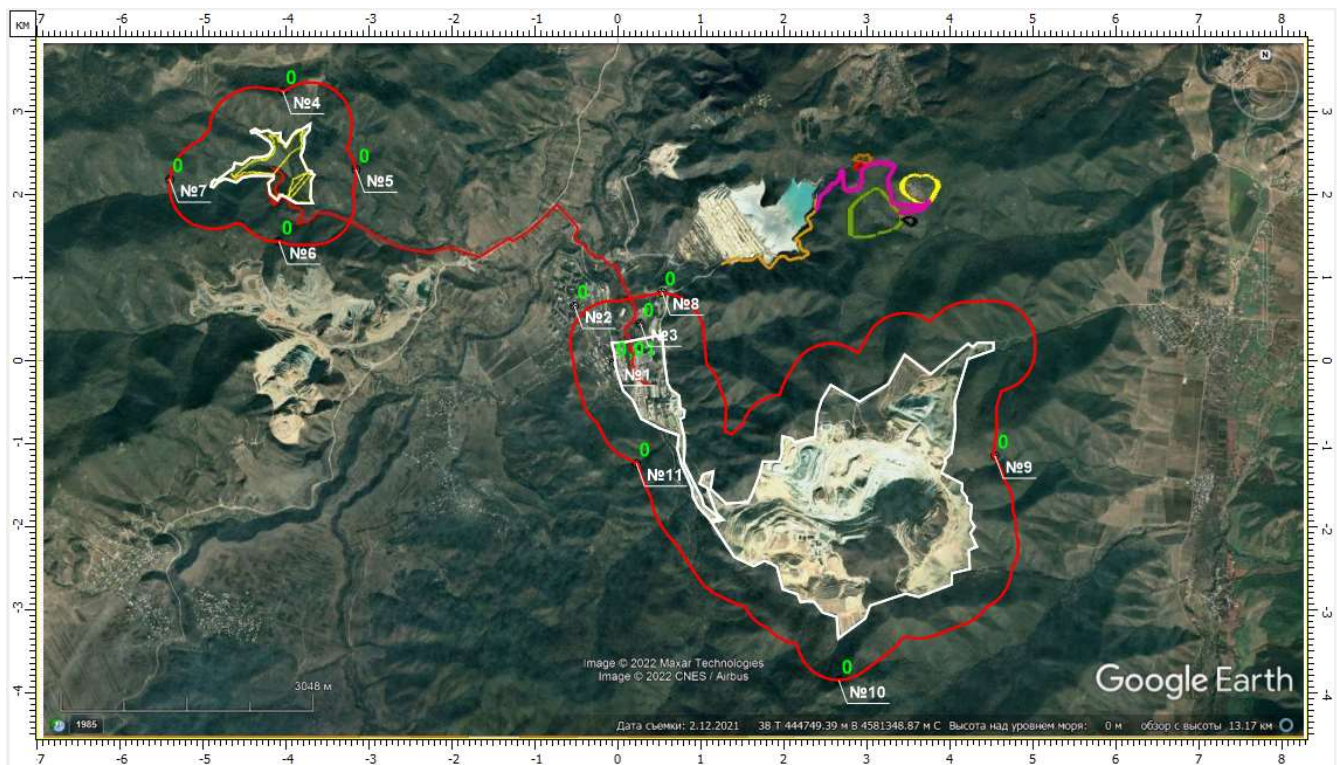
გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4÷7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-5 ზონის საზღვარზე)



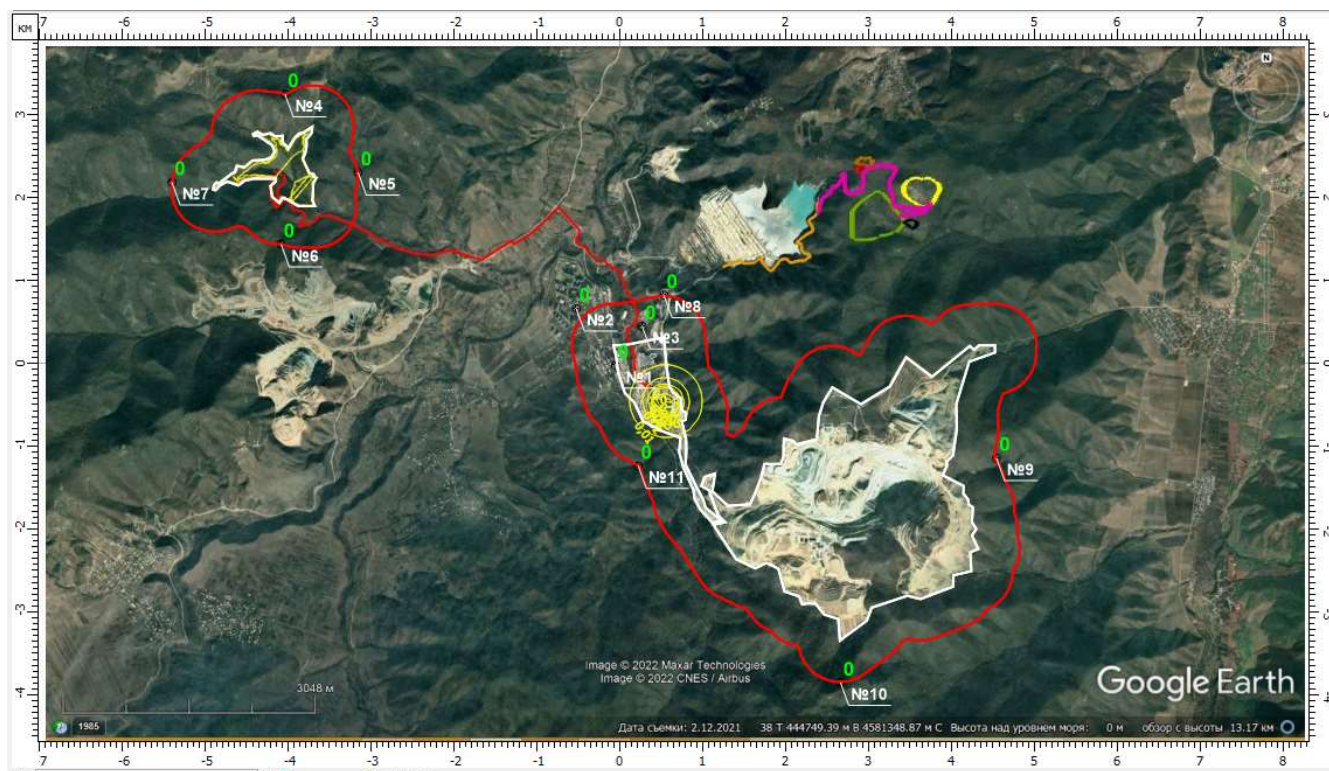
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4÷7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



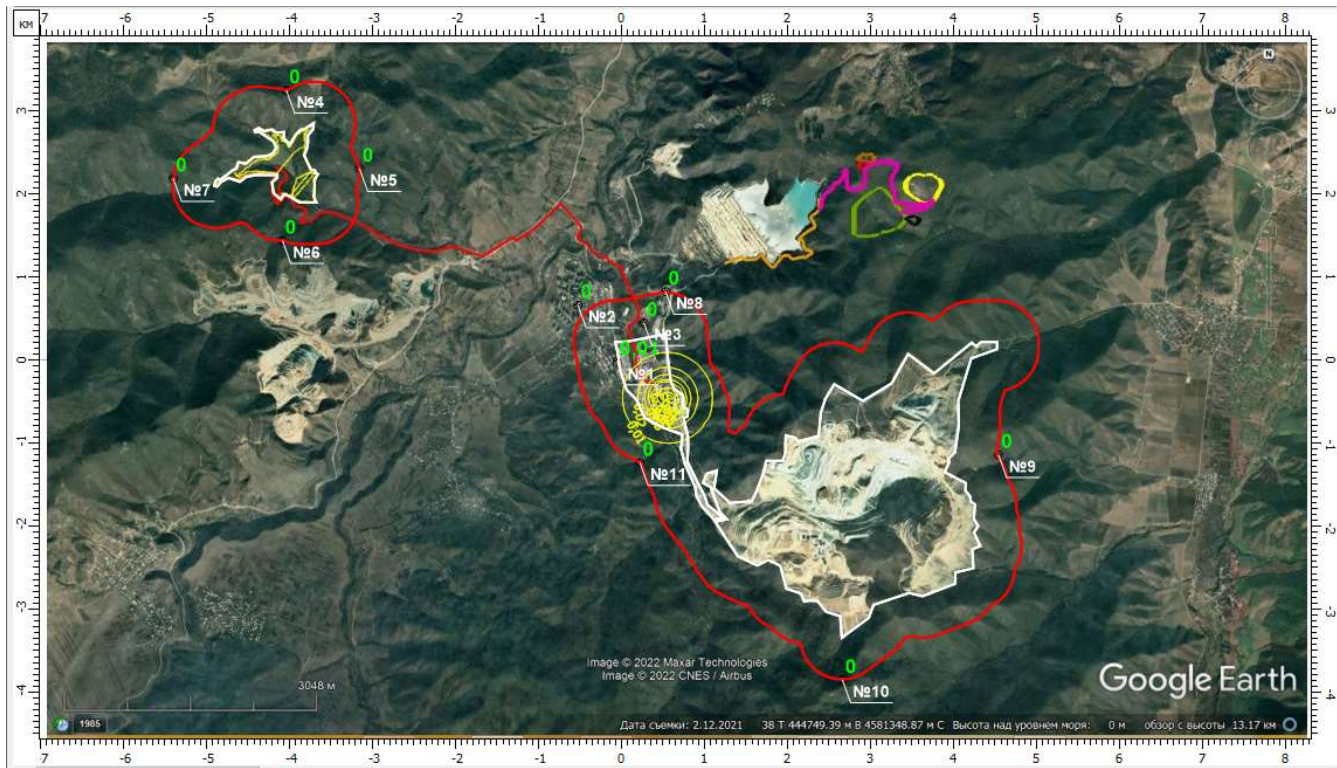
აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



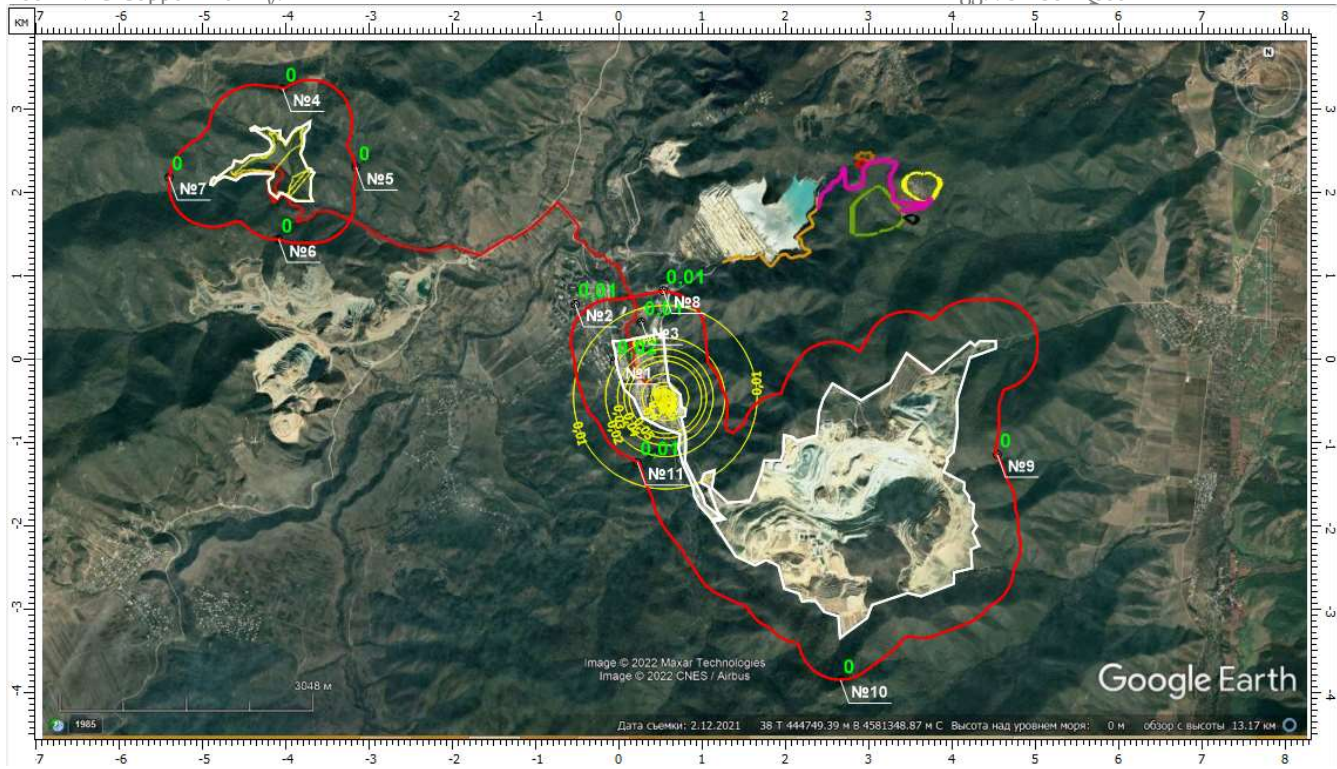
სუსტად ხსნადი ფტორიდების (კოდი 344) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ს ზონის საზღვარზე)



