



დამტკიცებულია

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

შეთანხმებულია

საქართველოს გარემოს დაცვისა და  
სოფლის მეურნეობის სამინისტროს  
გარემოსდაცვითი შეფასების  
დეპარტამენტი

\_\_\_\_\_ 2020 წ.

\_\_\_\_\_ 2020 წ.

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

ხობის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე,  
მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი საწარმოს (პოლიმერული  
ნარჩენების აღდგენა)

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა  
ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

შემსრულებელი:

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

თბილისი 2020

## ანოტაცია

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობის შესაბამისად [1, 2, 3, 4, 5] და მასში სისტემატიზებულია ხობის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე, შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს, მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის სტაციონარული დაბინძურების წყაროები და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები. გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 5 სტაციონარული წყარო. ინვენტარიზაციის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა 15 მავნე ნივთიერება სულ 29,4946 ტ/წელ. მათ შორის : კადმიუმი 0,0045 ტ/წელ, სპილენძი 0,009ტ/წელ, ნიკელი 0,00045 ტ/წელ, ვერცხლისწყალი 0,081 ტ/წელ, ტყვია 0,054 ტ/წელ, ქრომი 0,0006 ტ/წელ, აზოტის დიოქსიდი (IV) 1,233792 ტ/წელ, დარიშხანი 0,00015 ტ/წელ, ჭვარტლი 0,09072 ტ/წელ, გოგირდის დიოქსიდი 2,17728 ტ/წელ, გოგირდწყალბადი 0,0000048 ტ/წელ, ნახშირბადის ოქსიდი 10,324032 ტ/წელ, ძმარჟავა 2,58 ტ/წელ, ნაჯერი ნახშირწყალბადები 0,0017204 ტ/წელ, შეწონილი ნაწილაკები 12,93736 ტ/წელ. და ნახშირორჟანგი CO<sub>2</sub> 1164,11904 ტ/წელ.

პროექტში განხილულია ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გაანგარიშებათა ჩატარებისათვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით, დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

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

## სარჩევი

1	ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ .....	5
2	საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება.....	9
3	პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით.....	10
4	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები.....	11
5	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....	12
5.1	ემისის გაანგარიშება ნედლეულის დასაწყობება შენახვისას (გ-1).....	12
5.2	ემისის გაანგარიშება პირველი და მეორე ტექნოლოგიური ხაზიდან (გ-2, გ-3) .....	15
5.3	ემისის გაანგარიშება ინსინერატორიდან (გ-4).....	19
5.4	ემისის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-5).....	20
6	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები .....	22
7	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	26
8	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ნაწილი .....	27
9	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	35
10	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები .....	35
11	ლიტერატურა .....	37
12	დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამულიამონაწერი .....	38
13	დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით.....	51

## ძირითად ტერმინთა განმარტებები

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



## 1 ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს, მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა) საწარმო მოეწყობა ხობის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს საკუთრებას და მისი საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup> (სკ N45.01.25.361 და N45.01.25.355).

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

<b>ობიექტის დასახელება</b>	შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“
<b>ობიექტის მისამართი:</b>	
ფაქტობრივი	ხობის მუნიციპალიტეტი სოფ. ახალსოფელი
იურიდიული	ქ. თბილისი, შოთა ნადირაშვილის ქ. N34
საიდენტიფიკაციო კოდი	406281704
GPS კოორდინატები	738076.00 m E; 4681197.54 m N
<b>ობიექტის წარმომადგენელი:</b>	
გვარი, სახელი	იუსი ჰონგ (Yusi Hong)
ტელეფონი	+31652157978
ელ-ფოსტა	info@hiptradebv.com
<b>მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე</b>	1080 მ
<b>ეკონომიკური საქმიანობის სახე</b>	პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავება
<b>გამოშვებული პროდუქციის სახეობა</b>	-
<b>საპროექტო წარმადობა</b>	120 000 ტ/წელ. პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავება
<b>ნედლეულის სახეობა და ხარჯი</b>	120 000 ტ/წელ. პოლიმერული ნარჩენი
<b>საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)</b>	380 ტ/წელ დიზელის საწვავი
<b>სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში</b>	300
<b>სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში</b>	16

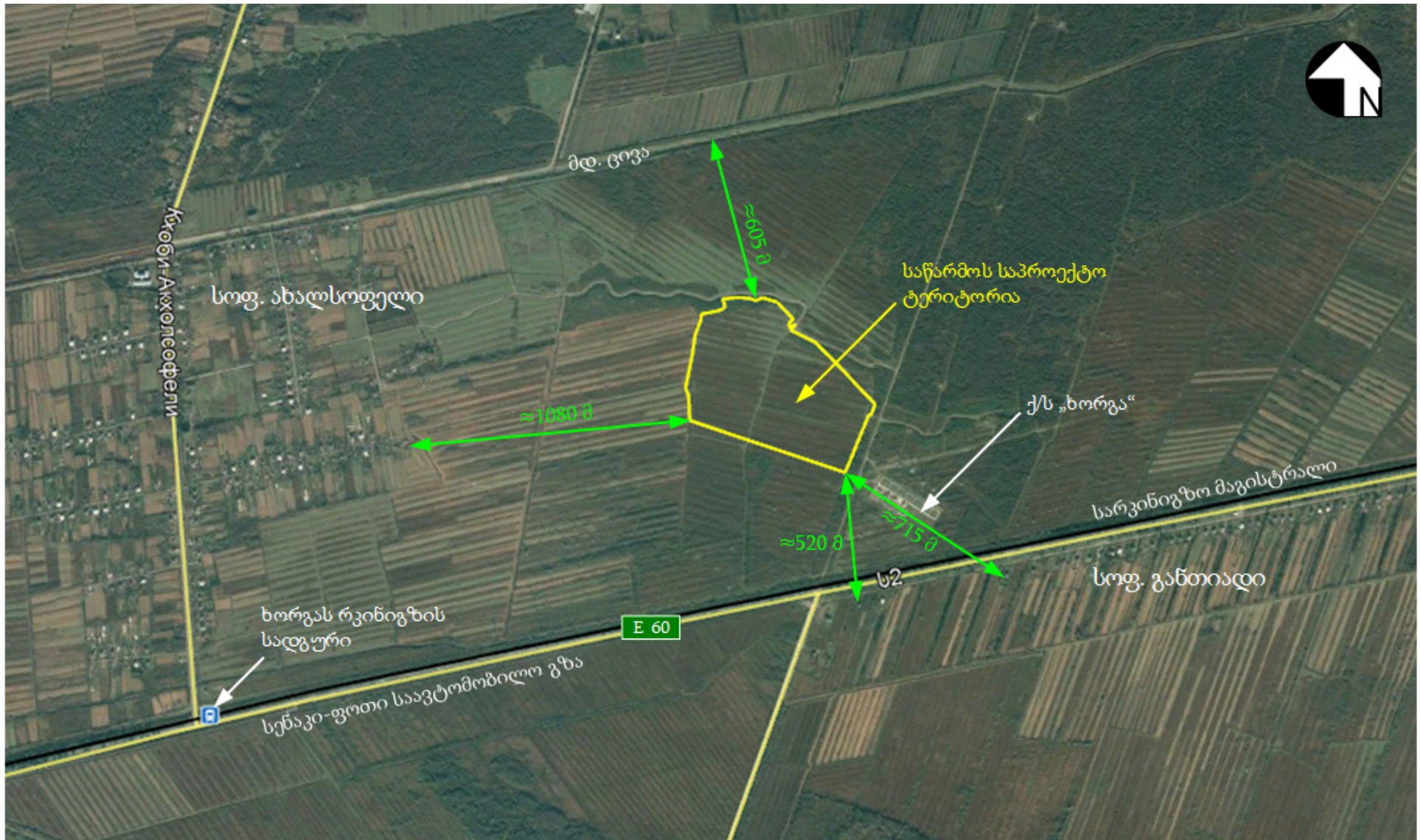
პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ხობის მუნიციპალიტეტის, სოფ. ახალსოფლის აღმოსავლეთით მდებარე ტერიტორიაზე. საწარმოს განსათავსებლად შერჩეული ტერიტორია, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულები მიწის ნაკვეთია და წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს საკუთრებას. ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup> (სკ N45.01.25.361 და N45.01.25.355).

საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთით, დაახლოებით 470 მეტრში გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის ავტომაგისტრალი E60 და სარკინიგზო მაგისტრალი; აღმოსავლეთით, ტერიტორიის მოპირდაპირედ, დაახლოებით 130 მ-ის მოშორებით განთავსებულია 500 კვ ქვესადგური „ხორგა“, საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით, დაახლოებით 1080 მ . მანძილზე მდებარეობს სოფ. ახალსოფელი, ხოლო ტერიტორიიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს სოფ. განთიადი. საკვლევი ტერიტორიიდან, სოფ განთიადის შედარებით მჭიდროდ დასახლებული ზონა დაცილებულია დაახლოებით 715 მ. მანძილით, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს 520 მ-ის მოშორებით. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონა მდებარეობს 4 კმ-ზე მეტ მანძილზე. საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, საწარმოს განთავსების სიტუაციური სქემა იხილეთ სურათზე 1.1. და გენ-გეგმა ნახაზზე 1.1.

საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, დაახლოებით 50 მეტრში მდებარეობს სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული მიწის ნაკვეთი. უახლოესი დაცული ტერიტორია, კოლხეთის ეროვნული პარკი, მდებარეობს საწარმოდან სამხრეთით, 5 კმ-ზე მეტ მანძილზე, ხოლო უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი უსახელო მცირე მდინარე დაცილებულია დაახლოებით 450 მ-ით, მდ. ცივა ჩრდილოეთის მხრიდან დაცილებულია 605 მ

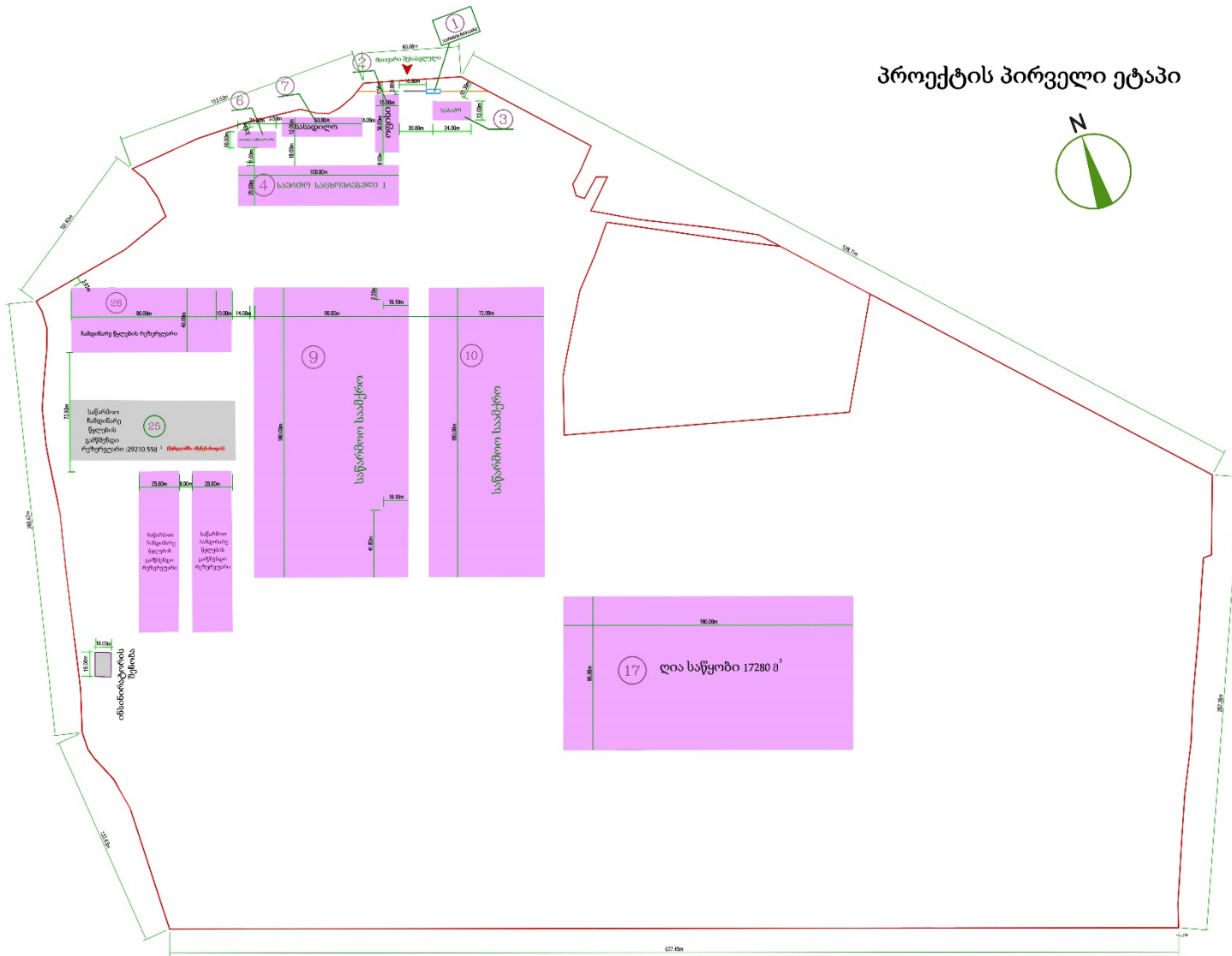
მანძილით, ხოლო მდ. ხობისწყალი დაახლოებით 3 კმ მანძილით. მდ. რიონი საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 4 კმ-ზე მეტ მანძილზე.

სურათი 1.1. საპროექტო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



# ნახაზი 1.1. საპროექტო საწარმოს გენ-გეგმა

## პროექტის პირველი ეტაპი



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

საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება მიღებულია [6] -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 (ჰპა)
1	ხობი	42°20'	42°25'	23	1010

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით კასპი განეკუთვნება III ბ ქვერაიონს,

**ცხრილი 2.2. ჰაერის ტემპერატურა (თვის და წლის საშუალო)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
6,6	7,0	9,1	12,7	17,2	20,4	22,8	23,1	20,1	16,7	12,4	8,4	14,7

**ცხრილი 2.3. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
66	66	68	70	76	78	82	83	82	73	65	63	73

**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)
ხობი	1740	248

თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში : 11

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

ჩრდ,	ჩრდ,აღმ,	აღმ,	სამხ,აღმ,	სამხ,	სამხ,დას,	დას,	ჩრდ,დას,
3/4	54/12	17/5	1/1	2/6	10/40	7/26	6/6

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

იანვარი	ივლისი
10,8/0,6	2,9/0,3

**ცხრილი 2.7. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს**

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	200
1	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	1
2	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	28,3
3	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	3,1
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	შტელი 18
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	4
	_ ჩრდილოეთი	32
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	13
	_ აღმოსავლეთი	2
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	3
	_ სამხრეთი	24
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	15
	_ დასავლეთი	7
6	_ ჩრდილო-დასავლეთი	10
	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს,	200



**3 პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით.**

საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია ნარჩენების გადამამუშავების სრული ციკლის მოწყობა, რაც ითვალისწინებს ნარჩენების მიღება-დასაწყობებას, წინასწარ დამუშავებას (დახარისხება-დაქუცმაცება-რეცხვა-შრობა), სხვადასხვა სახის პოლიმერული მასალის გრანულების წარმოებას და მზა პროდუქციის შეფუთვა, დასაწყობება და რეალიზაციას.

საწარმოსათვის ნედლეულის (სხვადასხვა სახის პოლიმერების ნარჩენები) შემოტანა დაგეგმილია ევროკავშირის ქვეყნებიდან, აშშ-დან, კანადიდან და სხვა. ასევე საქართველოში დარეგისტრირებული პოლიმერული ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტებიდან. ნედლეულის შემოტანა საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან მოხდება საზღვაო ტრანსპორტით, ხოლო ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან საავტომობილო ტრანსპორტით.

საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების უზრუნველყოფის მიზნით პროექტი ითვალისწინებს შემდეგი საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობას:

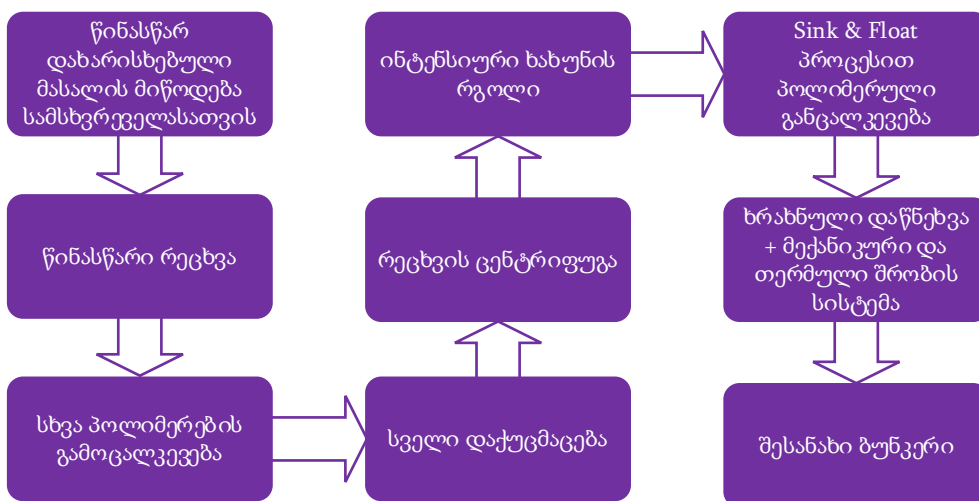
- PP (პოლიპროპილენის) და PE (პოლიეთილენის) გრანულების მწარმოებელი პირველი საამქრო, რომელშიც დაგეგმილია 12 ტექნოლოგიური ხაზის განთავსება. აღნიშნული საამქროს ფართობი იქნება 17,280.00 მ<sup>2</sup>. საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 60 000 ტონა;
- LDPE, ABS, PS PET, PC , PA, ABS/PC, HDPE, PMMA პროდუქტთა მწარმოებელი მეორე საამქრო. რომელშიც ასევე გათვალისწინებულია 12 ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა. საამქროს ფართობი იქნება 17,280.00 მ<sup>2</sup> და წლიური სიმძლავრე 60 000 ტონა;
- 2 დახურული საწყობი/საამქრო - 5,760.00 მ<sup>2</sup>, თითოეული მათგანი - 2,880.00 მ<sup>2</sup>;
- 8,000.00 მ<sup>2</sup> - ღია საწყობი;
- 2640.00 მ<sup>2</sup> - ადმინისტრაციული შენობა;
- ნარჩენების საწვავის ღუმელი (ინსინერატორი) ფართობით 360.00 მ<sup>2</sup>;

საწარმოს ტერიტორიაზე, ნარჩენების შემოტანა მოხდება ავტოტრანსპორტით და დასაწყობდება ღია საწყობის ტერიტორიაზე, რომლის ზედაპირი დაფარული იქნება მყარი საფარით. ღია საწყობის ტერიტორიიდან ნედლეულის საამქროში მიწოდება მოხდება ავტოკარის საშუალებით.

საწარმოო პროცესი მოიცავს ორ ძირითად ეტაპს: ნედლეულის წინასწარ დამუშავებას (რეცხვა და დახარისხება) და მზა პროდუქციის წარმოებას - ნარჩენების გადამამუშავება-აღდგენას.

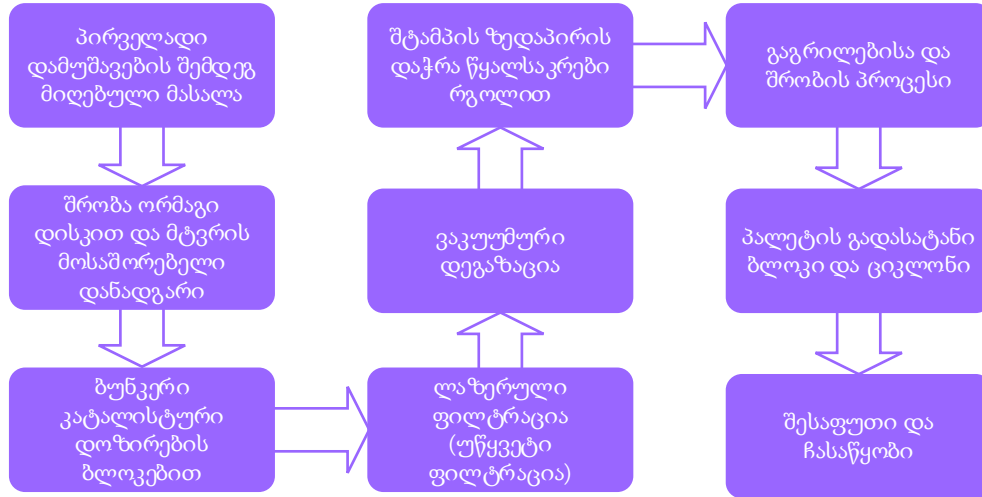
წინასწარი დამუშავების პროცესის ზოგადი სქემა (იხილეთ სქემა 3.1.) ითვალისწინებს ნარჩენების წინასწარ დახარისხებას, დაქუცმაცებას, წინასწარ რეცხვას და სხვადასხვა მინარეგების მოცილებას. ამის შემდეგ მიმდინარეობს საბოლოო რეცხვის პროცესი, შრობა და ნედლეულის ბუნკერში მიწოდება შემდგომი გადამამუშავების მიზნით.

**სქემა 3.1. ნედლეულის წინასწარი დამუშავების პროცესის ზოგადი სქემა**



ტექნოლოგიური პროცესის მეორე ეტაპი მოიცავს პირველადი დამუშავების შედეგად მიღებული მასალის შემდგომ გადამუშავებას მზა პროდუქციის წარმოების მიზნით (იხილეთ სქემა 3.2.). პროცესი ითვალისწინებს ნედლეულის შრობას, ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით სხვადასხვა კატალიზატორების დამატებას, თერმულ დამუშავებას, გრანულაციას, მზა პროდუქციის შეფუთვის და დასაწყობებას შემდგომი რეალიზაციის მიზნით.

**სქემა 3.2.** მზა პროდუქციის წარმოების ზოგადი სქემა



ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოში ენერჯის ძირითადი წყარო იქნება ელექტროენერჯია. ელექტრომომარაგება მოხდება ადგილობრივი ელექტროქსელიდან. ამასთანავე, დამხმარე ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირებისათვის (საწარმოო ნარჩენების საწვავი ღუმელი) გამოყენებული იქნება დიზელის საწვავი.

საწარმოს სასმელ-სამეურნეო დანიშნულება წყალმომარაგება დაგეგმილია ქ. ფოთის წყალსადენიდან, რისთვისაც წყალაღება მოხდება სენაკი-ფოთის საავტომობილო გზის დერეფანში გამავალი მაგისტრალური მილსადენიდან. ხოლო ტექნიკური წყალმომარაგებისათვის გათვალისწინებულია ჭაბურღილების მოწყობა.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ტექნიკური წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>/სთ. ტექნოლოგიურ პროცესში, განსაკუთრებით ნედლეულის (პოლიმერული ნარჩენები) რეცხვის პროცესში ადგილი ექნება, ძირითადად შეწონილი ნაწილაკებით და სხვა მინარევებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, რისთვისაც საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა. როგორც ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთებაშია მოცემული, შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობა ითვალისწინებს მრავალსაფეხურიანი გაწმენდის პროცესს, რომელიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმატიულ გაწმენდას.

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

პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 4.1.

**ცხრილი 4.1.** ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
133	კადმიუმის ოქსიდი	-	0,0003	1
146	სპილენძის ოქსიდი	-	0,002	2
164	ნიკელის ოქსიდი	-	0,001	2
183	ვერცხლისწყალი	-	0,0003	1
184	ტყვია	0,001	0,0003	-
203	ქრომი	-	0,0015	1
301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0,2	0,04	2
325	დარიშხანი	-	-	0,002 (სუზდ)
328	ჭვარტლი	0,15	0,05	3
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.35	0.125	3
333	გოგირდწყალბადი	0,008	-	2
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0	3,0	4
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	0,15	0,05	3
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1	-	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3

**5 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში**

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, 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 მეთოდის გამოყენებით.

**5.1 ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დასაწყობება შენახვისას (გ-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_5 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 3,7 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.1.

**ცხრილი 5.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1322222	0,8064



საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.2.

**ცხრილი 5.1.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
პოლიმერული ნარჩენი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\Sigma} = 50$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 120000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 5%-მდე ( $K_5 = 0,7$ ). მასალის ზომები 500-10 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 106 / 3600 = 0,1322222 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 120000 = 0,8064 \text{ ტ/წელ}.$$

[7] რეკომენდაციის თანახმად, ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, ასევე მოწყობილობა-დანადგარების ფუნქციონირებისას ღია სივრცეში, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4.