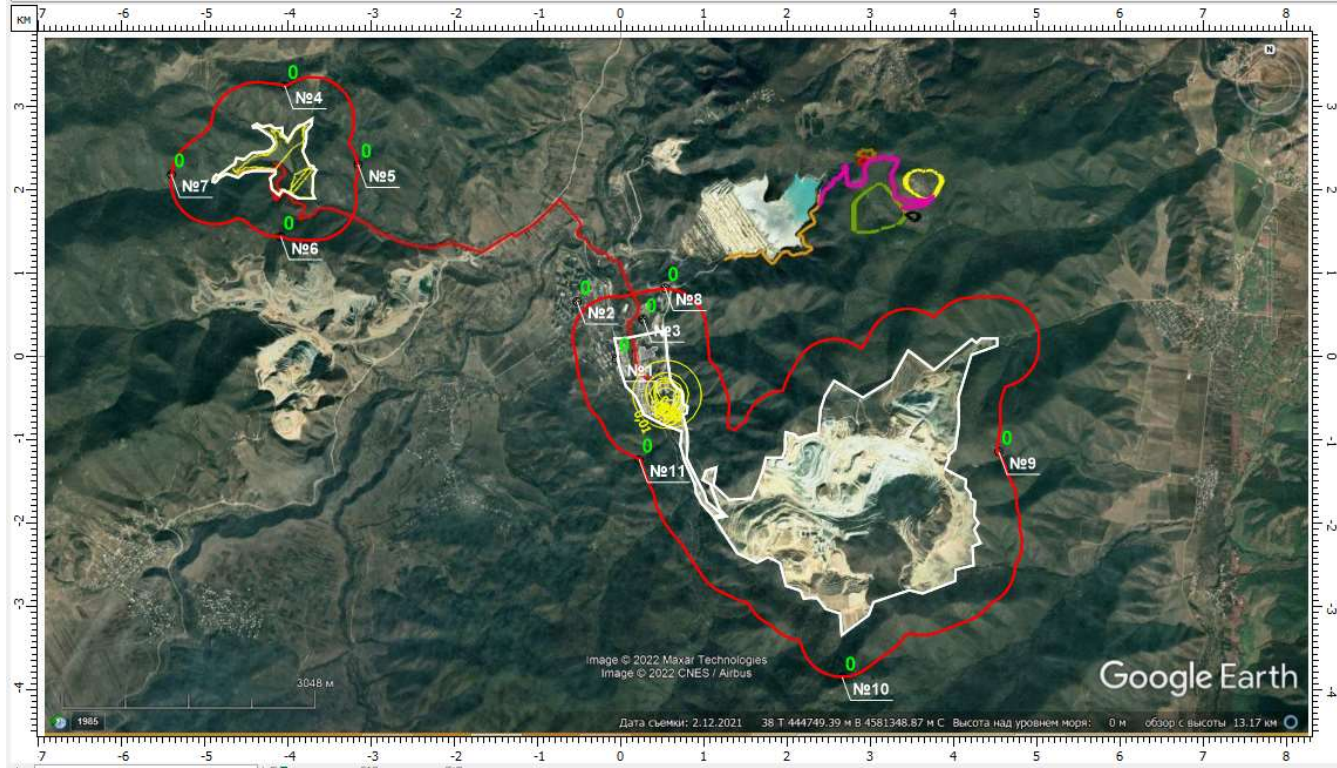
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 415) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



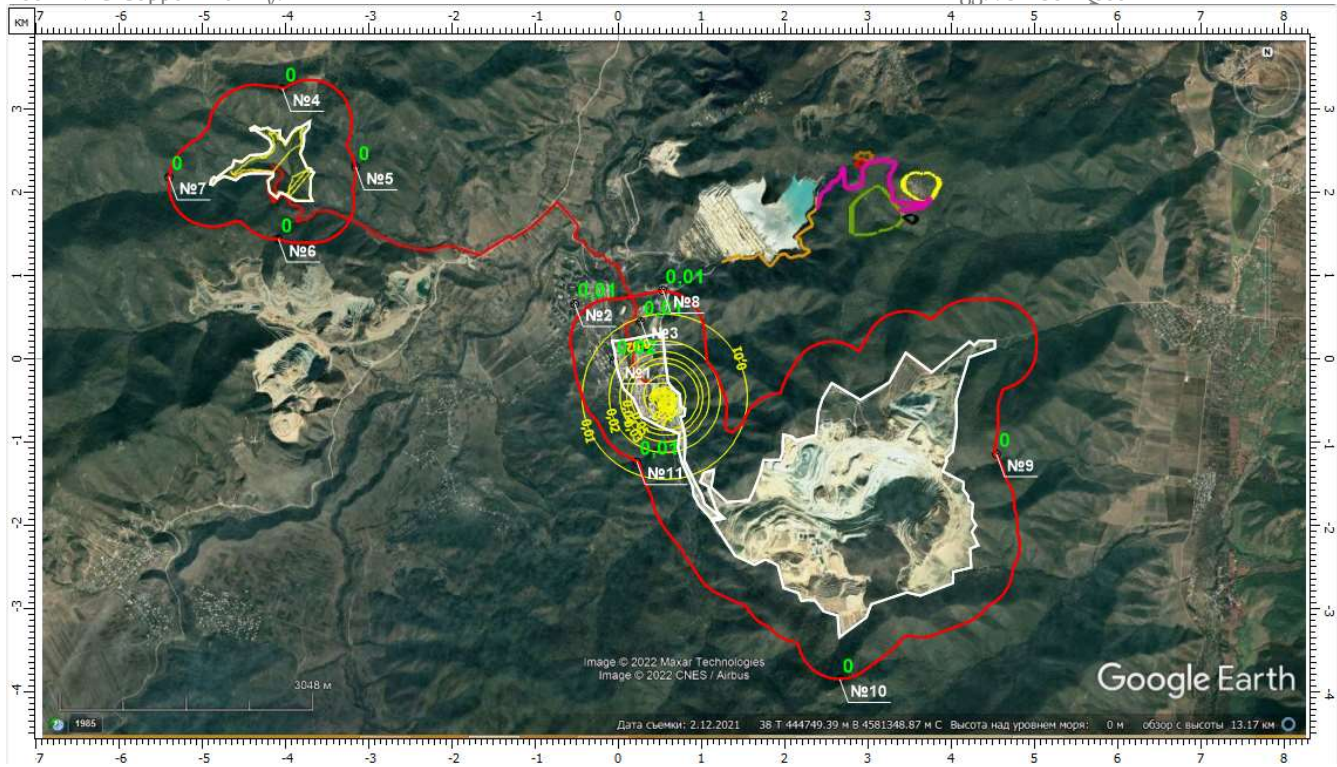
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 416) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



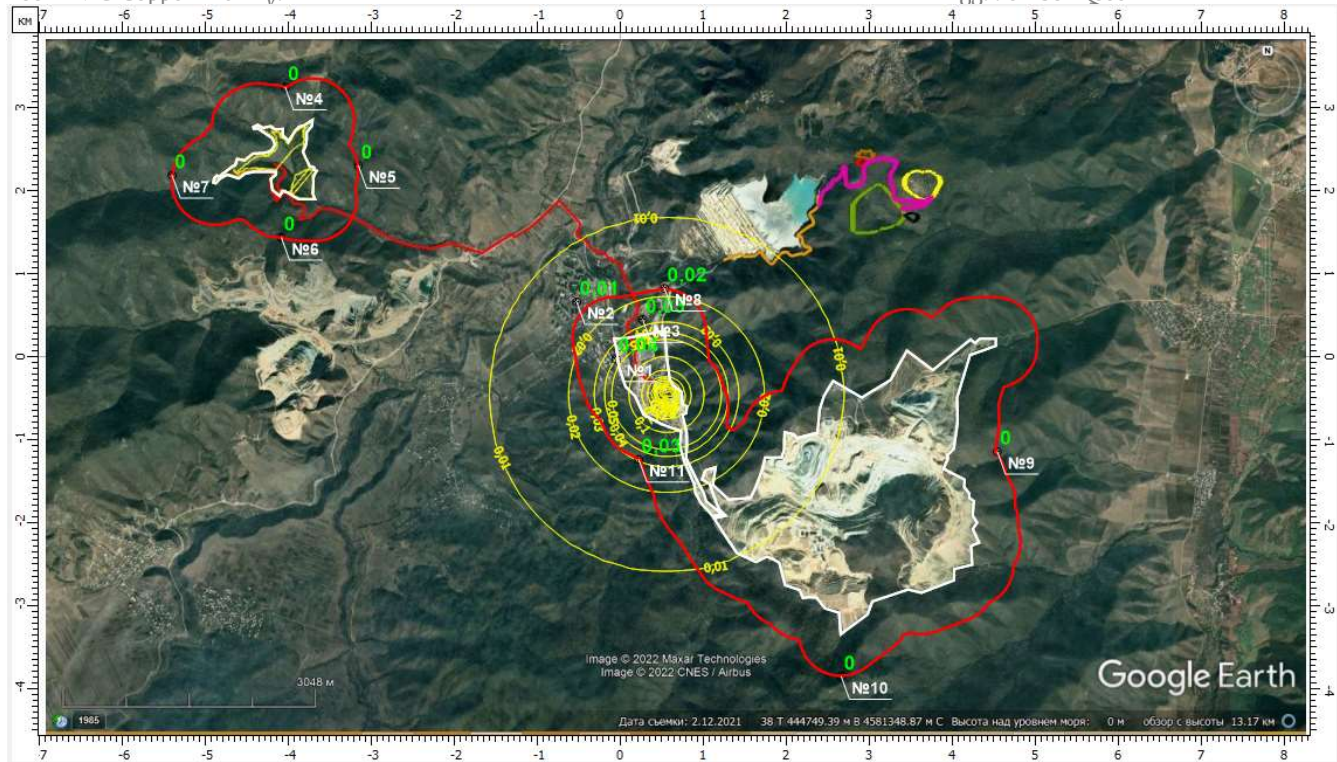
ამილენების (კოდი 501) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



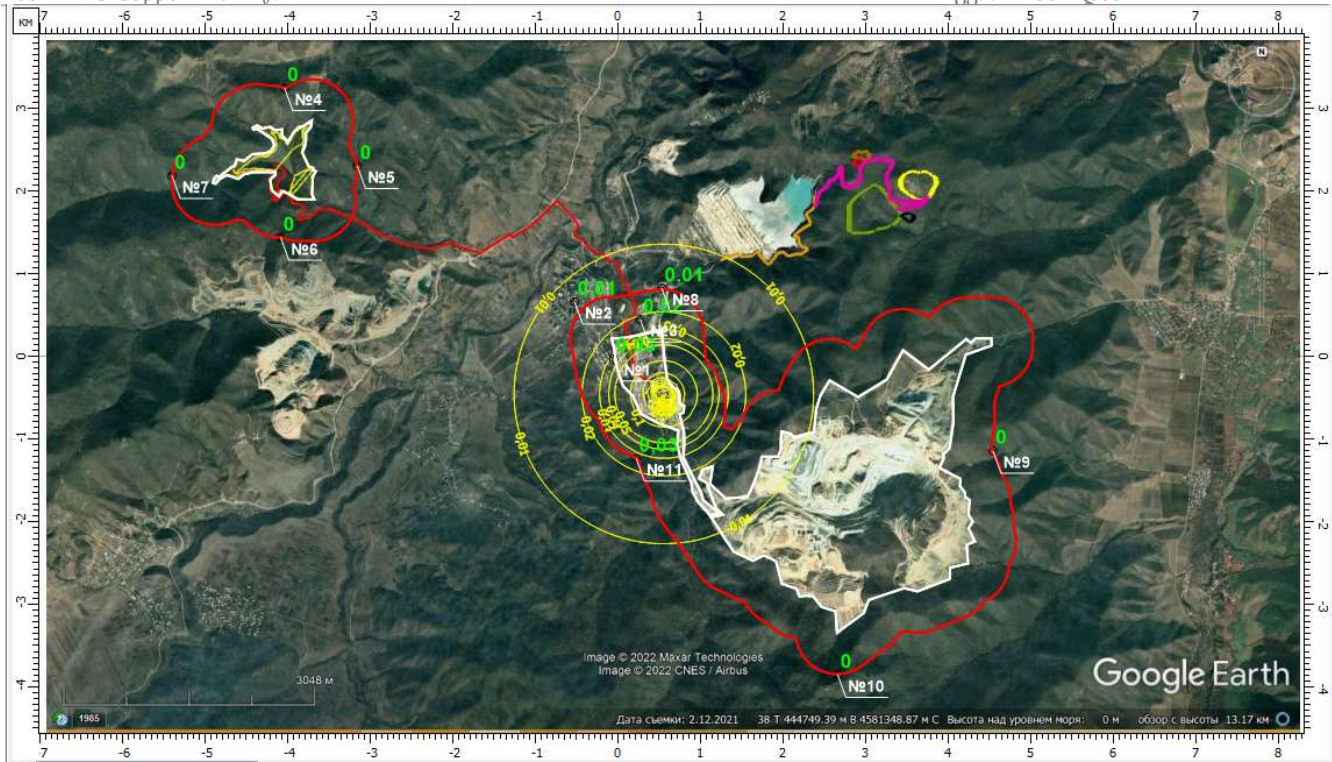
ბენზოლის (კოდი 602) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4÷7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