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

$$M_{2902} = 0,1322222 \times 0,4 = 0,052 \text{ გ/წმ}.$$

$$G_{2902} = 0,8064 \times 0,4 = 0,332 \text{ ტ/წელ};$$

**ემისიის გაანგარიშება შენახვისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.3.

**ცხრილი 5.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0241293	0,0134177

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{pa6}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{nll}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nll}$$

სადაც,

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

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

$T$  – იმასალის 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 5.1.4.

**ცხრილი 5.1.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: (პოლიმერული ნარჩენი)	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 500 / 300 = 1,5$
მასალის ზომები – 500-100 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 10$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 3,7$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{რახ} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{პლ} = 300$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{მაქს} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_a = 144$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**პოლიმერული ნარჩენის მტვერი**

$q_{2902}^{10 მ/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 10^{2,987} = 0,0131019 \text{ გ}/(მ^2 \cdot \text{წმ});$

$M_{2902}^{10 მ/წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,666667 \cdot 0,2 \cdot 0,0131019 \cdot 25 +$

$+ 1 \cdot 0,1 \cdot 1,666667 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0131019 \cdot (300 - 25) = 0,0241293 \text{ გ}/\text{წმ};$

$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,7^{2,987} = 0,0006723 \text{ გ}/(მ^2 \cdot \text{წმ});$

$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,666667 \cdot 0,2 \cdot 0,0006723 \cdot 300 \cdot (366 - 144 - 12) = 0,0134177 \text{ ტ}/\text{წელ}.$

[7] თანახმად, ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, ასევე მოწყობილობა-დანადგარების ფუნქციონირებისას ღია სივრცეში, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

$M_{2902} = 0,0241293 \times 0,4 = 0,009651 \text{ გ}/\text{წმ}.$

$G_{2902} = 0,0134177 \times 0,4 = 0,00536 \text{ ტ}/\text{წელ};$

სულ, გადაყრა+შენახვა (2902) იქნება:

გ/წმ: გადაყრა+შენახვა	0,052	0,009651	$\Sigma 0.061651$
ტ/წელ: გადაყრა+შენახვა	0,332	0,00536	$\Sigma 0.33736$

**5.2 ემისიის გაანგარიშება პირველი და მეორე ტექნოლოგიური ხაზიდან (გ-2, გ-3)**

ტექნოლოგიური ხაზი მოიცავს, საწყისი მასალის მსხვრევას, გარეცხვას, შრობას და დნობას

საწყისი მასალის მსხვრევა

დასამსხვრევა 60000ტ/წელ: 300დღ/24 ≈ 8,4ტ/სთ

გაანგარიშება შესრულებულია [11]-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.1.

**ცხრილი 5.2.1.** - ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ერთჯერადი გაფრქვევა გ/წმ	წლიური გაფრქვევა, ტ/წელ.
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1,6333333	42

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.2.

**ცხრილი 5.2.2.** საწყისი მონაცემები

საანგარიშო პარამეტრი			
მახასიათებლები, აღნიშვნა		ერთეული	რაოდენობა
კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერების $Q_{y,i}$ :			
2902. მტვერი		გ/კგ	0,7
მახსიმალური ერთჯერადი ხარჯი ნედლეულის, $B'$		კგ/სთ	8400
ჯამური ხარჯი ნედლეულის, $B$		კგ/წელ	60000000
ერთდროულობა		-	არა

მაქსიმალური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_i = Q_{y,i} \cdot B' / 3600 \text{ გ/წმ} \tag{II.2.1.1}$$

სადაც  $Q_{y,i}$  - კუთრი მაჩვენებელი გამოყოფილი ნივთიერების კგ გადამუშავებული ნედლეულიდან., გ/კგ ;

$B'$  - მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი გადამუშავებული ნედლეულისა მოწყობილობიდან, კგ/სტ .

ჯამური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{\text{გოთი}} = Q_{y,i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ} \tag{II.2.1.2}$$

სადაც  $B$  - ჯამური ხარჯი გადამუშავებული კგ/წელ .

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები.

**მსხვრევა**

2902. შეწონილი ნაწილაკები

$$M = 0,7 \cdot 8400 / 3600 = 1,6333333 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{გოთი}} = 0,7 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 42 \text{ ტ/წელ}$$

ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია ციკლონით (η = 85%), მაშინ:

$$1,633 \text{ გ/წმ} \cdot 0,15 = 0,244 \text{ გ/წმ};$$

$$42 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,15 = 6,3 \text{ ტ/წელ};$$

საწყისი მასალის შრომა

გაანგარიშება შესრულებულია [11]-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.3

**ცხრილი 5.2.3.** - ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ერთჯერადი გაფრქვევა გ/წმ	წლიური გაფრქვევა ტ/წელ.
კოდი	დასახელება		
337	ნახშირბადის მონოქსიდი	0,1866667	4,8
1555	ეთანოლის მჟავა (მმარჟავა)	0,07	1,8

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.4.

**ცხრილი 5.2.4.** საწყისი მონაცემები

საანგარიშო პარამეტრი		
მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	რაოდენობა
<b>ნედლეულის შრობა</b>		
კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერების, $Q_{y,i}$ :		
1555. ეთანოლის მჟავა (მმარჟავა))	გ/კვ	0,03
337. ნახშირბადის მონოქსიდი	გ/კვ	0,08
მახსიმალური ერთჯერადი ხარჯი ნედლეულის, $B'$	კგ/სთ	8400
ჯამური ხარჯი ნედლეულის, $B$	კგ/წელ	60000000
ერთდროულობა	-	არა

მაქსიმალური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_i = Q_{y,i} \cdot B' / 3600 \text{ გ/წმ} \tag{П2.1.1}$$

სადაც  $Q_{y,i}$  - კუთრი მაჩვენებელი გამოყოფილი ნივთიერების კგ გადამუშავებული ნედლეულიდან., გ/კვ ;

$B'$  - მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი გადამუშავებული ნედლეულისა მოწყობილობიდან, კგ/სტ .

ჯამური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{\text{год } i} = Q_{y,i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B$  - ჯამური ხარჯი გადამუშავებული კგ/წელ . ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები..

**მსხვერვა ნარჩენის როტორული დამქუცმაცებელიდან. თერმოპლასტი, პოლიპროპილენი**

**1555. ეთანოლის მჟავა (მმარჟავა)**

$$M = 0,03 \cdot 8400 / 3600 = 0,07 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 1,8 \text{ ტ/წელ}$$

**337. ნახშირბადის მონოქსიდი**

$$M = 0,08 \cdot 8400 / 3600 = 0,1866667 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{год}} = 0,08 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 4,8 \text{ ტ/წელ}$$

ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია პლაზმური გამწმენდით ( $\eta = 95\%$ ), მაშინ:

**337. ნახშირბადის ოქსიდი**

$$0,1866667 \text{ გ/წმ} \cdot 0,05 = 0,0094 \text{ გ/წმ}$$

$$4,8 \text{ ტ/წელ.} \cdot 0,05 = 0,24 \text{ ტ/წელ}$$

**1555. მმარჟავა**

0,07 გ/წმ; \* 0,05 = 0,0035 გ/წმ

1,8 ტ/წელ ; \* 0,05 = 0,09 ტ/წელ

საწყისი მასალის დნობა

გაანგარიშება შესრულებულია [11]-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.5.

**ცხრილი 5.2.5.** - ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური გაფრქვევა	წლიური გაფრქვევა
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
337	ნახშირბადის მონოქსიდი	1,8666667	48
1555	ეთანოლის მჟავა (მმარჟავა)	0,9333333	24

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.6.

**ცხრილი 5.2.6.** საწყისი მონაცემები

საანგარიშო პარამეტრი		
მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	რაოდენობა
კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერების, $Q_{yi}$ :		
1555. ეთანოლის მჟავა (მმარჟავა)	გ/კვ	0,4
337. ნახშირბადის მონოქსიდი	გ/კვ	0,8
მახსიმალური ერთჯერადი ხარჯი ნედლეულის, $B'$	კგ/სთ	8400
ჯამური ხარჯი ნედლეულის, $B$	კგ/წელ	60000000
ერთდროულობა	-	არა

მაქსიმალური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_i = Q_{yi} \cdot B' / 3600 \text{ გ/წმ} \tag{II.2.1.1}$$

სადაც  $Q_{yi}$  - კუთრი მაჩვენებელი გამოყოფილი ნივთიერების კგ გადამუშავებულ ნედლეულიდან, გ/კვ ;

$B'$  - მაქსიმალური ერთჯერადი ხარჯი გადამუშავებული ნედლეულისა მოწყობილობიდან, კგ/სტ .

ჯამური გაფრქვევა  $i$ -რი ნივთიერების გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{год i} = Q_{yi} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B$  - ჯამური ხარჯი გადამუშავებული კგ/წელ .

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები..

**1555. ეთანოლის მჟავა (მმარჟავა)**

$$M = 0,4 \cdot 8400 / 3600 = 0,9333333 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{год} = 0,4 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 24 \text{ ტ/წელ}$$

**337. ნახშირბადის მონოქსიდი**

$$M = 0,8 \cdot 8400 / 3600 = 1,8666667 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{год} = 0,8 \cdot 60000000 \cdot 10^{-6} = 48 \text{ ტ/წელ}$$

ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია პლაზმური გამწმენდით ( $\eta = 95\%$ ), მაშინ:

**337. ნახშირბადის მონოქსიდი**

1,8666667 გ/წმ;\* 0,05 = 0,09333გ/წმ  
 48 ტ/წელ. ;\* 0,05 =2,4ტ/წელ

**1555. ეთანოლის მჟავა (მმარჟავა)**

0,9333333 გ/წმ \* 0,05 = 0,047 გ/წმ  
 24 ტ/წელ. \* 0,05 =1,2 ტ/წელ.

**5.3 ემისის გაანგარიშება ინსინერატორიდან (გ-4)**

ინსინერატორის წვის პროცესებიდან წარმოქმნილი ემისიის მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ.

ნამწვი აირების მოცულობა [7] იანგარიშება ფორმულით:

$$V_p = B_y \times [k_1 + k_2 Q_i + (\alpha - 1) \times (k_3 + k_4 Q_i)] \times ((273 + t_{yx}) / 273)$$

სადაც:

- $B_y$  — ნატურალური საწვავის წამური ხარჯი, კგ/წმ;
- $Q_i$  — ნატურალური საწვავის თბოუნარიანობა, მჯ/კგ;
- $\alpha$  — ჰაერის სიჭარბის კოეფიციენტი (თხევადი საწვავისთვის 1,4);
- $t_{yx}$  — ნამწვი აირების ტემპერატურა, °C;
- $k_1-k_4$  — რიცხვითი კოეფიციენტები, რომლებიც შერჩეულია [6] მეთოდით:

საწვავის სახეობა	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$
თხევადი საწვავი	-0,633	0,298	0,372	0,256

თხევადი საწვავის მაქსიმალური კუთრი ხარჯი შეადგენს 0,25კგ/კგ-ზე, შესაბამისად დღეში მაქსიმუმ 5 ტ. ნარჩენის დაწვას 2 ცვლიანი მუშაობის პირობებში( 16 სთ/დღ) დასჭირდება 5000კგ/დღ : 16სთ \* 0,25კგ/კგ = 78 კგ/სთ. დიზელის საწვავი, ანუ 78 :0,8 ≈ 98 ლიტრი/სთ. ამ რაოდენობის დიზელის საწვავის წვისას გამოყოფილი ნამწვი აირების საშუალო წამური ხარჯი (მ<sup>3</sup>/წმ) იქნება: 78კგ/სთ : 3600 = 0,021 კგ/წმ

$$V = 0,021 * [-0,633 + 0,298 * 42,2 + (1,4-1) * (0,372 + 0,256 * 42,2)] * [(273 + 500)/273] = 0,021 * 16,58085 = 0,36 \text{ მ}^3/\text{წმ}; D = 0,3 \text{ მ. } W_o = 0,36/[0,785 * (0,3)^2] = 0,36 / 0,07 = 5,14 \text{ მ}/\text{წმ}.$$

[7] -ის დანართი 107-ის მიხედვით გ/წმ

მავნე ნივთიერებათა		კოეფ.	ხარჯი, გ/წმ	მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება				
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0034	21	0,0714	1,233792
328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,00025	21	0,00525	0,09072
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,006	21	0,126	2,17728
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0139	21	0,2919	5,044032
CO2	ნახშირორჟანდი	3,208	21	67,368	1164,11904

გარემოს დაცვის სამინისტროს რეკომენდაციების თანახმად გაანგარიშებულია მძიმე მეტალების ემისია [Руководство 2013, Сжигание медицинских отходов, 5.С.1.b.iii].

იწვება 5 ტ/დღ.ნარჩენი

$$5 \text{ ტ} = 5000000 \text{ გრამი/დღ} : 16 \text{ სთ} / 3600 = 86,806 \text{ გ/წმ და } 5 \text{ ტ/დღ} * 300 \text{ დღ} = 1500 \text{ ტ/წელ};$$

მავნე ნივთიერებათა		გ/ტ	მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
133	კადმიუმი	3	0,000260	0,0045

146	სპილენძი	6	0,000521	0,009
164	ნიკელი	0.3	0,000026	0,00045
183	ვერცხლისწყალი	54	0,004688	0,081
184	ტყვია	36	0,003125	0,054
203	ქრომი	0.4	0,000035	0,0006
325	დარიშხანი	0.1	0,000009	0,00015

**5.4 ემისის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-5)**

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [12]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.1.

**ცხრილი 5.4.1.**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000549	0,0000048
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,0195451	0,0017204

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.2

**ცხრილი 5.4.2.**

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ³/სთ	რეზერ. მოცულობა, მ³	რეზერვუარების რ-ბა
	B <sub>წ</sub>	B <sub>წ</sub>				
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	190	190	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწვავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	10	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:

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

სადაც: Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> – საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

B<sub>os</sub>, B<sub>BI</sub> – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K<sup>max\_p</sup> – ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

G<sub>xp</sub> – ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.



$K_{\text{ჩ}}$  -ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  - რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 0,9 \cdot 20 / 3600 = 0,0196 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 190 + 3,15 \cdot 190) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0017252 \text{ ტ/წელ};$$

**333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)**

$$M = 0,0196 \cdot 0,0028 = 0,0000549 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0017252 \cdot 0,0028 = 0,0000048 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M = 0,0196 \cdot 0,9972 = 0,0195451 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0017252 \cdot 0,9972 = 0,0017204 \text{ ტ/წელ};$$

**6 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 6.1.-6.4.

**ცხრილი 6.1.** მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაო-ბა	ნომერი*	დასახელება	რაო-ბა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საწარმო	გ-1	არაორგანიზებული	1	2	ნედლეულის საწყობი	1	8	2400	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,33736
საწარმო	გ-2	მილი	1	2	1 ტექნოლოგიური ხაზი	1	8	2400	ნახშირბადის მონოქსიდი მმარჯავა შეწონილი ნაწილაკები	337 1555 2902	52,8 25,8 42
საწარმო	გ-3	მილი	1	2	2 ტექნოლოგიური ხაზი	1	8	2400	ნახშირბადის მონოქსიდი მმარჯავა შეწონილი ნაწილაკები	337 1555 2902	52,8 25,8 42
საწარმო	გ-4	მილი	1	2	ინსენერატორი	1	8	2400	კადმიუმი სპილენძი ნიკელი ვერცხლისწყალი ტყვია ქრომი აზოტის დიოქსიდი დარიშხანი ნახშირბადი (ჰვარტლი) გოგირდის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნახშირორჟანგი	133 146 164 183 184 203 301 325 328 330 337 CO2	0,0045 0,009 0,00045 0,081 0,054 0,0006 1,233792 0,00015 0,09072 2,17728 5,044032 1164,11904
საწარმო	გ-5	მილი	1	2	დიზ. რეზერვუარი	1	8	2400	გოგირდწყალბადი ნაჯერი ნახშირწყალბადები	333 2754	0,0000048 0,0017204

**ცხრილი 6.2.** 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	Ø ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოც. მ³/წმ.	ტემპერატურა, °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	-	-	-	30	2902	0,061651	0,33736	-	-	-16.00	-67.00	147.50	-119.50
გ-2	10	1,0	21,22	16,67	40	337	0,1027	2,64	-150.5	137.0	-	-	-	-
						1555	0,0505	1,29						
						2902	0,244	6,3						
გ-3	10	1,0	21,22	16,67	40	337	0,1027	2,64	17.50	77.50	-	-	-	-
						1555	0,0505	1,29						
						2902	0,244	6,3						
გ-4	10	0,3	5,09	0,36	500	133	0,000260	0,0045	-286.0	29.00	-	-	-	-
						146	0,000521	0,009						
						164	0,000026	0,00045						
						183	0,004688	0,081						
						184	0,003125	0,054						
						203	0,000035	0,0006						
						301	0,0714	1,233792						
						325	0,000009	0,00015						
						328	0,00525	0,09072						
						330	0,126	2,17728						
						337	0,2919	5,044032						
						CO2	67,368	1164,11904						
გ-5	2	0,1	0,029	0,38	30	333	0,0000549	0,0000048	-293.0	11.00	-	-	-	-
						2754	0,0195451	0,0017204						

**ცხრილი 6.3.** აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	გ-2	337	ციკლონი + პლაზმური გაწმენდის აპარატი	1	0,122	0,0061	95	95
		1555			0,06	0,003	95	95
		2902			0,097	0,0146	85	85
1	გ-2	337	ციკლონი + პლაზმური გაწმენდის აპარატი	1	0,122	0,0061	95	95
		1555			0,06	0,003	95	95
		2902			0,097	0,0146	85	85

**ცხრილი 6.4.** ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება ტ/წელ

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდი მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებულნი					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
133	კადმიუმი	0,0045	0,0045	-	-	-	-	0,0045	0,0
146	სპილენძი	0,009	0,009	-	-	-	-	0,009	0,0
164	ნიკელი	0,00045	0,00045	-	-	-	-	0,00045	0,0
183	ვერცხლისწყალი	0,081	0,081	-	-	-	-	0,081	0,0
184	ტყვია	0,054	0,054	-	-	-	-	0,054	0,0
203	ქრომი	0,0006	0,0006	-	-	-	-	0,0006	0,0
301	აზოტის დიოქსიდი	1,233792	1,233792	-	-	-	-	1,233792	0,0
325	დარიშხანი	0,00015	0,00015	-	-	-	-	0,00015	0,0
328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0,09072	0,09072	-	-	-	-	0,09072	0,0
330	გოგირდის დიოქსიდი	2,17728	2,17728	-	-	-	-	2,17728	0,0
333	გოგირდწყალბადი	0,0000048	0,0000048	-	-	-	-	0,0000048	0,0
337	ნახშირბადის ოქსიდი	110,64	5,044032	-	105,6	100,32	100,32	10,324032	95

1555	ძმარუავა	51,6	-	-	51,6	49,02	49,02	2,58	95
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,0017204	0,0017204	-	-	-	-	0,0017204	0,0
2902	შეწონილი ნაწილაკები	84,33736	0,33736	-	84	71,4	71,4	12,93736	85
CO2	ნახშირორჟანდი	1164,11904	1164,11904	-	-	-	-	1164,11904	0,0

**7 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში**

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ <sup>3</sup>			
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	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

მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10). ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაზნევის ანგარიში [13]-ს მიხედვით.

**საანგარიშო მოედნები**

კოდი	მოედნის სრული აღწერა					ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)	სიგრძეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
	-1776.00	-91.00	2007.50	-91.00	2500.00	100.00	100.00	2.00

**საანგარიშო წერტილები**

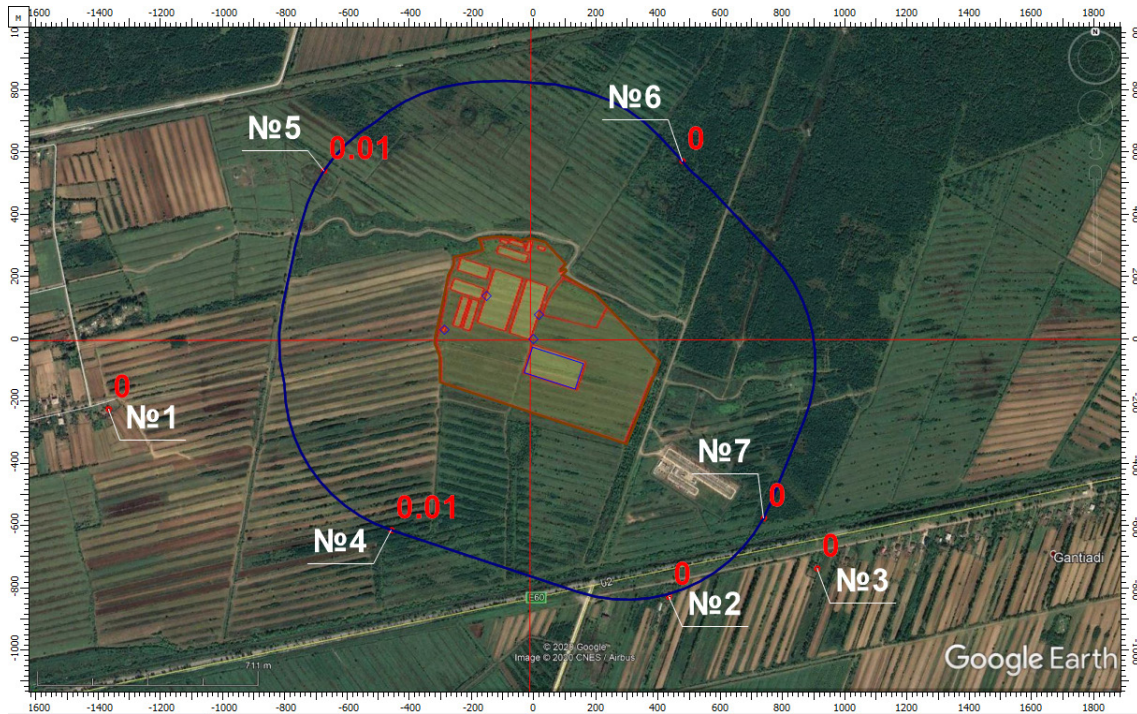
N	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი
	X	Y		
1	-1366.00	-225.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი
2	435.00	-827.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი
3	911.50	-736.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი
4	-457.55	-613.20	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
5	-673.49	540.34	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
6	478.52	570.88	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
7	739.19	-574.73	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01**

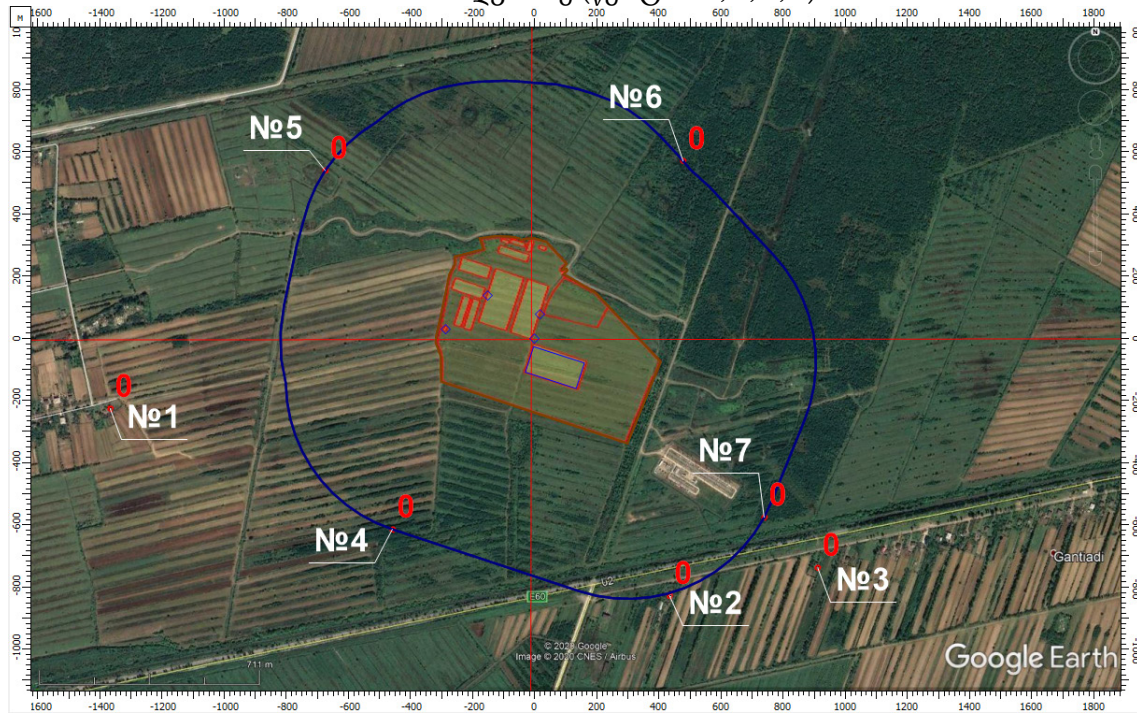
კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00
0203	ქრომი (ექსესვალენტური) (ქრომის (VI) ოქსიდზე)	0.00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე)	0.00