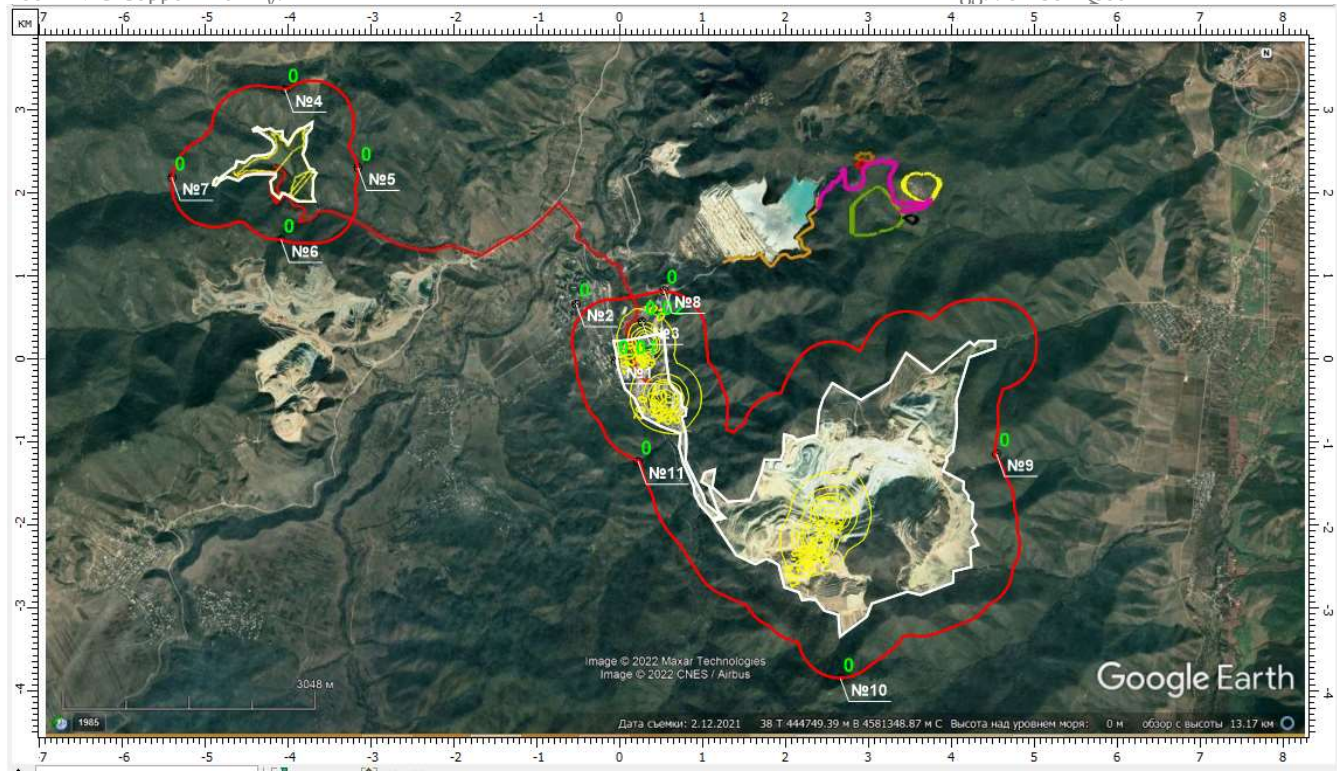
ქსილოლის (კოდი 616) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპრისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



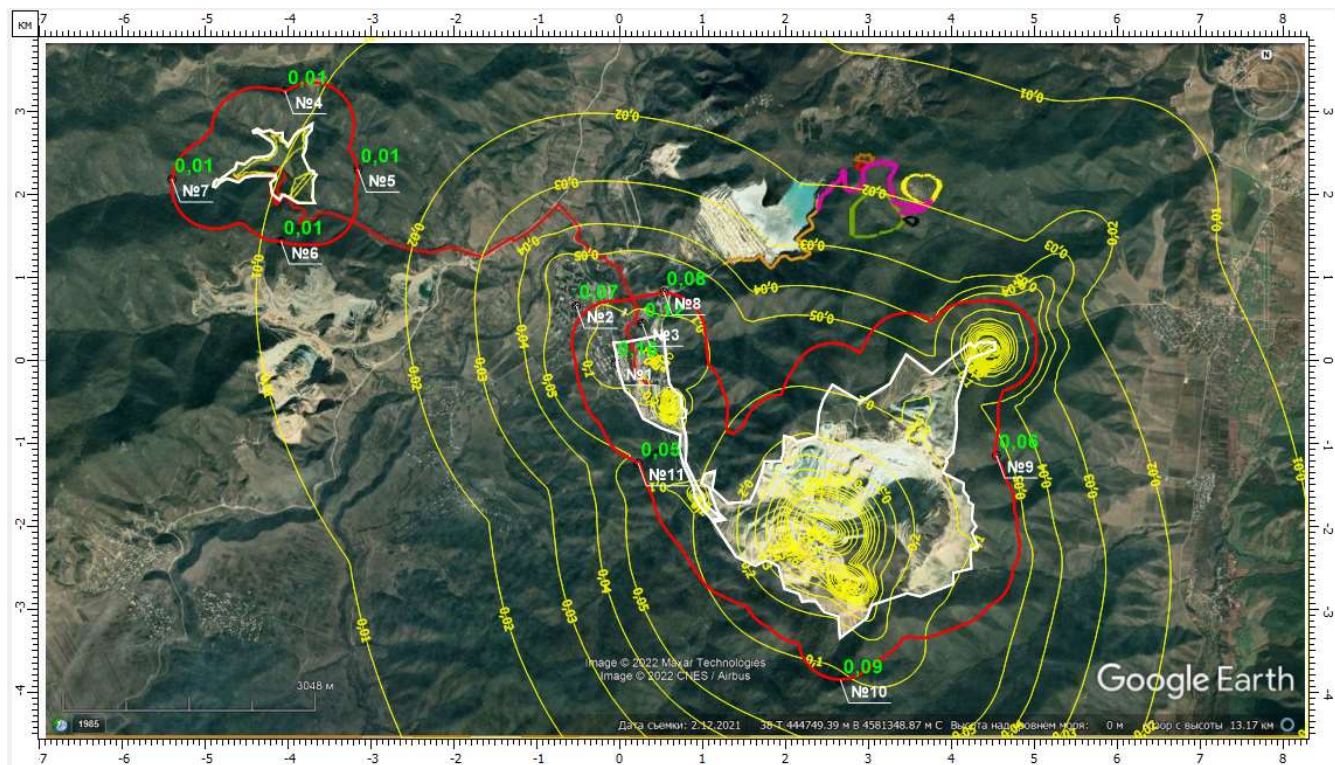
ტოლუოლის (კოდი 621) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



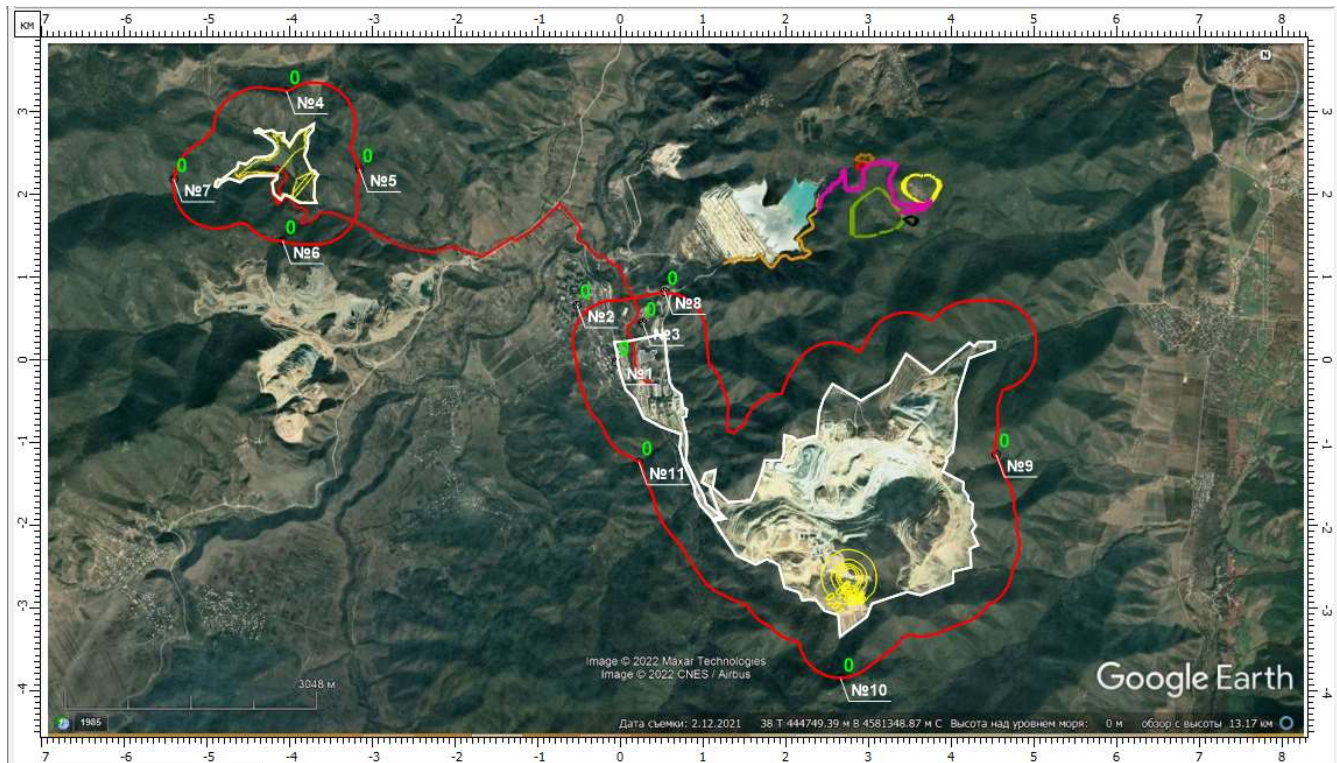
ეთილბენზოლის (კოდი 627) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4÷7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



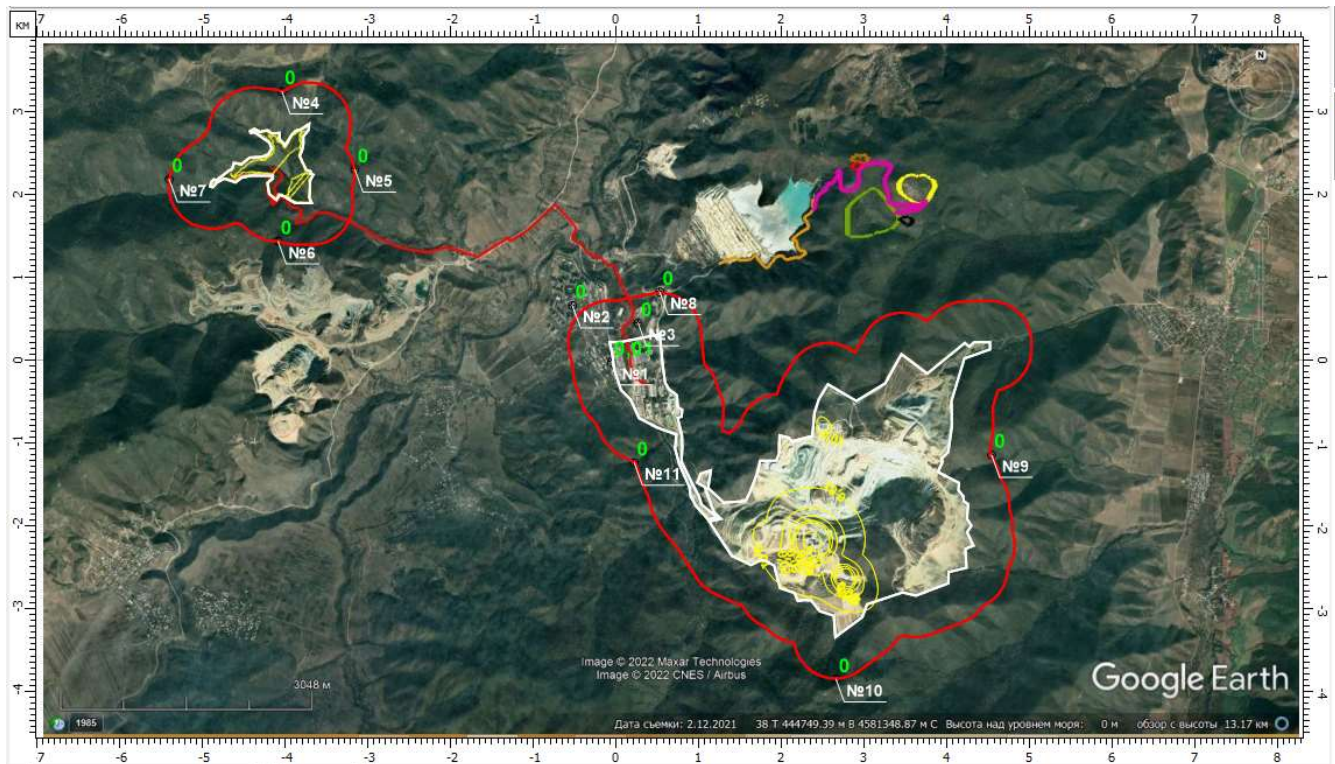
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