8 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გრაფიკული ნაწილი

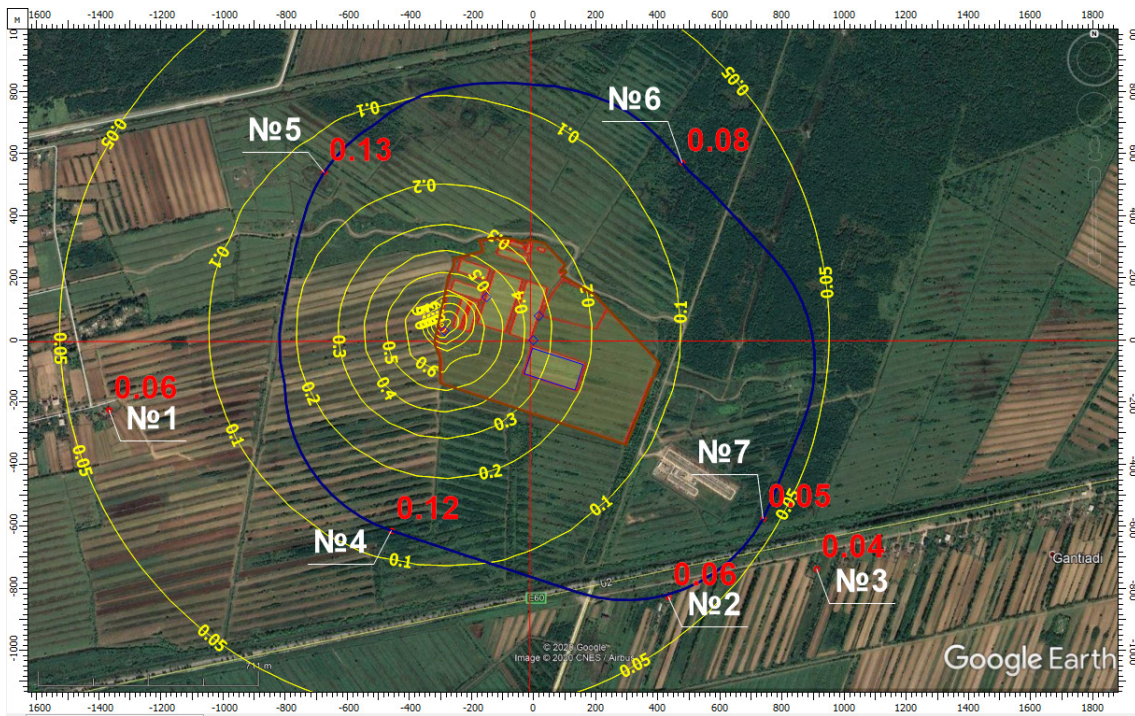


ნივთიერება: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

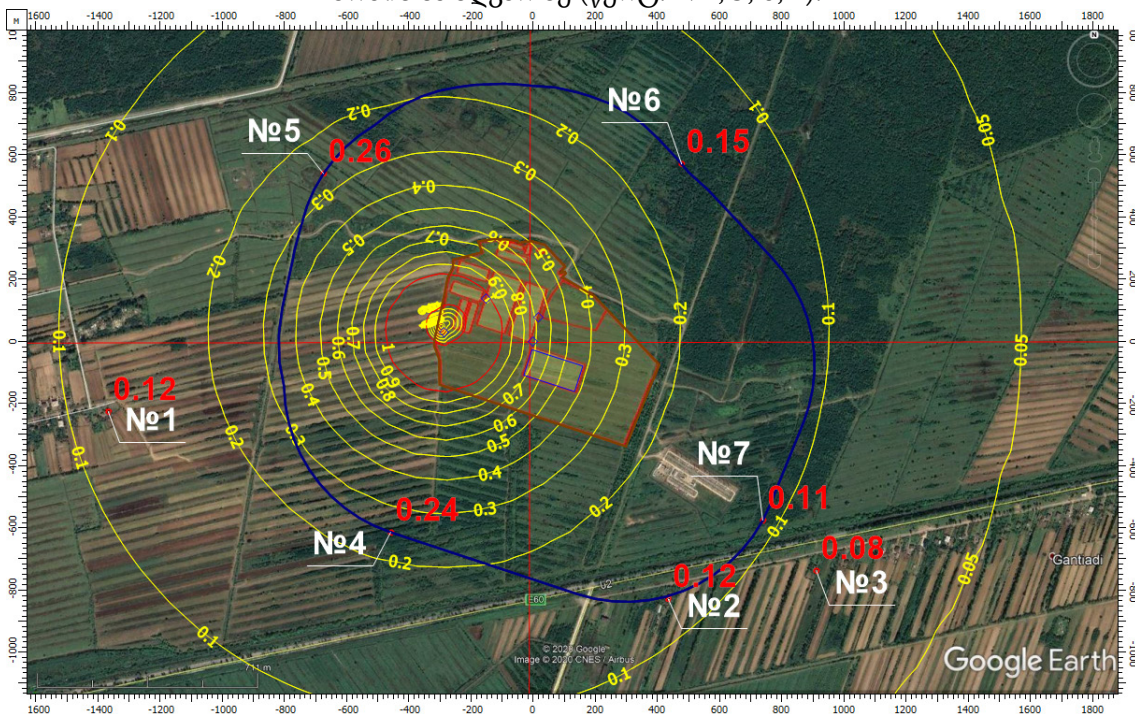


ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



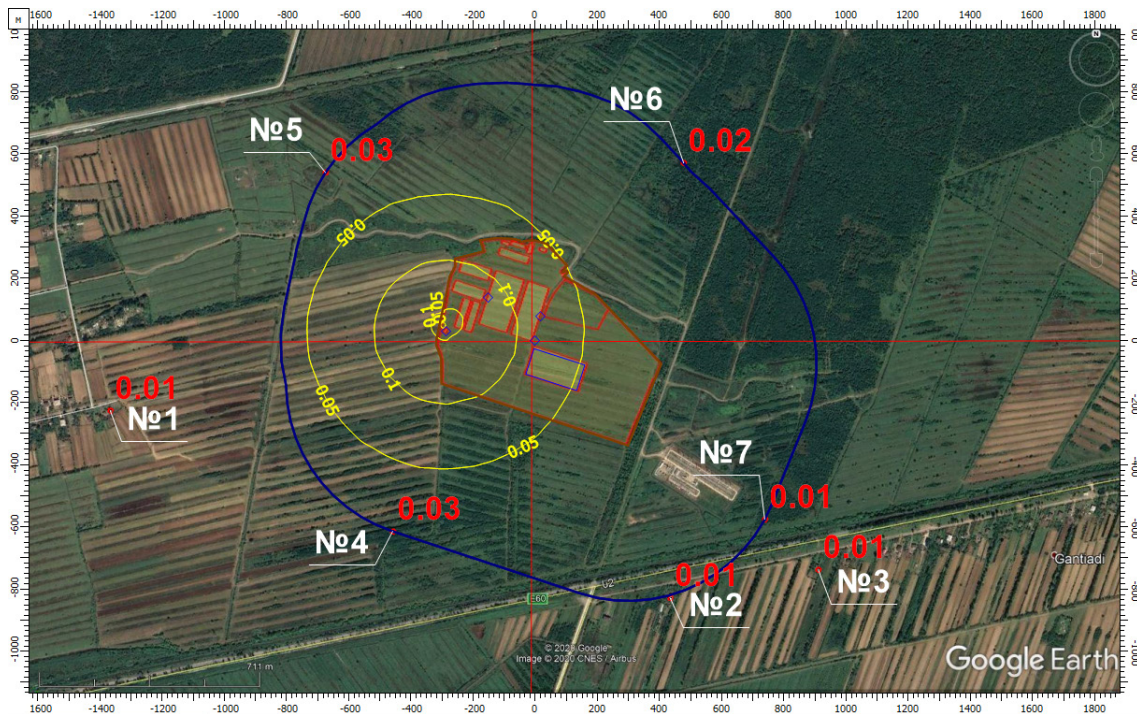


ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

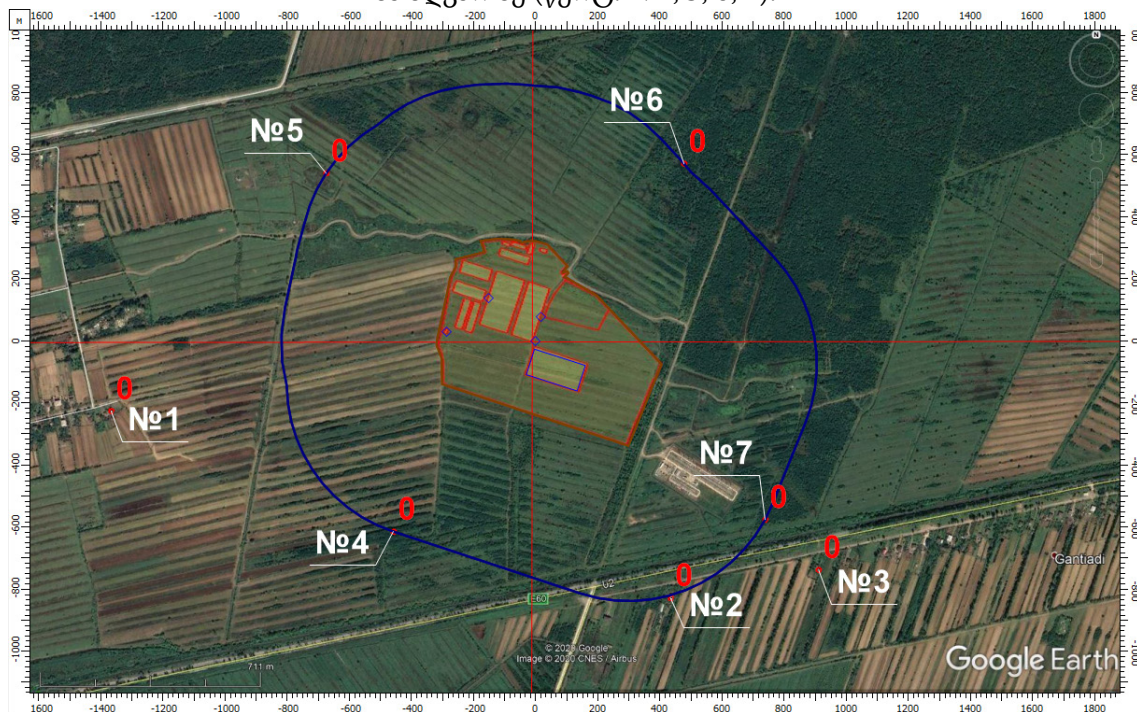


ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



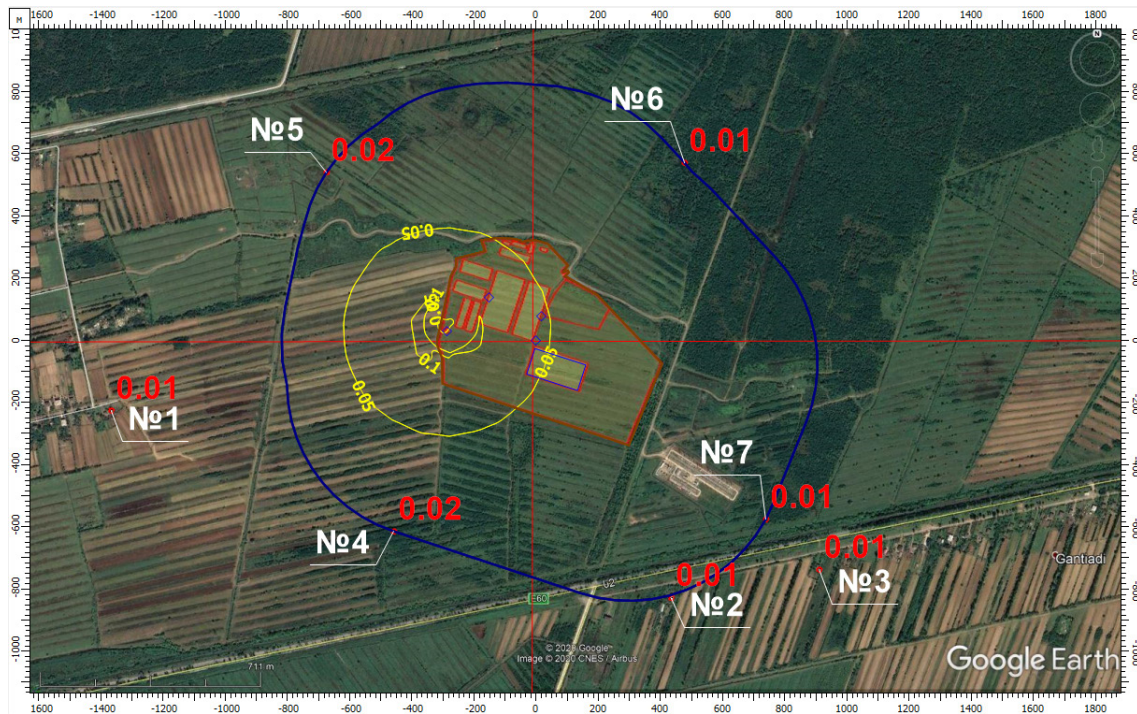


ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

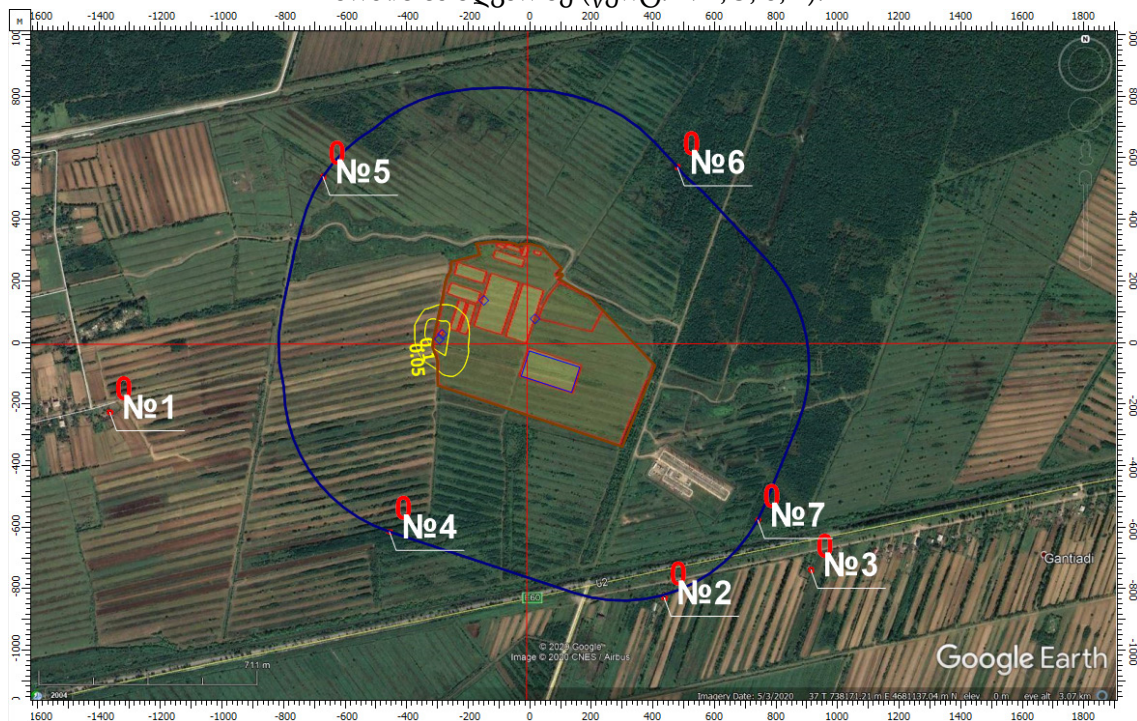


ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



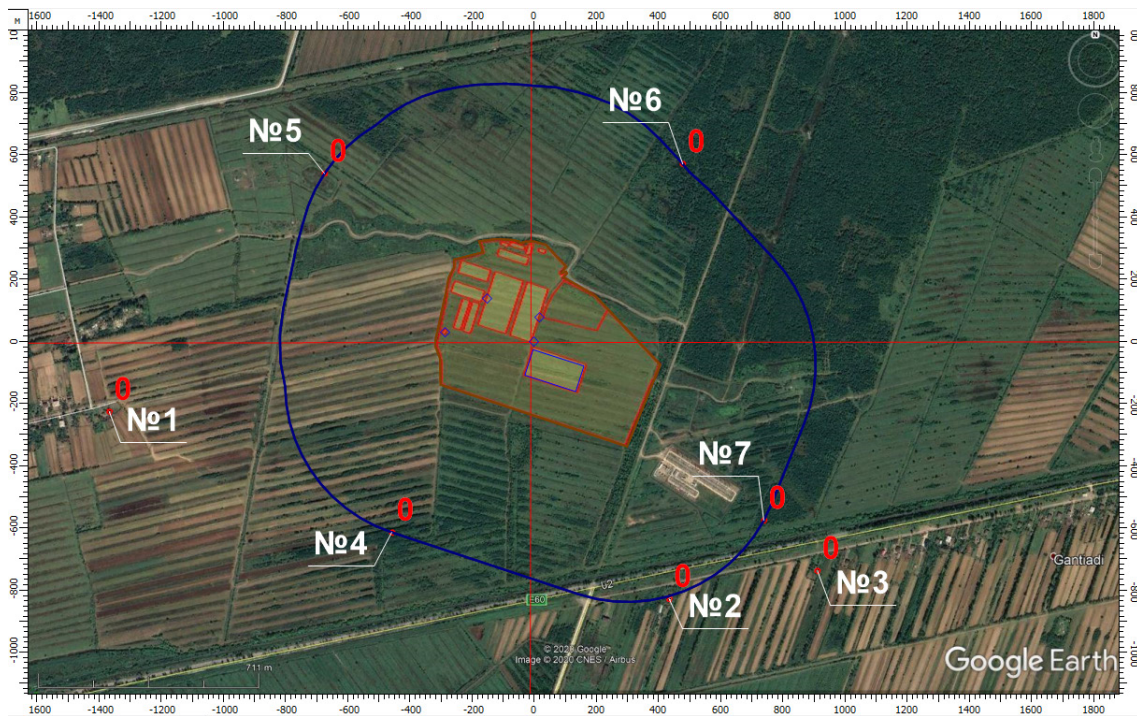


ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

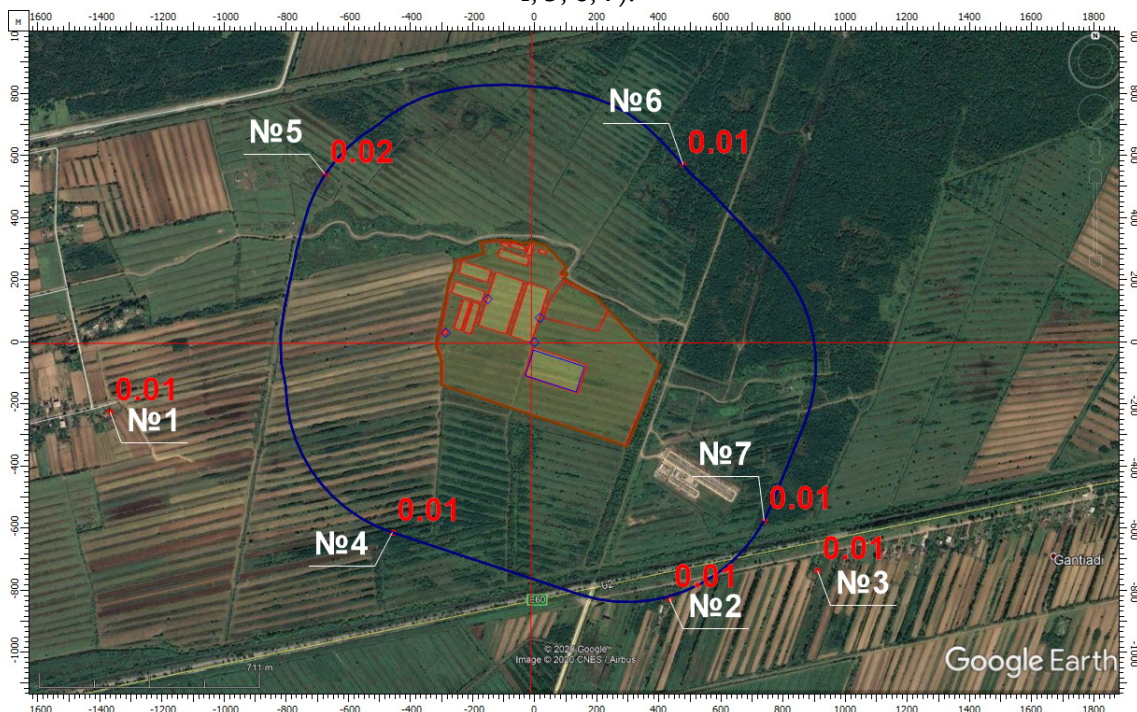


ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



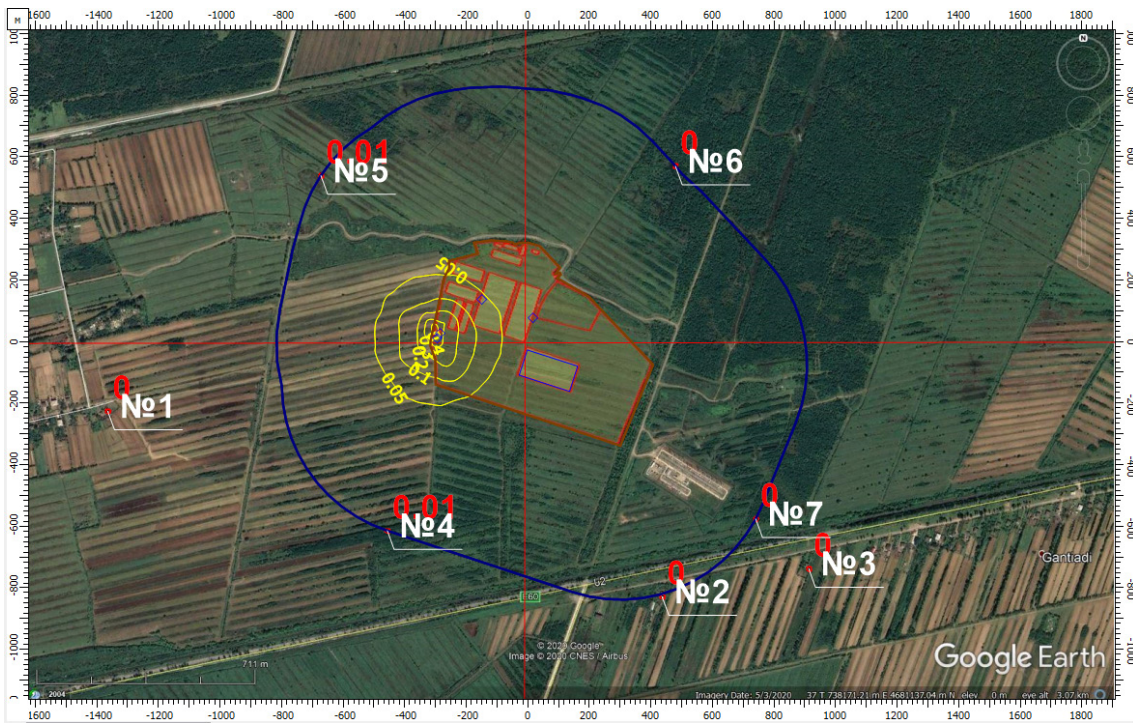


ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