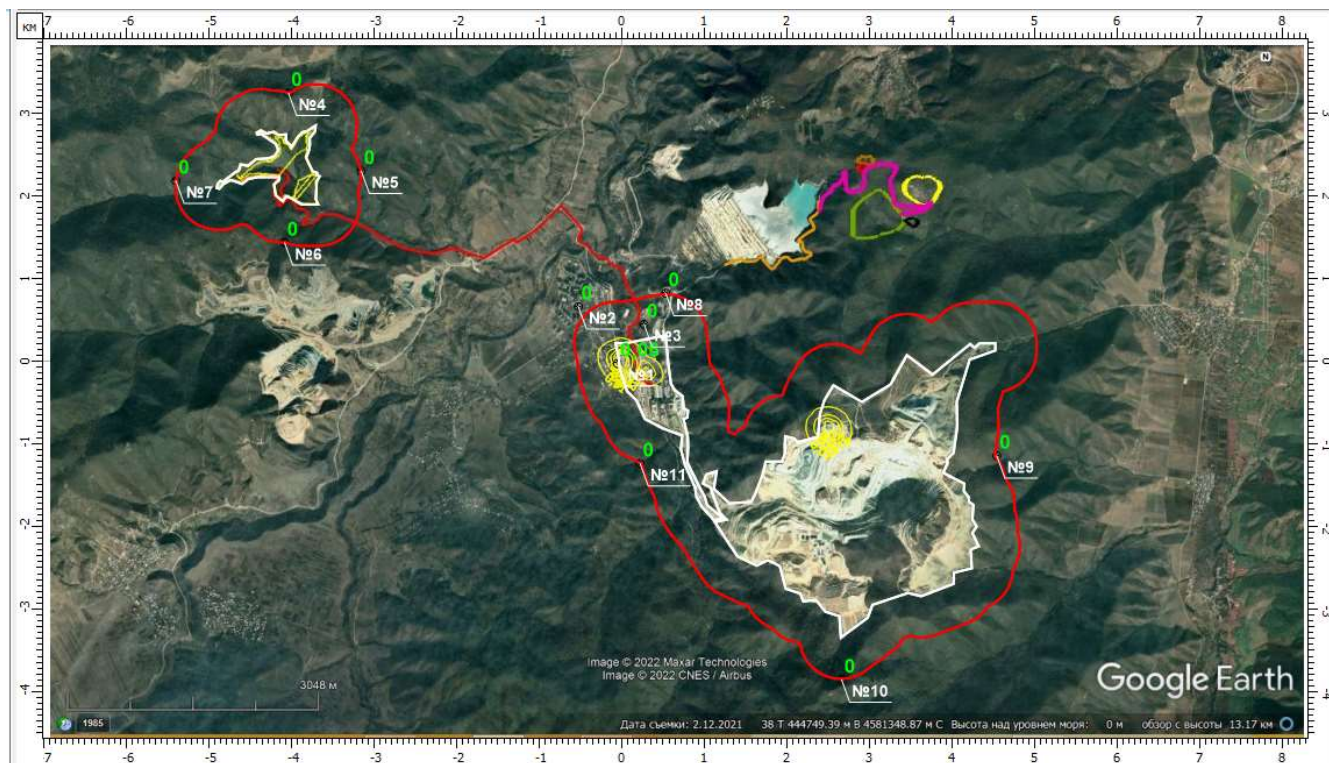
შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



არაორგანული მტვრის (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4-7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8-11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ს ზონის საზღვარზე)



ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (კოდები 2908+337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4÷7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)



ჯამური ზემოქმედების 6053 ჯგუფის (კოდები 342+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1,2,3 უახლოეს დასახლებასთან, №№ 4÷7 საპროექტო დამბის, აგრეთვე №№ 8÷11 კოპერისა და გოლდის ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)

8.1 მავნე ნივთიერებათა გაზნევის 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	0,03	0,0028
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,05	0,0015
აზოტის დიოქსიდი	0,02	0,04
აზოტის ოქსიდი	0,0009	0,0028
გოგირდწყალბადი	0,007	0,0015
ნახშირბადის ოქსიდი	0,0035	0,0028
აირადი ფტორიდები	0,005	0,0011
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0087	0,0002
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C15	0,0037	0,0029
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	0,0053	0,0043
ამილენები	0,02	0,01
ბენზოლი	0,0033	0,0026
ქსილოლი	0,02	0,01
ტოლუოლი	0,04	0,03
ეთილბენზოლი	0,03	0,03
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,02	0,003
შეწონილი ნაწილაკები	0,16	0,09
არაორგანული მტვერი 20-70% სილიციუმ. შემცველობით	0,0024	0,0012
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6046: (2) 337 2908	0,006	0,003
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6053: (2) 342 344	0,06	0,0013

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 სამტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

9 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ზღვ-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	ზღვ-ს ნორმები 2022- 2027 წლებისთვის		
		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4	5
რკინის ოქსიდი				
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			0,049394	0,473917
მანგანუმი და მისი ნაერთები				
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9		0,0000869	0,003175
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11		0,0000869	0,000631
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12		0,0000869	0,000631
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18		0,0003849	0,0082680
Σ			0,00064560	0,01270500
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)				
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9		0,000283	0,010353
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11		0,000283	0,002058
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12		0,000283	0,002058
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18		0,0148111	0,316843
Σ			0,01566010	0,33131200
აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9		0,000046	0,001682
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11		0,000046	0,000334
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12		0,000046	0,000334
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18		0,0024068	0,051487
Σ			0,0025448	0,0538370
გოგირდწყალბადი				
ნავთობბაზა (Cooper)	გ-10		0,0000915	0,00006
ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)	გ-15		0,0000002	0,0000030
მძიმე ტექნიკის დიზელგასამართი სადგური (Cooper)	გ-17		0,0000915	0,000985
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		0,0000732	0,000004
Σ			0,0002564	0,001052
ნახშირბადის ოქსიდი				
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9		0,0031403	0,114746
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11		0,0031403	0,022814
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12		0,0031403	0,022814
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18		0,0238917	0,512256
Σ			0,033313	0,672630

ნაჯერი ნახშირწყალბადები 415				
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		5,4054475	0,442409
ნაჯერი ნახშირწყალბადები 416				
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		1,9978358	0,163513
ამილენები 501				
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		0,1999404	0,016364
ბენზოლი 602				
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		0,0360677	0,002952
ქსილოლი 616				
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		0,0235224	0,001925
ტოლუოლი 621				
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		0,1732817	0,014182
ეთილბენზოლი 627				
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		0,0047045	0,000385

აირადი ფტორიდები				
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9		0,0001771	0,006471
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11		0,0001771	0,001287
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12		0,0001771	0,001287
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო342	გ-18		0,0003542	0,0076500
Σ			0,0008855	0,016695
სუსტად ხსნადი ფტორიდები				
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9		0,0003117	0,011388
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11		0,0003117	0,002264
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12		0,0003117	0,002264
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18		0,0006233	0,0134640
Σ			0,0015584	0,0293800
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				
სამარაგო ნავთობრეზერვუარები (Cooper)	გ-10		0,0325752	0,02
ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)	გ-15		0,000054	0,001
მძიმე ტექნიკის დიზელის გასამართი სადგური (Cooper)	გ-17		0,0325752	0,350843
მსუბუქი ავტ.ტრანპორტის გასამართი სადგური(Cooper)	გ-28		0,0260602	0,001330
			0,0912646	0,373173
შეწონილი ნაწილაკები				
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
გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიის სამსხვრევი	გ-16		0,0002	0,0014
გამწმენდი დანადგარი # 1 (კირის მტვერი)(Cooper)	გ-24		0,268	0,352
სანაყარო 1	გ-25		0,099	0,053
სანაყარო 3	გ-26		0,099	0,053
სანაყარო 4	გ-27		0,099	0,053
ბექთაკარის მადნის მიმღები ბუნკერი (საპროექტო)	გ-29		0,0009444	0,0024
Σ			1,0041244	12,7669
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				
ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი (Cooper)	გ-9		0,0001322	0,004831
შედუღების პოსტი 1 (Cooper)	გ-11		0,0001322	0,000961
შედუღების პოსტი 2 (Cooper)	გ-12		0,000132	0,000961
მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	გ-18		0,0002644	0,005712
			0,0006608	0,012465

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
გამწმენდი 1(სოფ. ბოლნისთან)	გ-24		0,0000163	0,0003531
გამწმენდი 2	გ-30		0,0000093	0,0002
Σ			0,0006856	0,0205531
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
Σ			0,0001335	0,004

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

ცხრილი 9.2.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზდგ-ს ნორმები 2022 - 2027 წლებისთვის		
	გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
რკინის ოქსიდი		0,049394	0,473917
მანგანუმი და მისი ნაერთები		0,00064560	0,012705
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)		0,01566010	0,331312

აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0025448	0,053837
მარილმჟავა	0,0006856	0,0205531
გოგირდმჟავა	0,0001335	0,004
გოგირდწყალბადი	0,0002564	0,001052
ნაჯერი ნახშირწყალბადები 415	5,4054475	0,442409
ნაჯერი ნახშირწყალბადები 416	1,9978358	0,163513
ბენზოლი	0,0360677	0,002952
ქსილოლი	0,0235224	0,001925
ტოლოლი	0,1732817	0,014182
ეთილბენზოლი	0,0047045	0,000385
ნახშირბადის ოქსიდი	0,033313	0,672630
აირადი ფტორიდები	0,0008855	0,016695
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0015584	0,02938
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0912646	0,373173
შეწონილი ნაწილაკები	1,0041244	12,7669
არაორგანული მტკვერი: 70-20% SiO ₂	0,0006608	0,012465
Σ	8,8419863	15,4

10 გამოყენებული ლიტერატურა

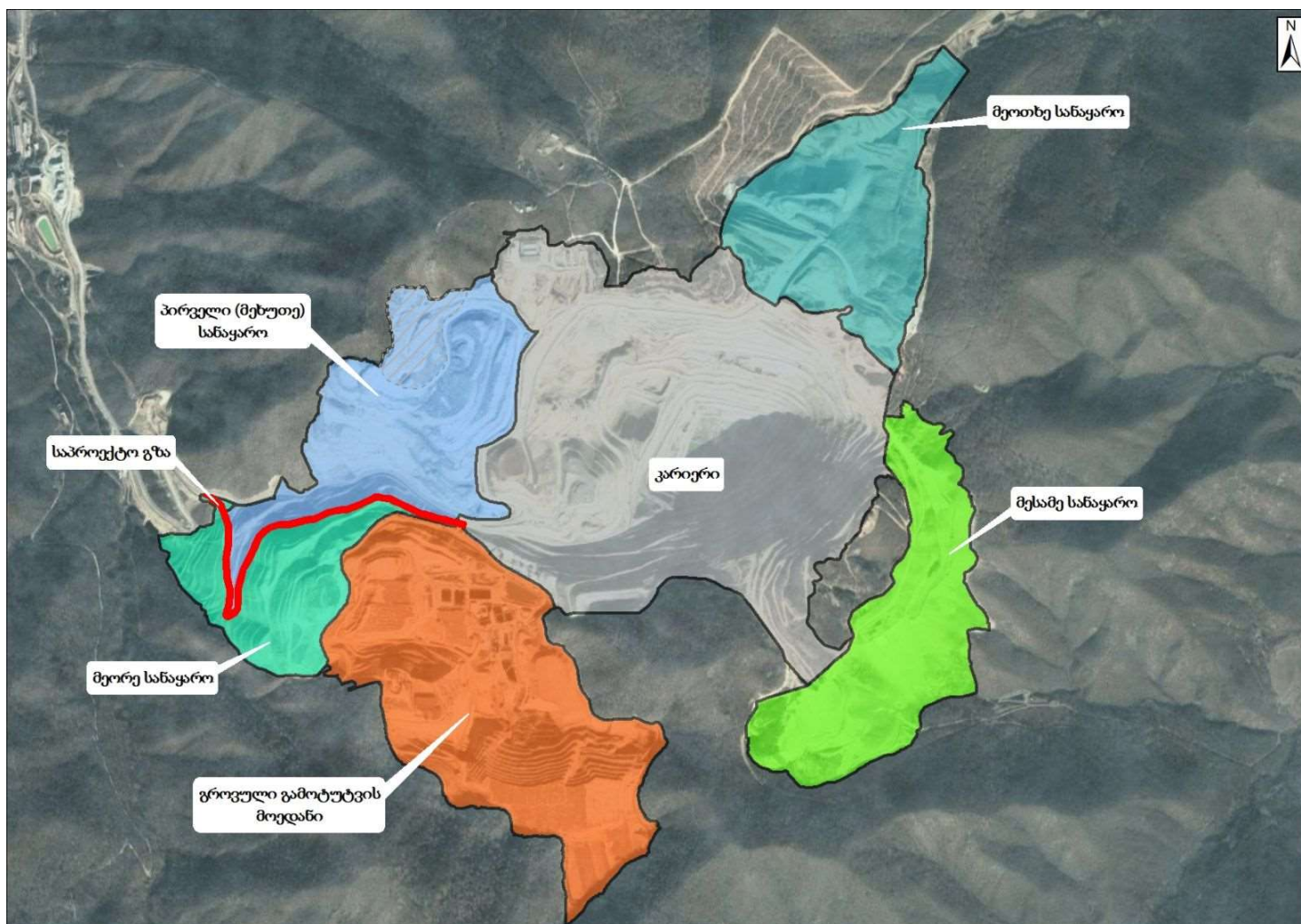
1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვითი კოდექსის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების 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“.
7. 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“.
8. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012
9. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
10. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.
11. 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.
12. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.
13. уделный показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса. шифр 1011
14. 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





14 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი

УППЗА «ЭКОЛОГ»,
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

версия

4

საწარმო: 12617, GOLD+COOPER

ქალაქი: ბოლნისი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 50 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: 5, cop+gold+barit+damba

განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-3,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	29,8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	5.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული

საკითხები: წყაროთა

ტიპები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის 1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გამორიცხვის გარეშე; "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

აღრიცხვა	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიევი	კოორდინატები				
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2	
მოედ. # საამქ. # 0																			
+	1	მადნის მიმღები ბუნკერი	1	3	2				1,290	0,000	10,000	-	-	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						0,0448000	5,483000	3	9,60	5,700	0,500	9,60	5,700	0,500				
+	2	მსხვილი სამსხვრევის ფილტრის მილი	1	1	5	0,800	7,780	15,478	1,290	30,000	0,000	-	-	1	596,00	-510,00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0160000	0,273000	1	0,01	143,541	7,083	0,01	143,541	7,083				
+	3	საშუალო და წვრილი სამსხვრევის ფილტრის მილი	1	1	8	1,000	11,390	14,502	1,290	30,000	0,000	-	-	1	509,00	-516,00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0230000	0,392000	1	0,01	196,496	5,185	0,01	197,019	5,158				
+	4	მექანიკური საამქრო (Cooper)	1	1	5	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	290,00	-99,00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)						0,0300000	0,072000	3	0,95	14,250	0,500	1,26	13,196	0,814				
+	5	მთავარი სააკუმულაციო სკრუბერის მილი (Cooper)	1	1	34	0,500	2,330	11,867	1,290	30,000	0,000	-	-	1	478,00	-396,00			

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,2980000	5,085000	3	0,09	96,900	0,500	0,10	96,743	0,857								
+	6	სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში(Cooper)	1	1	3	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	319,00	-332,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0065000	0,043000	3	0,54	8,550	0,500	0,46	10,287	0,966								
+	7	კირის ნახევრად ღია საწყობი (Cooper)	1	3	2				1,290	0,000	10,000	-	-	1	269,00	-255,00	269,00	-275,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0070000	0,030000	3	1,50	5,700	0,500	1,50	5,700	0,500								
+	8	კირის საამქროს ფილტრის მილი	1	1	8	0,500	3,330	16,960	1,290	30,000	0,000	-	-	1	240,00	-260,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0067000	0,183000	3	0,01	62,835	1,378	0,01	66,189	1,563								
+	9	ელ.მექანიკური საამქროს შედუღების კოსტი(Cooper)	1	3	5				1,290	0,000	4,000	-	-	1	292,00	-114,00	296,00	-119,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0,0010096	0,036891	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500								
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000869	0,003175	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0002833	0,010353	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0000460	0,001682	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,114746	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500								
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,006471	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500								
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,011388	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500								
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0001322	0,004831	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500								
+	10	სამარაგო ნავთობრეზერვუარები (Cooper)	1	3	5				1,290	0,000	40,000	-	-	1	297,00	241,00	337,00	178,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი									
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000915	0,000060	1	0,05	28,500	0,500	0,05	28,500	0,500								
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0325752	0,020000	1	0,14	28,500	0,500	0,14	28,500	0,500								

+		11	შედულების პოსტი 1(Cooper)			1	3	5			1,290	0,000	4,000	-	-	1	0,00	0,00	2,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი												
		Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um													
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0,0010096	0,007335	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000869	0,000631	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0002833	0,002058	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0000460	0,000335	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500										
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,022814	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500										
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,001287	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,002264	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
2908	არარგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0001322	0,000961	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500										
+		12	შედულების პოსტი 2(Cooper)			1	3	5			1,290	0,000	4,000	-	-	1	0,00	13,00	5,00	13,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი												
		Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um													
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0,0010096	0,007335	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000869	0,000631	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0002833	0,002058	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0000460	0,000335	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500										
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,022814	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500										
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,001287	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,002264	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
2908	არარგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0001322	0,000961	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500										
+		13	1	1	3	0,150	1,16	6,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	943,00	-1622,00				
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი												
		Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um													
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0351000	0,758000	1	0,97	17,100	0,500	0,99	17,682	0,687										
+		14	მყარი სინჯების ლაბორატორიის წისქვილი (Cooper)			1	3	2			1,290	0,000	5,000	-	-	1	932,00	-1562,00	935,00	-1579,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი												
		Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um													
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0005800	0,004000	3	0,12	5,700	0,500	0,12	5,700	0,500										
+		15	ფეთქი მასალების მომზადების უბანი (Cooper)			1	3	2			1,290	0,000	5,000	-	-	1	2632,00	-795,00	2642,00	-795,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი												
		Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um													

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,000002	0,000003	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500								
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0000540	0,001000	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0003000	0,001100	3	0,06	5,700	0,500	0,06	5,700	0,500								
+	16	გეოლოგიური კვლევის	1	1	12	0,150	0,106	6,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	409,50	-548,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0002000	0,001400	3	0,00	34,200	0,500	0,00	18,651	0,500								
+	17	მძიმე ტექნიკის დიზელის	1	3	3				1,290	0,000	10,000	-	-	1	2533,00	-1859,00	2553,00	-1859,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000915	0,000985	1	0,16	17,100	0,500	0,16	17,100	0,500								
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0325752	0,350843	1	0,45	17,100	0,500	0,45	17,100	0,500								
+	18	მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო	1	3	5				1,290	0,000	20,000	-	-	1	2482,00	-813,00	2532,00	-813,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0,0163637	0,350357	1	0,17	28,500	0,500	0,17	28,500	0,500								
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0003849	0,008268	1	0,16	28,500	0,500	0,16	28,500	0,500								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0148111	0,316843	1	0,31	28,500	0,500	0,31	28,500	0,500								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0024068	0,051487	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0238917	0,512256	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500								
0342	აირადი ფტორიდები	0,0003542	0,007650	1	0,07	28,500	0,500	0,07	28,500	0,500								
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0006233	0,013464	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500								
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0002644	0,005712	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500								
+	19	ქიმიური ლაბორატორია (Cooper)	1	1	15	0,400	1,360	10,823	1,290	30,000	0,000	-	-	1	394,00	-245,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0316	მარილმჟავა	0,0001320	0,004000	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0,0000267	0,000800	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
+	20	ქიმიური ლაბორატორია (Cooper)	1	1	15	0,400	1,360	10,823	1,290	30,000	0,000	-	-	1	394,00	-237,00		

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული								ზამთარი					
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um					
0316	მარილმჟავა	0,0001320	0,004000	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0,0000267	0,000800	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
+	21	ქიმიური ლაბორატორია (Cooper)	1	1	15	0,400	1,360	10,823	1,290	30,000	0,000	-	-	1	394,00	-229,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული								ზამთარი					
0316	მარილმჟავა	0,0001320	0,004000	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0,0000267	0,000800	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
+	22	ქიმიური ლაბორატორია (Cooper)	1	1	15	0,400	1,360	10,823	1,290	30,000	0,000	-	-	1	396,00	-232,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული								ზამთარი					
0316	მარილმჟავა	0,0001320	0,004000	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0,0000267	0,000800	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
+	23	ქიმიური ლაბორატორია (Cooper)	1	1	15	0,400	1,360	10,823	1,290	30,000	0,000	-	-	1	396,50	-239,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული								ზამთარი					
0316	მარილმჟავა	0,0001320	0,004000	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0,0000267	0,000800	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940								
+	24	ქიმიური გამწმენდი ბოლნისთან	1	1	3	3			1,290	0,000	5,000	-	-	1	4450,00	158,00	4459,00	148,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული								ზამთარი					
0316	მარილმჟავა	0,0000163	0,000350	1	0,00	17,100	0,500	0,00	17,100	0,500								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,2680000	0,352000	3	22,30	8,550	0,500	22,30	8,550	0,500								
+	25	სანაყარო 1	1	3	2				1,290	30,000	300,000	-	-	1	1989,00	-1487,00	2390,00	-1073,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული								ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0990000	0,053000	3	21,22	5,700	0,500	21,22	5,700	0,500								
+	26	სანაყარო 3	1	3	2				1,290	30,000	200,000	-	-	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	0,0990000	0,053000	3	21,22	5,700	0,500	21,22	5,700	0,500								
+	27	სანაყარო 4	1	3	2				1,290	30,000	150,000	-	-	1	3437,00	-963,00	3583,00	-574,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0990000	0,053000	3	21,22	5,700	0,500	21,22	5,700	0,500							
+	28 მსუბუქი ა/ტრანსპორტის	1	3	3				1,290	0,000	5,000	-	-	1	553,00	-455,00	560,00	-455,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000732	0,000004	1	0,13	17,100	0,500	0,13	17,100	0,500							
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C1-C5	5,4054475	0,442409	1	0,37	17,100	0,500	0,37	17,100	0,500							
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	1,9978358	0,163513	1	0,55	17,100	0,500	0,55	17,100	0,500							
0501	პენტილენები (ამილენები - იზომერების ნარევი)	0,1999404	0,016364	1	1,85	17,100	0,500	1,85	17,100	0,500							
0602	ბენზოლი	0,0360677	0,002952	1	0,33	17,100	0,500	0,33	17,100	0,500							
0616	დიმეთილბენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი ო-, მ-, პ-)	0,0235224	0,001925	1	1,63	17,100	0,500	1,63	17,100	0,500							
0621	მეთილბენზოლი	0,1732817	0,014182	1	4,00	17,100	0,500	4,00	17,100	0,500							
0627	ეთილბენზოლი	0,0047045	0,000385	1	3,26	17,100	0,500	3,26	17,100	0,500							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0260602	0,001330	1	0,36	17,100	0,500	0,36	17,100	0,500							
+	29 ბექთაკარის მადნის მიმღები ბუნკერი(საპროექტო)	1	3	2				1,290	0,000	5,000	-	-	1	507,00	-502,00	513,00	-502,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0009444	0,002400	3	0,20	5,700	0,500	0,20	5,700	0,500							
+	30 ქიმ.გამწმენდი 2	1	3	2				1,290	0,000	7,000	-	-	1	65,00	53,00	83,00	30,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0316	მარილმჟავა	0,0000093	0,000200	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500							
+	102 ქიმ.ლაზორატორიის სამსხვრევი	1	1	2	0,200	0,025	0,800	1,290	30,000	0,000	-	-	1	2384,00	-2232,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0000800	0,002500	1	0,01	11,400	0,500	0,02	6,301	0,500							
+	103 პირველი სადნობი ღუმელი(Gold)	1	1	8	0,200	0,110	3,501	1,290	80,000	0,000	-	-	1	2380,00	-2209,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680							
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,0000006	5,341890E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680							