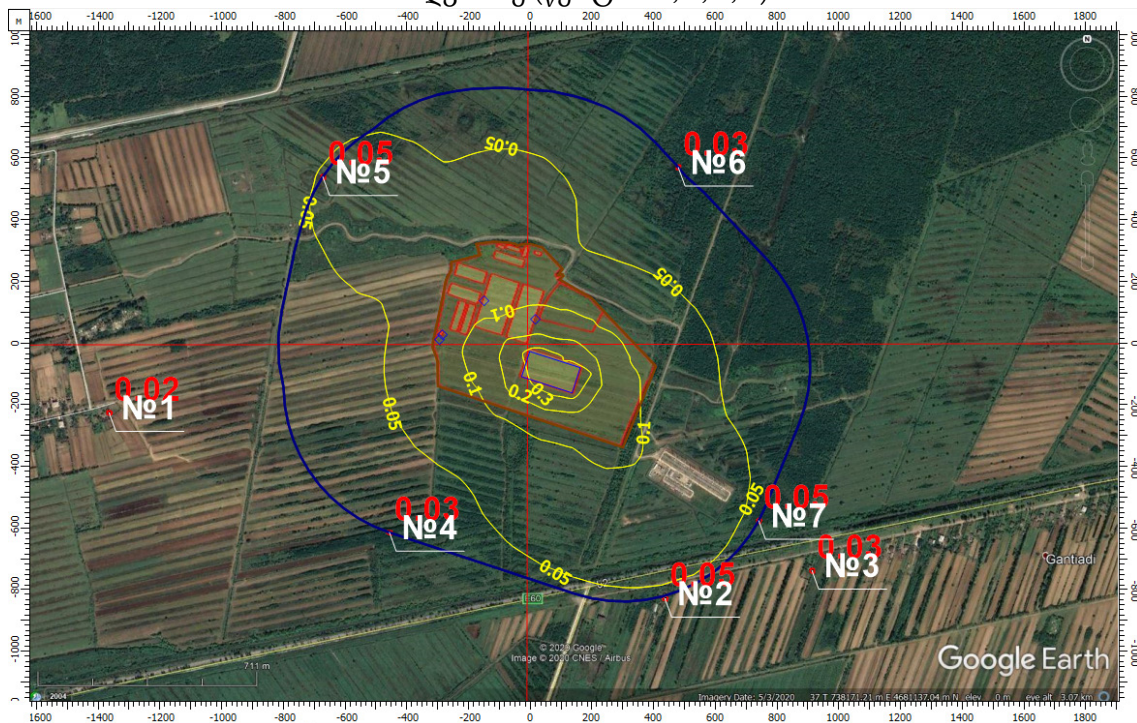


ნივთიერება: 1555 ძმარმჟავა. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



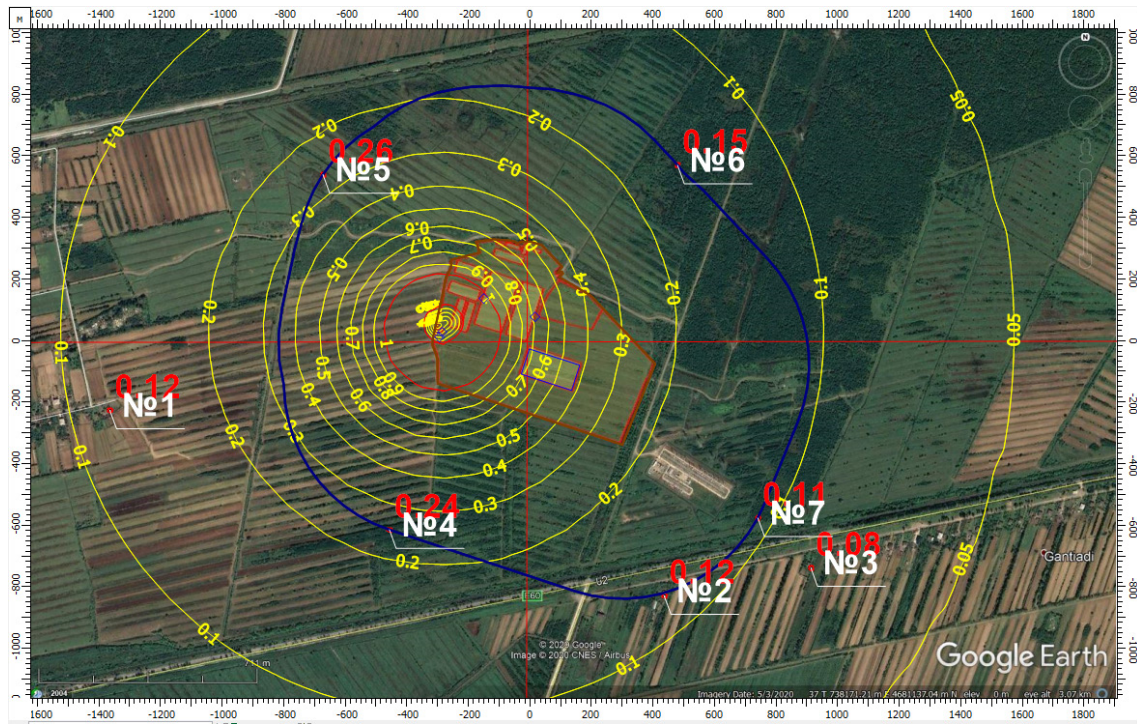


ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

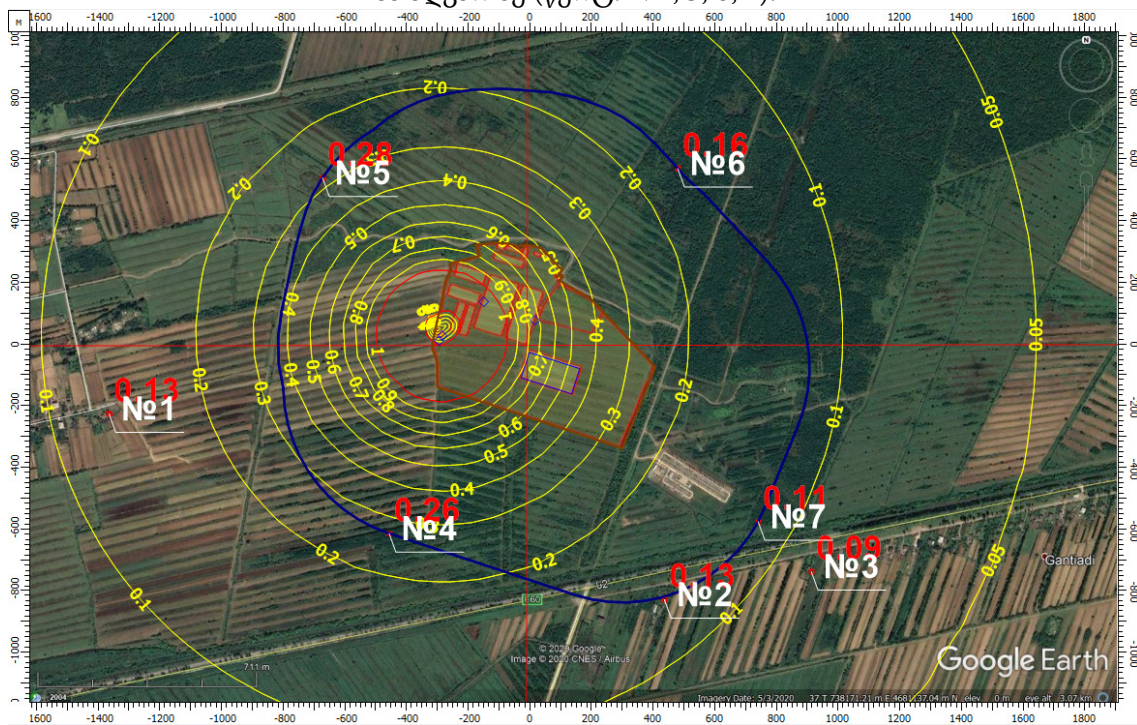


ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



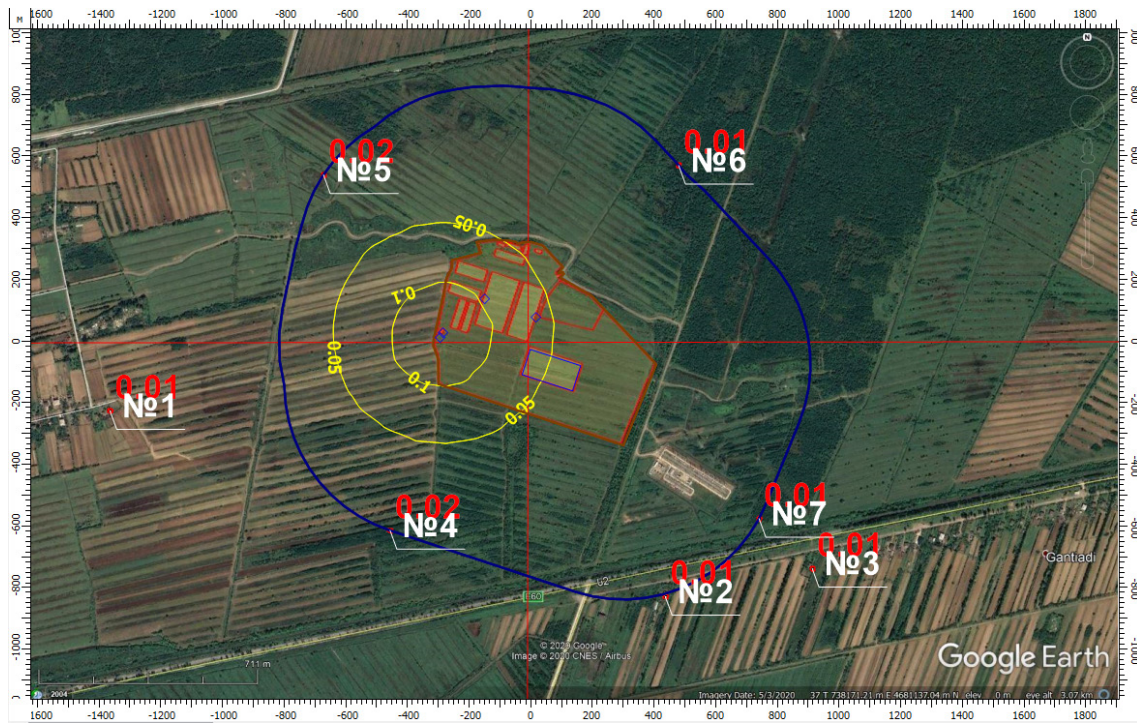


ნივთიერება: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

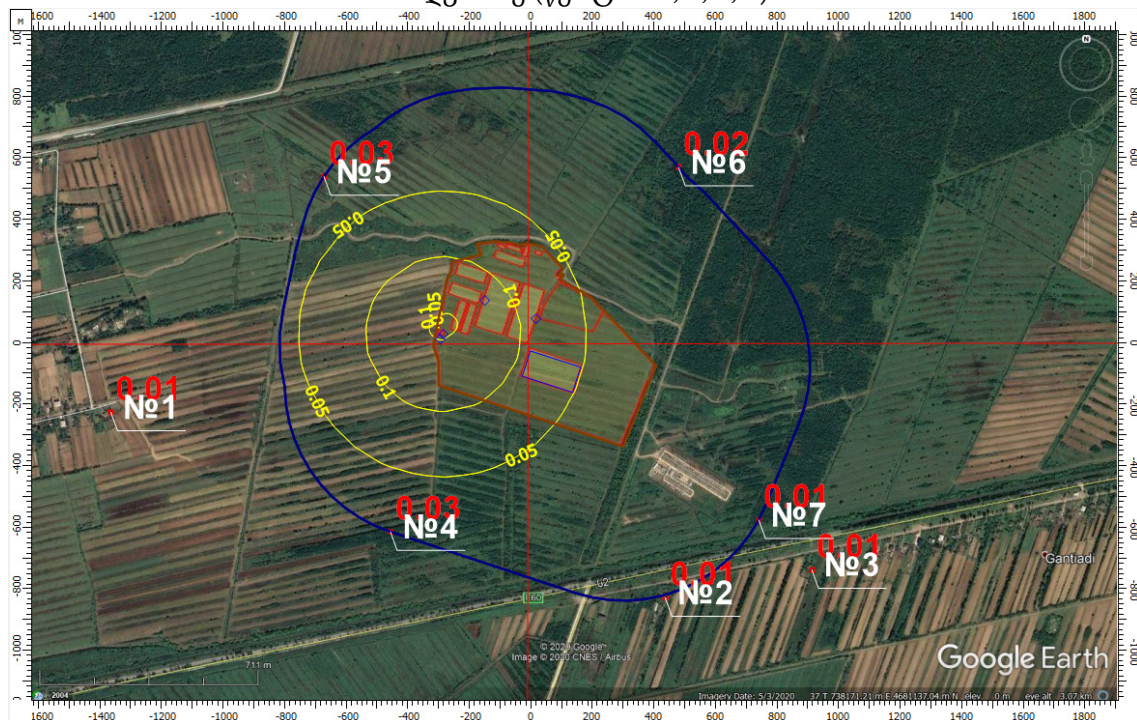


ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).





ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).



ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 2, 3) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 4, 5, 6, 7).

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

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერებათა		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
133	კადმიუმის ოქსიდი	7.12E-03	3.28E-03
146	სპილენძის ოქსიდი	2.14E-03	9.86E-04
183	ვერცხლისწყალი	0.13	0.06
184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები	0.26	0.12
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.03	0.01
328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	2.88E-03	1.32E-03
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.02	9.54E-03
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	2.56E-03	1.15E-03
337	ნახშირბადის ოქსიდი	4.88E-03	2.83E-03
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)	0.02	0.01
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	7.07E-03	3.18E-03
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.05	0.05
6030	დარიშხანი	0.26	0.12
6034	ტყვია და გოგირდის დიოქსიდი	0.28	0.13
6043	გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	0.02	0.01
6204	აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.03	0.01

**დასკვნა**

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად პოლიმერული ნარჩენების საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხ. დანართი 1-ში.