0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000009	7,993190E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0203	ქრომი (ექსვესვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000004	3,554710E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0166000	0,022000	1	0,29	28,569	0,574	0,24	32,763	0,680
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0000004	3,554710E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0012000	0,001600	1	0,03	28,569	0,574	0,02	32,763	0,680
0329	სელენი	0,0000015	0,000001	1	0,05	28,569	0,574	0,04	32,763	0,680
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0293000	0,038000	1	0,29	28,569	0,574	0,24	32,763	0,680
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0680000	0,089000	1	0,05	28,569	0,574	0,04	32,763	0,680
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0022000	0,002900	3	0,05	14,284	0,574	0,04	16,381	0,680

+	104	მეორე სადნობი ლუმელი(Gold)	2	1	8	0,200	0,110	3,501	1,290	80,000	0,000	-	-	1	2377,00	-2200,00		
---	-----	----------------------------	---	---	---	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	----------	--	--

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვივა (გ/წმ)	გაფრქვივა (ტ/წლ)	F	ზავხული Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდვ	Xm	Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,0000006	5,341890E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000009	7,993190E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0203	ქრომი (ექსვესვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000003	2,670940E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000004	3,554710E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0166000	0,022000	1	0,29	28,569	0,574	0,24	32,763	0,680
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0000004	3,554710E-07	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0012000	0,001600	1	0,03	28,569	0,574	0,02	32,763	0,680
0329	სელენი	0,0000015	0,000001	1	0,05	28,569	0,574	0,04	32,763	0,680
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0293000	0,038000	1	0,29	28,569	0,574	0,24	32,763	0,680
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0680000	0,089000	1	0,05	28,569	0,574	0,04	32,763	0,680
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0022000	0,002900	3	0,05	14,284	0,574	0,04	16,381	0,680

	105	ელექტროლისის აბაზანა 1	1	1	2	0,200	0,441	14,037	1,290	30,000	0,000	-	-	1	2372,50	-2212,50		
--	-----	------------------------	---	---	---	-------	-------	--------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	----------	--	--

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი						
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um					
0155	კაუსტიკური სოდა	0,0001100	0,003500	1	0,00	41,607	1,825	0,00	41,607	1,825					
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0005500	0,017000	1	0,03	41,607	1,825	0,03	41,607	1,825					
106	ელექტროლისის აბაზანა 2	2	1	2	0,200	0,441	14,037	1,290	30,000	0,000	-	-	1	2368,00	-2203,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი		
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um	
0155	კაუსტიკური სოდა	0,0001100	0,003500	1	0,00	41,607	1,825	0,00	41,607	1,825	
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0005500	0,017000	1	0,03	41,607	1,825	0,03	41,607	1,825	

+	107	რეგენერაციის ღუმელი 1	1	1	8	0,200	0,110	3,501	1,290	80,000	0,000	-	-	1	2371,50	-2176,00
---	-----	-----------------------	---	---	---	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	----------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um						
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0000005	0,000007	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,0000009	0,000014	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0000005	0,000007	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0000005	0,000007	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000014	0,000021	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0203	ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000005	0,000007	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000006	0,000009	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0272000	0,411264	1	0,47	28,569	0,574	0,39	32,763	0,680						
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0000006	0,000009	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680						
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0020000	0,030240	1	0,05	28,569	0,574	0,04	32,763	0,680						
0329	სელენი	0,0000023	0,000035	1	0,08	28,569	0,574	0,07	32,763	0,680						
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0480000	0,725760	1	0,47	28,569	0,574	0,39	32,763	0,680						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1112000	1,681344	1	0,08	28,569	0,574	0,06	32,763	0,680						
+	108	რეგენერაციის ღუმელი 2	1	1	8	0,200	0,110	3,501	1,290	80,000	0,000	-	-	1	2388,50	-2173,50

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი		
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um	
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0000004	0,000004	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680	
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,0000008	0,000008	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680	
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0000004	0,000004	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680	
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0000004	0,000004	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680	

0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,000012	0,000012	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0203	ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,000004	0,000004	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0,000005	0,000005	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0226667	0,238000	1	0,39	28,569	0,574	0,33	32,763	0,680
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,000005	0,000005	1	0,00	28,569	0,574	0,00	32,763	0,680
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0016667	0,017500	1	0,04	28,569	0,574	0,03	32,763	0,680
0329	სელენი	0,0000019	0,000020	1	0,07	28,569	0,574	0,06	32,763	0,680
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0400000	0,420000	1	0,39	28,569	0,574	0,33	32,763	0,680
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0926667	0,973000	1	0,06	28,569	0,574	0,05	32,763	0,680

+	109	ბოილერი 1	1	1	8	0,300	0,424	6,000	1,290	100,000	0,000	-	-	1	2376,00	-2181,50		
---	-----	-----------	---	---	---	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	----------	--	--

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)	0,0113333	0,048960	1	0,07	54,851	1,007	0,06	60,347	1,146
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0008333	0,003600	1	0,01	54,851	1,007	0,01	60,347	1,146
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0200000	0,086400	1	0,07	54,851	1,007	0,06	60,347	1,146
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0463333	0,200160	1	0,01	54,851	1,007	0,01	60,347	1,146

+	110	ბოილერი 2	1	1	8	0,300	0,424	6,000	1,290	100,000	0,000	-	-	1	2376,50	-2192,00		
---	-----	-----------	---	---	---	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	----------	--	--

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)	0,0136000	0,048960	1	0,08	54,851	1,007	0,07	60,347	1,146
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0010000	0,003600	1	0,01	54,851	1,007	0,01	60,347	1,146
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0240000	0,086400	1	0,08	54,851	1,007	0,07	60,347	1,146
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0556000	0,200160	1	0,01	54,851	1,007	0,01	60,347	1,146

+	111	ჩაყრა თვითმცლელით სამსხვერვეში	1	3	5				1,290	0,000	5,000	-	-	1	2524,00	-2052,50	2532,00	-2038,50
---	-----	--------------------------------	---	---	---	--	--	--	-------	-------	-------	---	---	---	---------	----------	---------	----------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი				
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,8273333	18,432000	3	20,90	14,250	0,500	20,90	14,250	0,500

+	112	სამსხვერვე კომპლექსი	1	3	3				1,290	30,000	20,000	-	-	1	2416,00	-1985,00	2522,00	-2043,00
---	-----	----------------------	---	---	---	--	--	--	-------	--------	--------	---	---	---	---------	----------	---------	----------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი				
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1,9200000	45,492000	3	159,75	8,550	0,500	159,75	8,550	0,500

	113	შუალედური ნახევრად ნაჯერი ხსნარის აუზი	1	3	2				1,290	30,000	30,000	-	-	1	2240,50	-2135,50	2269,50	-2135,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0025300	0,080000	1	0,90	11,400	0,500			0,90	11,400	0,500		
	114	ოქროშემცველი დატვირთული ხსნარის აუზი	1	3	2				1,290	30,000	30,000	-	-	1	2375,00	-2242,00	2375,00	-2271,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0005190	0,016000	1	0,19	11,400	0,500			0,19	11,400	0,500		
	115	ოქროშემცველი ნახევრად ნაჯერი ხსნარის აუზი	1	3	2				1,290	30,000	30,000	-	-	1	2375,00	-2282,00	2375,00	-2317,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0005190	0,016000	1	0,19	11,400	0,500			0,19	11,400	0,500		
	116	ნეიტრალური ხსნარის აუზი	1	3	2				1,290	30,000	30,000	-	-	1	2299,00	-2134,00	2359,00	-2134,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0027200	0,086000	1	0,97	11,400	0,500			0,97	11,400	0,500		
	117	ნეიტრალური ხსნარის აუზი	1	3	2				1,290	30,000	30,000	-	-	1	2436,00	-2246,50	2436,00	-2313,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0027000	0,086000	1	0,96	11,400	0,500			0,96	11,400	0,500		
	118	პროცესის აუზები	1	3	2				1,290	30,000	30,000	-	-	1	2398,50	-2188,50	2419,50	-2188,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0010000	0,031000	1	0,36	11,400	0,500			0,36	11,400	0,500		
	119	პროცესის აუზები	1	3	2				1,290	30,000	30,000	-	-	1	2397,50	-2224,50	2420,50	-2224,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0010000	0,031000	1	0,36	11,400	0,500			0,36	11,400	0,500		
	120	ოქროშემცველი დატვირთული ხსნარის აუზი	1	3	2				1,290	0,000	30,000	-	-	1	2187,50	-2135,00	2217,00	-2135,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		

0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0023200	0,073000	1	0,83	11,400	0,500	0,83	11,400	0,500			
	121	სანიაღვრე სარეზერვო მიმღები რეზერვუარი	1	3	2			1,290	0,000	24,223	-	-	1	2454,00	-2111,50	2540,00	-2153,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0071200	0,224000	1	2,54	11,400	0,500	2,54	11,400	0,500			
	122	ზუმფები	1	3	2			1,290	0,000	32,094	-	-	1	2337,50	-2318,50	2313,50	-2353,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0010000	0,031000	1	0,36	11,400	0,500	0,36	11,400	0,500			
	123	ზუმფები	1	3	2			1,290	0,000	29,109	-	-	1	2432,00	-2334,00	2433,00	-2405,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0010000	0,031000	1	0,36	11,400	0,500	0,36	11,400	0,500			
	124	დასხურება	1	3	2			1,290	0,000	137,567	-	-	1	1862,50	-2168,50	2164,50	-2304,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,1580000	4,982000	1	56,43	11,400	0,500	56,43	11,400	0,500			
	125	დასხურება	1	3	2			1,290	0,000	240,241	-	-	1	2104,00	-2538,50	2498,00	-2545,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,3780000	11,920000	1	135,01	11,400	0,500	135,01	11,400	0,500			
	126	დასხურება	1	3	2			1,290	0,000	96,662	-	-	1	2537,50	-2677,00	2717,00	-2760,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0730000	2,301000	1	26,07	11,400	0,500	26,07	11,400	0,500			
	127	ბარიტის ოქროშემცველი დატვირთული ხსნარის აუზი	1	3	2			1,290	0,000	35,000	-	-	1	2588,50	-2321,50	2635,00	-2321,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0024400	0,077000	1	0,87	11,400	0,500	0,87	11,400	0,500			
	128	დასხურება ბარითი	1	3	2			1,290	0,000	76,042	-	-	1	2607,00	-2363,50	2692,50	-2591,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი							
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			

0317	ცინკალბადმევა					0,0216000	0,680000	1	7,71	11,400	0,500	7,71	11,400	0,500			
+	129	მადნის გამასაშუალებელი მოედანი	1	3	2			1,290	0,000	24,647	-	-	1	2803,00	-2662,50	2834,00	-2677,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,2691667	3,000000	3	57,68	5,700	0,500	57,68	5,700	0,500			
+	130	მკვებავი ბუნკერი	2	1	2	0,500	0,196	1,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	2795,50	-2639,50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0013458	0,015000	3	0,29	5,700	0,500	0,24	6,858	0,966			
+	131	კონვეირული ლენტე	1	3	2			1,290	0,000	4,033	-	-	1	2793,50	-2659,50	2727,50	-2626,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0022950	0,025544	3	0,49	5,700	0,500	0,49	5,700	0,500			
+	132	ცემენტის სილოსი	1	1	11	0,500	0,196	1,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	2766,50	-2629,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
2908	არარგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0130000	0,030000	1	0,10	31,470	0,500	0,09	33,944	0,547			
+	134	დოლური დამაგუნდავებელი	1	3	2			1,290	0,000	11,180	-	-	1	2721,00	-2622,00	2711,00	-2617,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,2738889	3,045000	3	58,69	5,700	0,500	58,69	5,700	0,500			
+	135	დიზელის ავზი	1	1	2	0,250	0,049	1,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	2356,50	-2160,50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)					0,0000549	0,000004	1	0,25	11,400	0,500	0,48	8,101	0,608			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0,0195451	0,001350	1	0,70	11,400	0,500	1,37	8,101	0,608			
+	136	ექსკავ+მანქ	1	3	5			1,290	0,000	110,113	-	-	1	2746,00	-2779,50	1870,50	-2102,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,1986289	4,290385	1	4,18	28,500	0,500	4,18	28,500	0,500			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0322691	0,697014	1	0,34	28,500	0,500	0,34	28,500	0,500			
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0,0258416	0,558180	1	0,73	28,500	0,500	0,73	28,500	0,500			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0,0242667	0,524160	1	0,29	28,500	0,500	0,29	28,500	0,500			

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი											
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um										
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0003173	0,007000	1	0,02	11,400	0,500	0,02	11,400	0,500										
+	209 ტყვიის კუდები ბიგ-ბეგებში (auramain)	1	3	2							1,290	0,000	1,000	-	-	1	272,00	-28,50	274,00	-28,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი											
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um										
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0012376	0,027000	1	0,09	11,400	0,500	0,09	11,400	0,500										
	601 ექს+ბულდ+გრეიდ 58-ზე	1	3	5							1,290	0,000	5,000	-	-	1	166,50	443,00	216,00	529,50
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)	0,0595213	0,000000	1	1,25	28,500	0,500	1,25	28,500	0,500										
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0096723	0,000000	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500										
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0085384	0,000000	1	0,24	28,500	0,500	0,24	28,500	0,500										
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0063016	0,000000	1	0,08	28,500	0,500	0,08	28,500	0,500										
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0494216	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0140677	0,000000	1	0,05	28,500	0,500	0,05	28,500	0,500										
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0810000	0,000000	3	2,05	14,250	0,500	2,05	14,250	0,500										
	602 სატუმბის უბნის შშენებლ	1	3	5							1,290	0,000	30,000	-	-	1	409,00	-283,00	450,50	-283,00
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)	0,0010096	0,000000	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000869	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0598046	0,000000	1	1,26	28,500	0,500	1,26	28,500	0,500										
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0097183	0,000000	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500										
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0085384	0,000000	1	0,24	28,500	0,500	0,24	28,500	0,500										
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0525619	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500										
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,000000	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500										
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,0001322	0,000000	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500										
	603 კუდსაცავის დამზა (საპროექტო)	1	3	5							1,290	0,000	300,000	-	-	1	-3940,50	2068,00	-3695,50	2062,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი											
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um										

სს "RMG Copper"-2022 წ.

გვ. 117-138 - დან

0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1510456	0,000000	1	3,18	28,500	0,500	3,18	28,500	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0245456	0,000000	1	0,26	28,500	0,500	0,26	28,500	0,500
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0209212	0,000000	1	0,59	28,500	0,500	0,59	28,500	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0170744	0,000000	1	0,21	28,500	0,500	0,21	28,500	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,2639545	0,000000	1	0,22	28,500	0,500	0,22	28,500	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0473700	0,000000	1	0,17	28,500	0,500	0,17	28,500	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0570000	0,000000	3	1,44	14,250	0,500	1,44	14,250	0,500

	604	ინერტული მასალის საწყობი	1	3	2			1,290	0,000	67,000	-	-	1	-3038,00	1488,00	-2939,50	1426,50
--	-----	--------------------------	---	---	---	--	--	-------	-------	--------	---	---	---	----------	---------	----------	---------

ნივთ. კოდი	წივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,2630000	0,000000	3	56,36	5,700	0,500	56,36	5,700	0,500

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა

ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0,0300000	3	0,95	14,250	0,500	1,26	13,196	0,814
0	0	9	3	0,0010096	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0010096	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0010096	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0163637	1	0,17	28,500	0,500	0,17	28,500	0,500
0	0	602	3	0,0010096	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
სულ:				0,0504021		1,16			1,48		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდიზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0,0000869	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0000869	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0000869	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0003849	1	0,16	28,500	0,500	0,16	28,500	0,500
0	0	602	3	0,0000869	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
სულ:				0,0007325		0,31			0,31		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0,0002833	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0002833	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0002833	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0148111	1	0,31	28,500	0,500	0,31	28,500	0,500
0	0	103	1	0,0166000	1	0,29	28,569	0,574	0,24	32,763	0,680
0	0	104	1	0,0166000	1	0,29	28,569	0,574	0,24	32,763	0,680
0	0	107	1	0,0272000	1	0,47	28,569	0,574	0,39	32,763	0,680
0	0	108	1	0,0226667	1	0,39	28,569	0,574	0,33	32,763	0,680
0	0	109	1	0,0113333	1	0,07	54,851	1,007	0,06	60,347	1,146
0	0	110	1	0,0136000	1	0,08	54,851	1,007	0,07	60,347	1,146
0	0	136	3	0,1986289	1	4,18	28,500	0,500	4,18	28,500	0,500
0	0	601	3	0,0595213	1	1,25	28,500	0,500	1,25	28,500	0,500
0	0	602	3	0,0598046	1	1,26	28,500	0,500	1,26	28,500	0,500
0	0	603	3	0,1510456	1	3,18	28,500	0,500	3,18	28,500	0,500
სულ:				0,5926614		11,78			11,53		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0,0000460	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0000460	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0000460	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0024068	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	136	3	0,0322691	1	0,34	28,500	0,500	0,34	28,500	0,500
0	0	601	3	0,0096723	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	602	3	0,0097183	1	0,10	28,500	0,500	0,10	28,500	0,500
0	0	603	3	0,0245456	1	0,26	28,500	0,500	0,26	28,500	0,500
სულ:				0,0787501		0,83			0,83		

ნივთიერება: 0316 მარილმჟავა

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	19	1	0,0001320	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	20	1	0,0001320	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	21	1	0,0001320	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	22	1	0,0001320	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	23	1	0,0001320	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	24	3	0,0000163	1	0,00	17,100	0,500	0,00	17,100	0,500
0	0	30	3	0,0000093	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500

სულ:	0,0006856		0,00		0,00	
------	-----------	--	------	--	------	--

ნივთიერება: 0322 გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	19	1	0,0000267	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	20	1	0,0000267	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	21	1	0,0000267	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	22	1	0,0000267	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
0	0	23	1	0,0000267	1	0,00	85,500	0,500	0,00	105,807	0,940
სულ:				0,0001335		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	10	3	0,0000915	1	0,05	28,500	0,500	0,05	28,500	0,500
0	0	15	3	0,0000002	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	17	3	0,0000915	1	0,16	17,100	0,500	0,16	17,100	0,500
0	0	28	3	0,0000732	1	0,13	17,100	0,500	0,13	17,100	0,500
0	0	135	1	0,0000549	1	0,25	11,400	0,500	0,48	8,101	0,608
სულ:				0,0003113		0,58			0,82		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0,0031403	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0031403	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0031403	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0238917	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500
0	0	103	1	0,0680000	1	0,05	28,569	0,574	0,04	32,763	0,680
0	0	104	1	0,0680000	1	0,05	28,569	0,574	0,04	32,763	0,680
0	0	107	1	0,1112000	1	0,08	28,569	0,574	0,06	32,763	0,680
0	0	108	1	0,0926667	1	0,06	28,569	0,574	0,05	32,763	0,680
0	0	109	1	0,0463333	1	0,01	54,851	1,007	0,01	60,347	1,146
0	0	110	1	0,0556000	1	0,01	54,851	1,007	0,01	60,347	1,146
0	0	136	3	0,2035584	1	0,17	28,500	0,500	0,17	28,500	0,500
0	0	601	3	0,0494216	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	602	3	0,0525619	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	603	3	0,2639545	1	0,22	28,500	0,500	0,22	28,500	0,500
სულ:				1,0446090		0,77			0,72		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0,0001771	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0001771	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0001771	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0003542	1	0,07	28,500	0,500	0,07	28,500	0,500
0	0	602	3	0,0001771	1	0,04	28,500	0,500	0,04	28,500	0,500
სულ:				0,0010626		0,22			0,22		

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0,0003117	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0003117	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0003117	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0006233	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	602	3	0,0003117	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
სულ:				0,0018701		0,04			0,04		

ნივთიერება: 0415 ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C1-C5

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	28	3	5,4054475	1	0,37	17,100	0,500	0,37	17,100	0,500
სულ:				5,4054475		0,37			0,37		

ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	28	3	1,9978358	1	0,55	17,100	0,500	0,55	17,100	0,500
სულ:				1,9978358		0,55			0,55		

ნივთიერება: 0501 პენტელენები (ამილენები - იზომერების ნარევი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	28	3	0,1999404	1	1,85	17,100	0,500	1,85	17,100	0,500
სულ:				0,1999404		1,85			1,85		

ნივთიერება: 0602 ბენზოლი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	28	3	0,0360677	1	0,33	17,100	0,500	0,33	17,100	0,500
სულ:				0,0360677		0,33			0,33		

ნივთიერება: 0616 დიმეთილბენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი o-, m-, p-)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	28	3	0,0235224	1	1,63	17,100	0,500	1,63	17,100	0,500
სულ:				0,0235224		1,63			1,63		

ნივთიერება: 0621 მეთილბენზოლი(ტოლუოლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	28	3	0,1732817	1	4,00	17,100	0,500	4,00	17,100	0,500
სულ:				0,1732817		4,00			4,00		

ნივთიერება: 0627 ეთილბენზოლი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	28	3	0,0047045	1	3,26	17,100	0,500	3,26	17,100	0,500
სულ:				0,0047045		3,26			3,26		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	136	3	0,0475750	1	0,17	28,500	0,500	0,17	28,500	0,500
0	0	601	3	0,0140677	1	0,05	28,500	0,500	0,05	28,500	0,500
0	0	603	3	0,0473700	1	0,17	28,500	0,500	0,17	28,500	0,500
სულ:				0,1090127		0,38			0,38		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	10	3	0,0325752	1	0,14	28,500	0,500	0,14	28,500	0,500
0	0	15	3	0,0000540	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	17	3	0,0325752	1	0,45	17,100	0,500	0,45	17,100	0,500
0	0	28	3	0,0260602	1	0,36	17,100	0,500	0,36	17,100	0,500
0	0	135	1	0,0195451	1	0,70	11,400	0,500	1,37	8,101	0,608
სულ:				0,1108097		1,65			2,33		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0448000	3	9,60	5,700	0,500	9,60	5,700	0,500
0	0	2	1	0,0160000	1	0,01	143,541	7,083	0,01	143,541	7,083
0	0	3	1	0,0230000	1	0,01	196,496	5,185	0,01	197,019	5,158
0	0	5	1	0,2980000	3	0,09	96,900	0,500	0,10	96,743	0,857
0	0	6	1	0,0065000	3	0,54	8,550	0,500	0,46	10,287	0,966
0	0	7	3	0,0070000	3	1,50	5,700	0,500	1,50	5,700	0,500
0	0	8	1	0,0067000	3	0,01	62,835	1,378	0,01	66,189	1,563
0	0	13	1	0,0351000	1	0,97	17,100	0,500	0,99	17,682	0,687
0	0	14	3	0,0005800	3	0,12	5,700	0,500	0,12	5,700	0,500
0	0	15	3	0,0003000	3	0,06	5,700	0,500	0,06	5,700	0,500
0	0	16	1	0,0002000	3	0,00	34,200	0,500	0,00	18,651	0,500
0	0	24	3	0,2680000	3	22,30	8,550	0,500	22,30	8,550	0,500
0	0	25	3	0,0990000	3	21,22	5,700	0,500	21,22	5,700	0,500
0	0	26	3	0,0990000	3	21,22	5,700	0,500	21,22	5,700	0,500
0	0	27	3	0,0990000	3	21,22	5,700	0,500	21,22	5,700	0,500
0	0	29	3	0,0009444	3	0,20	5,700	0,500	0,20	5,700	0,500
0	0	102	1	0,0000800	1	0,01	11,400	0,500	0,02	6,301	0,500
0	0	103	1	0,0022000	3	0,05	14,284	0,574	0,04	16,381	0,680
0	0	104	1	0,0022000	3	0,05	14,284	0,574	0,04	16,381	0,680
0	0	111	3	0,8273333	3	20,90	14,250	0,500	20,90	14,250	0,500
0	0	112	3	1,9200000	3	159,75	8,550	0,500	159,75	8,550	0,500
0	0	129	3	0,2691667	3	57,68	5,700	0,500	57,68	5,700	0,500
0	0	130	1	0,0013458	3	0,29	5,700	0,500	0,24	6,858	0,966
0	0	131	3	0,0022950	3	0,49	5,700	0,500	0,49	5,700	0,500
0	0	134	3	0,2738889	3	58,69	5,700	0,500	58,69	5,700	0,500
0	0	136	3	0,1750000	3	4,42	14,250	0,500	4,42	14,250	0,500
0	0	201	3	0,0086510	1	0,62	11,400	0,500	0,62	11,400	0,500
0	0	202	3	0,0000331	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	203	1	0,6950000	1	0,12	242,691	5,062	0,11	243,096	5,051
0	0	204	3	0,0057375	1	0,41	11,400	0,500	0,41	11,400	0,500
0	0	205	1	0,3950000	1	0,07	242,691	5,062	0,06	243,096	5,051
0	0	206	3	0,0030600	1	0,22	11,400	0,500	0,22	11,400	0,500
0	0	207	3	0,0019040	1	0,14	11,400	0,500	0,14	11,400	0,500
0	0	208	3	0,0003173	1	0,02	11,400	0,500	0,02	11,400	0,500
0	0	209	3	0,0012376	1	0,09	11,400	0,500	0,09	11,400	0,500
0	0	601	3	0,0810000	3	2,05	14,250	0,500	2,05	14,250	0,500
0	0	603	3	0,0570000	3	1,44	14,250	0,500	1,44	14,250	0,500

0	0	604	3	0,2630000	3	56,36	5,700	0,500	56,36	5,700	0,500
სულ:				5,9895746		462,92			462,81		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტკერი: 70-20% SiO2

ძოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	9	3	0,0001322	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	11	3	0,0001322	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	12	3	0,0001322	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	18	3	0,0002644	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
0	0	132	1	0,0130000	1	0,10	31,470	0,500	0,09	33,944	0,547
0	0	602	3	0,0001322	1	0,00	28,500	0,500	0,00	28,500	0,500
სულ:				0,0137932		0,11			0,10		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა

ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია							შესწორება ზღვ/სუზ დ-ს მაკორექ.	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში						
		ტიპი	საცნობარ ლ	ანგარიშის ას	ტიპი	საცნობარო მნიშვნილ	ანგარიშის ას	გათვალის წინიზა		ინტერპოლ	
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი)	ზღვ საშ.დლ.	0,040	0,000	ზღვ საშ.დლ.	0,040	0,040	1	არა	არა	
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,010	0,010	ზღვ საშ.დლ.	0,001	0,001	1	არა	არა	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ	0,040	0,040	1	არა	არა	
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,400	0,400	ზღვ	0,060	0,060	1	არა	არა	
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს.	0,150	0,150	ზღვ	0,050	0,050	1	არა	არა	
0333	დიჰიდროსულფიდი	ზღვ მაქს.	0,008	0,008	ზღვ მაქს.	0,008	0,000	1	არა	არა	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ	3,000	3,000	1	არა	არა	
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვ მაქს.	0,020	0,020	ზღვ	0,005	0,005	1	არა	არა	
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ	0,030	0,030	1	არა	არა	
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C1-C5	ზღვ მაქს. ერთჯ.	200,000	200,000	ზღვ საშ.დლ.	50,000	50,000	1	არა	არა	
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	ზღვ მაქს. ერთჯ.	50,000	50,000	ზღვ საშ.დლ.	5,000	5,000	1	არა	არა	
0501	პენტაფორენები (ამილენები - ოზომერების ნარევი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,500	1,500	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,500	0,000	1	არა	არა	
0602	ბენზოლი	ზღვ მაქს.	1,500	1,500	ზღვ	0,100	0,100	1	არა	არა	
0616	დიმეთილბენზოლი (ქსილოლი) (ოზომერების ნარევი ო-, მ-, პ-)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,000	1	არა	არა	
0621	მეთილბენზოლი	ზღვ მაქს.	0,600	0,600	ზღვ მაქს.	0,600	0,000	1	არა	არა	
0627	ეთილბენზოლი	ზღვ მაქს.	0,020	0,020	ზღვ მაქს.	0,020	0,000	1	არა	არა	
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,000	1,000	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,000	0,000	1	არა	არა	
2902	მეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ	0,150	0,150	1	არა	არა	
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,300	0,300	ზღვ საშ.დლ.	0,100	0,100	1	არა	არა	
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა	

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ 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

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდვ
0316	მარილმჟავა	0,00
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0,00

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
2	სრული აღწერა	-7000,00	-300,00	8300,00	-300,00	8500,000	0,000	100,000	100,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-53,00	-28,00	2,000	მომხმარებლის წერტილი	230m
2	-525,50	660,00	2,000	მომხმარებლის წერტილი	631m
3	270,00	446,00	2,000	მომხმარებლის წერტილი	58m
4	-4037,50	3245,00	2,000	მომხმარებლის წერტილი	
5	-3156,50	2303,00	2,000	მომხმარებლის წერტილი	
6	-4084,50	1433,50	2,000	მომხმარებლის წერტილი	
7	-5401,00	2183,50	2,000	მომხმარებლის წერტილი	
8	531,50	823,50	2,000	მომხმარებლის წერტილი	
9	4543,00	-1144,50	2,000	მომხმარებლის წერტილი	გოლდ აღმ
10	2662,50	-3854,00	2,000	მომხმარებლის წერტილი	გოლდ სამხრ
11	222,00	-1238,00	2,000	მომხმარებლის წერტილი	კოპერ დას

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა

ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,03	102	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	9.51E-03	178	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	2.88E-03	195	5,00	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	2,34E-03	134	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	2,09E-03	3	5,00	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	9.21E-04	280	0,89	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	5,41E-04	356	0,67	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	3,51E-04	123	5,00	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	3.50E-04	109	5,00	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	2.47E-04	125	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	2,36E-04	111	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდიზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,05	58	0,67	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	3,37E-03	211	5,00	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	1.72E-03	140	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1.15E-03	213	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	9.09E-04	355	0,67	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	9.05E-04	280	0,89	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	5.13E-04	355	0,67	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	3.26E-04	124	1,19	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	3.06E-04	109	2,81	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	2.27E-04	125	2,81	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	2.19E-04	111	3,75	0,00	0,00	0

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
10	2662,50	-3854,00	2,00	0,04	350	0,73	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	0,02	118	0,73	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	0,02	241	0,73	0,00	0,00	0
1	-53,00	-28,00	2,00	0,02	134	1,01	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	0,01	143	1,01	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	0,01	150	1,01	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	0,01	136	1,39	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	4,94E-03	130	3,63	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	4.72E-03	120	3,63	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	4,06E-03	131	3,63	0,00	0,00	0

7	-5401,00	2183,50	2,00	3.67E-03	120	5,00	0,00	0,00	0
---	----------	---------	------	----------	-----	------	------	------	---

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
10	2662,50	-3854,00	2,00	2.28E-03	349	0,67	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	1.36E-03	120	0,67	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	1.14E-03	239	0,67	0,00	0,00	0
1	-53,00	-28,00	2,00	9.03E-04	135	0,89	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	8.50E-04	144	0,89	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	8.02E-04	151	0,89	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	6.81E-04	137	1,19	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	2.89E-04	131	2,81	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	2.67E-04	121	2,81	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	2.35E-04	132	3,75	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	2.14E-04	121	3,75	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	270,00	446,00	2,00	7.04E-03	168	1,19	0,00	0,00	0
1	-53,00	-28,00	2,00	2.48E-03	57	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1.50E-03	199	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	1.13E-03	19	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	1.03E-03	126	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	8.33E-04	352	1,19	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	5.78E-04	249	0,89	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	2.44E-04	126	5,00	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	1.85E-04	128	5,00	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	1.82E-04	112	3,75	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	1.43E-04	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	3.53E-03	58	0,57	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	2.83E-03	350	0,77	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	1.79E-03	116	0,77	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	1.66E-03	243	0,77	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	1.18E-03	142	1,05	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1.12E-03	149	1,05	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	9.95E-04	136	1,44	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	3.97E-04	129	3,66	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	3.74E-04	120	3,66	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	3.18E-04	131	3,66	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	2.89E-04	120	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
---	--------------	-------------	-------------	--------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	---------------

1	-53,00	-28,00	2,00	0,05	58	0,67	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	3.43E-03	211	5,00	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	1,75E-03	140	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1,17E-03	213	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	9.27E-04	355	0,67	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	4.99E-04	281	0,89	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	2,75E-04	125	1,19	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	2.53E-04	352	0,67	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	2.40E-04	109	1,58	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	1,81E-04	127	2,11	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	1.62E-04	112	3,75	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	8,70E-03	58	0,67	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	6.05E-04	211	5,00	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	3.08E-04	140	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	2.06E-04	213	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	1,63E-04	355	0,67	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	8.79E-05	281	0,89	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	4.84E-05	125	1,19	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	4.45E-05	352	0,67	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	4.23E-07	109	1,58	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	3.19E-05	127	2,11	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	2.86E-05	112	3,75	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0415 ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C1-C5

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	3,74E-03	125	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	2.91E-03	23	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	2.43E-03	162	0,67	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1,70E-03	179	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	1.36E-03	136	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	3.49E-04	328	2,81	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	3.45E-04	280	2,81	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	2.80E-04	127	3,75	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	2.57E-04	112	3,75	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	2.06E-04	129	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	1.84E-04	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	5,53E-03	125	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	4,31E-03	23	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	3,59E-03	162	0,67	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	2,52E-03	179	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	2.02E-03	136	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	5.16E-04	328	2,81	0,00	0,00	0

9	4543,00	-1144,50	2,00	5.09E-04	280	2,81	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	4.15E-04	127	3,75	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	3.80E-04	112	3,75	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	3.04E-04	129	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	2,73E-04	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0501 პენტაილენები (ამილენები - იზომერების ნარევი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,02	125	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	0,01	23	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	0,01	162	0,67	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	8.40E-03	179	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	6,73E-03	136	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	1.72E-03	328	2,81	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	1,70E-03	280	2,81	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	1.38E-03	127	3,75	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	1.27E-03	112	3,75	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	1.02E-03	129	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	9.09E-04	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0602 ბენზოლი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	3.33E-03	125	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	2.59E-03	23	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	2.16E-03	162	0,67	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1,52E-03	179	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	1,21E-03	136	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	3.11E-04	328	2,81	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	3.07E-04	280	2,81	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	2.49E-04	127	3,75	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	2.29E-04	112	3,75	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	1,83E-04	129	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	1.64E-04	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0616 დიმეთილბენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი o-, m-, p-)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,02	125	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	0,01	23	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	0,01	162	0,67	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	7.41E-03	179	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	5.94E-03	136	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	1,52E-03	328	2,81	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	1,50E-03	280	2,81	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	1.22E-03	127	3,75	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	1.12E-03	112	3,75	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	8.96E-04	129	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	8.02E-04	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0621 მეთილბენზოლი (ტოლუოლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,04	125	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	0,03	23	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	0,03	162	0,67	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	0,02	179	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	0,01	136	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	3,73E-03	328	2,81	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	3,68E-03	280	2,81	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	3,00E-03	127	3,75	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	2,75E-03	112	3,75	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	2,20E-03	129	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	1,97E-03	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0627 ეთილბენზოლი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,03	125	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	0,03	23	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	0,02	162	0,67	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	0,01	179	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	0,01	136	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	3,04E-03	328	2,81	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	3,00E-03	280	2,81	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	2,44E-03	127	3,75	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	2,24E-03	112	3,75	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	1,79E-03	129	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	1,60E-03	114	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვა-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	270,00	446,00	2,00	0,02	168	1,19	0,00	0,00	0
1	-53,00	-28,00	2,00	7,06E-03	57	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	4,26E-03	199	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	3,21E-03	19	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	2,94E-03	126	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	2,37E-03	352	1,19	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	1,65E-03	249	0,89	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	6,96E-04	126	5,00	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	5,28E-04	128	5,00	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	5,17E-04	112	3,75	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	4,08E-04	114	5,00	0,00	0,00	0

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,16	76	5,00	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	0,12	163	5,00	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	0,09	356	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	0,08	192	5,00	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	0,07	126	5,00	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	0,06	247	5,00	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	0,05	110	5,00	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	0,01	124	1,34	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	0,01	110	1,34	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	8,90E-03	128	5,00	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	6.85E-03	112	1,34	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2908 არაროგანული მტვერი: 70-20% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	2.46E-03	58	0,67	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	1,26E-03	5	5,00	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	4,75E-04	230	0,67	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	3,68E-04	119	0,67	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	2.64E-04	136	1,19	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	2.58E-04	141	0,89	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	2.38E-04	147	0,89	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	1.00E-04	129	2,81	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	8.94E-05	120	2,81	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	7.94E-05	130	3,75	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	7.17E-05	120	3,75	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	5.99E-03	58	0,55	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	3,56E-03	354	0,76	0,00	0,00	0
11	222,00	-1238,00	2,00	2.15E-03	116	0,76	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	2.02E-03	240	0,76	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	1.43E-03	142	1,04	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1.36E-03	149	1,04	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	1,26E-03	136	1,42	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	4.92E-04	129	3,65	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	4.60E-04	120	3,65	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	3.98E-04	131	3,65	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	3,57E-04	120	5,00	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	-53,00	-28,00	2,00	0,06	58	0,67	0,00	0,00	0
3	270,00	446,00	2,00	4.04E-03	211	5,00	0,00	0,00	0
2	-525,50	660,00	2,00	2,06E-03	140	5,00	0,00	0,00	0
8	531,50	823,50	2,00	1.38E-03	213	5,00	0,00	0,00	0

სს RMG C	222,00	-1238,00	2,00	1,09E-03	355	0,67	0,00	0,00	0
9	4543,00	-1144,50	2,00	5,87E-04	281	0,89	0,00	0,00	0
5	-3156,50	2303,00	2,00	3,23E-04	125	1,19	0,00	0,00	0
10	2662,50	-3854,00	2,00	2,97E-04	352	0,67	0,00	0,00	0
6	-4084,50	1433,50	2,00	2,82E-04	109	1,58	0,00	0,00	0
4	-4037,50	3245,00	2,00	2,13E-04	127	2,11	0,00	0,00	0
7	-5401,00	2183,50	2,00	1,91E-04	112	3,75	0,00	0,00	0