**10 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები**

ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 10.1.-ში

**ცხრილი 10.1.**

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2020- 2025 წლებისთვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
<b>133 კადმიუმი</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,000260	0,0045
	Σ	<b>0,000260</b>	<b>0,0045</b>
<b>146 სპილენძი</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,000521	0,009
	Σ	<b>0,000521</b>	<b>0,009</b>
<b>164 ნიკელი</b>			

ინსინერატორი	გ-1	0,000026	0,00045
	Σ	<b>0,000026</b>	<b>0,00045</b>
<b>183 ვერცხლისწყალი</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,004688	0,081
	Σ	<b>0,004688</b>	<b>0,081</b>
<b>184 ტყვია</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,003125	0,054
	Σ	<b>0,003125</b>	<b>0,054</b>
<b>203 კრომი</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,000035	0,0006
	Σ	<b>0,000035</b>	<b>0,0006</b>
<b>301 აზოტის დიოქსიდი (IV)</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,0714	1,233792
	Σ	<b>0,0714</b>	<b>1,233792</b>
<b>325 დარიშხანი</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,000009	0,00015
	Σ	<b>0,000009</b>	<b>0,00015</b>
<b>328 ქვარტლი</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,00525	0,09072
	Σ	<b>0,00525</b>	<b>0,09072</b>
<b>330 გოგირდის დიოქსიდი</b>			
ინსინერატორი	გ-1	0,126	2,17728
	Σ	<b>0,126</b>	<b>2,17728</b>
<b>333 გოგირდწყალბადი</b>			
დიზელის რეზერვუარი	გ-5	0,0000549	0,0000048
	Σ	<b>0,0000549</b>	<b>0,0000048</b>
<b>337 ნახშირბადის ოქსიდი</b>			
1 ტექნოლოგიური ხაზი	გ-2	0,1027	2,64
2 ტექნოლოგიური ხაზი	გ-3	0,1027	2,64
ინსინერატორი	გ-4	0,2919	5,044032
	Σ	<b>0,4973</b>	<b>10,324032</b>
<b>1555 მმარჟავა</b>			
1 ტექნოლოგიური ხაზი	გ-2	0,0505	1,29
2 ტექნოლოგიური ხაზი	გ-3	0,0505	1,29
	Σ	<b>0,101</b>	<b>2,58</b>
<b>2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები</b>			
დიზელის რეზერვუარი	გ-5	0,0195451	0,0017204
	Σ	<b>0,0195451</b>	<b>0,0017204</b>
<b>2902 შეწონილი ნაწილაკები</b>			
ნედლეულის საწყობი	გ-1	0,061651	0,33736
1 ტექნოლოგიური ხაზი	გ-2	2,44	6,3
2 ტექნოლოგიური ხაზი	გ-3	2,44	6,3
	Σ	<b>4,941651</b>	<b>12,93736</b>

ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 10.2.-ში.

### ცხრილი 10.2.

მავნე ნივთიერების		ზდგ-ს ნორმები 2020 - 2025 წლებისთვის	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
133	კადმიუმი	0,000260	0,0045
146	სპილენძი	0,000521	0,009



164	ნიკელი	0,000026	0,00045
183	ვერცხლისწყალი	0,004688	0,081
184	ტყვია	0,003125	0,054
203	ქრომი	0,000035	0,0006
301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0,0714	1,233792
325	დარიშხანი	0,000009	0,00015
328	ჭვარტლი	0,00525	0,09072
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,126	2,17728
333	გოგირდწყალბადი	0,0000549	0,0000048
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4973	10,324032
1555	მმარჯავა	0,101	2,58
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,0195451	0,0017204
2902	შეწონილი ნაწილაკები	4,941651	12,93736
	<b>Σ</b>	<b>5,770865</b>	<b>29,4946</b>

## 11 ლიტერატურა

- საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“,
- საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“,
- საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“,
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ», საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“,
- 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“
- Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.
- Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001.
- Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992;
- Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса». СПб, 2006.
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
- УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4

## 12 დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაწერი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4

Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
საწყისი მონაცემების შეყვანა: ექსპლოატაციის ეტაპი  
გაანგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი  
საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),  
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)  
გაანგარიშება დასრულდა წარმატებით  
დაანგარიშდა ნივთიერება/ჯამური ზემოქმედების ჯგუფები 19.

## მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	7
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	26.8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
$U^*$ × ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	10
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1.29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

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.

აღრიცხვანობის	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები						
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2			
მოედ. # საამქ. # 0																					
%	1	საწყობი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	86.02	-	-	1	-16.00	-67.00	147.50	-119.50			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.06100000	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	4.36	11.40	0.50	4.36	11.40	0.50
%	2	პირველი ტექნოლოგიური	1	1	10.00	1.00	16.67	21.22	1.29	40.00	0.00	-	-	1	-150.50	137.00	0.00	0.00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.10240000	0.000000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07			
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)						0.05050000	0.000000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.24400000	0.000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07			
%	3	მეორე ტექნოლოგიური	1	1	10.00	1.00	16.67	21.22	1.29	40.00	0.00	-	-	1	17.50	77.50	0.00	0.00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.10240000	0.000000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07			
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)						0.05050000	0.000000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.24400000	0.000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07			
%	4	ინსინერატორი	1	1	10.00	0.30	0.36	5.09	1.29	500.00	0.00	-	-	1	-286.00	29.00	0.00	0.00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)						0.00026000	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70	0.00	96.63	1.70			

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

ფურც 40- 51-დან

0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0.00052100	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70								
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00002600	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70								
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.00468800	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70								
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.00312500 0	0.000000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70								
0203	(ექსვსვალენტინი) (ქრომი (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.00003500 0	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.07140000	0.000000	1	0.15	95.49	1.67	0.15	96.63	1.70								
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0.00000900 0	0.000000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70								
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.00525000	0.000000	1	0.01	95.49	1.67	0.01	96.63	1.70								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.12600000	0.000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.29190000	0.000000	1	0.02	95.49	1.67	0.02	96.63	1.70								
%	5	დიზელის რეზერვუარი	1	1	2.00	0.10	0.00	0.38	1.29	30.00	0.00	-	-	1	-293.00	11.00	0.00	0.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზატხული			ზამთარი									
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)		0.00005500	0.000000	1	1.03	5.28	0.50	1.03	5.28	0.50							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0.01900000	0.000000	1	2.84	5.28	0.50	2.84	5.28	0.50							

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთობლივი წყარო; 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: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000260000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000260000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000521000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000521000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0164 ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000026000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000026000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.004688000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.004688000		0.00			0.00		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.003125000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70
სულ:				0.003125000		1.33			1.30		

ნივთიერება: 0203 ქრომი (ექსკვალენტიანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000035000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000035000		0.00			0.00		

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	4	1	0.071400000	1	0.15	95.49	1.67	0.15	96.63	1.70
სულ:				0.071400000		0.15			0.15		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.000009000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:				0.000009000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ქვარტლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.005250000	1	0.01	95.49	1.67	0.01	96.63	1.70
სულ:				0.005250000		0.01			0.01		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	4	1	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
სულ:				0.126000000		0.11			0.11		

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	5	1	0.000055000	1	1.03	5.28	0.50	1.03	5.28	0.50
სულ:				0.000055000		1.03			1.03		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	2	1	0.102400000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07
0	0	3	1	0.102400000	1	0.00	265.78	6.07	0.00	265.78	6.07
0	0	4	1	0.291900000	1	0.02	95.49	1.67	0.02	96.63	1.70
სულ:				0.496700000		0.03			0.03		

ნივთიერება: 1555 ეთანმჟავა (მმარმჟავა)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	2	1	0.050500000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07
0	0	3	1	0.050500000	1	0.02	265.78	6.07	0.02	265.78	6.07
სულ:				0.101000000		0.04			0.04		

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	5	1	0.019000000	1	2.84	5.28	0.50	2.84	5.28	0.50
სულ:				0.019000000		2.84			2.84		

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	0.061000000	1	4.36	11.40	0.50	4.36	11.40	0.50
0	0	2	1	0.244000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07

0	0	3	1	0.244000000	1	0.03	265.78	6.07	0.03	265.78	6.07
სულ:				0.549000000		4.43			4.43		

წყაროების გაფრთხილება ჯამური ზემოქმედების დაგეგმვის მიხედვით  
წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრთხილება (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	4	1	0184	0.003125000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70
0	0	4	1	0325	0.000009000	1	0.00	95.49	1.67	0.00	96.63	1.70
სულ:					0.003134000		1.33			1.30		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრთხილება (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	4	1	0184	0.003125000	1	1.33	95.49	1.67	1.30	96.63	1.70
0	0	4	1	0330	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
სულ:					0.129125000		1.43			1.41		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრთხილება (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	4	1	0330	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
0	0	5	1	0333	0.000055000	1	1.03	5.28	0.50	1.03	5.28	0.50
სულ:					0.126055000		1.13			1.13		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრთხილება (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	4	1	0301	0.071400000	1	0.15	95.49	1.67	0.15	96.63	1.70
0	0	4	1	0330	0.126000000	1	0.11	95.49	1.67	0.11	96.63	1.70
სულ:					0.197400000		0.16			0.16		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუზ დ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში					
		ტიპი	საცნობარ ო	ანგარიშის ას	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელო	ანგარიშის ას		გათვალის წინება	ინტერპოლ
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	0.002	0.002	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.001	0.001	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.200	0.200	ზღვ საშ.დღ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.150	0.150	ზღვ საშ.დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.500	0.500	ზღვ საშ.დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.008	0.008	-	-	-	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5.000	5.000	ზღვ საშ.დღ.	3.000	3.000	1	არა	არა
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.200	0.200	ზღვ საშ.დღ.	0.060	0.060	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12- C19	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1.000	1.000	-	-	-	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.500	0.500	ზღვ საშ.დღ.	0.150	0.150	1	არა	არა



6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

\*გამოიყენება 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/ზდკ
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00
0203	ქრომი (ექსსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0.00

მომხმარებლის

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					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული აღწერა	-1776.00	-91.00	2007.50	-91.00	2500.00	0.00	100.00	100.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1366.00	-225.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
2	435.00	-827.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
3	911.50	-736.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
4	-457.55	-613.20	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-673.49	540.34	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	478.52	570.88	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	739.19	-574.73	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

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: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	7.12E-03	2.137E-05	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	6.74E-03	2.021E-05	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	4.18E-03	1.253E-05	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	3.28E-03	9.840E-06	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	3.24E-03	9.712E-06	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	2.95E-03	8.844E-06	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	2.22E-03	6.648E-06	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	2.14E-03	4.283E-05	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	2.02E-03	4.050E-05	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	1.26E-03	2.510E-05	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	9.86E-04	1.972E-05	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	9.73E-04	1.946E-05	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	8.86E-04	1.772E-05	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	6.66E-04	1.332E-05	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.13	3.854E-04	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.12	3.644E-04	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.08	2.259E-04	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.06	1.774E-04	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.06	1.751E-04	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.05	1.595E-04	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.04	1.199E-04	303	0.50	-	-	-	-	0

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.26	2.569E-04	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.24	2.429E-04	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.15	1.506E-04	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.12	1.183E-04	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.12	1.167E-04	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.11	1.063E-04	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.08	7.990E-05	303	0.50	-	-	-	-	0

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილ
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.03	0.006	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.03	0.006	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.02	0.003	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.01	0.003	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.01	0.003	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.01	0.002	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	9.13E-03	0.002	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტილი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილ
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	2.88E-03	4.316E-04	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	2.72E-03	4.081E-04	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	1.69E-03	2.530E-04	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	1.32E-03	1.987E-04	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	1.31E-03	1.961E-04	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	1.19E-03	1.786E-04	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	8.95E-04	1.342E-04	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილ
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.02	0.010	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.02	0.010	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.01	0.006	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	9.54E-03	0.005	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	9.41E-03	0.005	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	8.57E-03	0.004	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	6.44E-03	0.003	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილ
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
4	-457.55	-613.20	2.00	2.56E-03	2.045E-05	15	1.06	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	2.53E-03	2.023E-05	144	1.06	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	1.36E-03	1.085E-05	234	1.54	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	1.15E-03	9.206E-06	78	2.24	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	1.14E-03	9.111E-06	319	2.24	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	9.78E-04	7.826E-06	300	2.24	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	7.97E-04	6.373E-06	302	3.25	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილ
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
4	-457.55	-613.20	2.00	4.88E-03	0.024	16	3.56	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	4.86E-03	0.024	142	2.75	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	3.54E-03	0.018	234	7.73	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	2.83E-03	0.014	76	10.00	-	-	-	-	0

2	435.00	-827.00	2.00	2.32E-03	0.012	321	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	2.19E-03	0.011	302	10.00	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	1.81E-03	0.009	305	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 1555 ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.02	0.004	126	7.94	-	-	-	-	3
7	739.19	-574.73	2.00	0.01	0.003	311	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.01	0.002	225	7.94	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	0.01	0.002	332	10.00	-	-	-	-	0
4	-457.55	-613.20	2.00	0.01	0.002	25	7.94	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.01	0.002	311	10.00	-	-	-	-	0
1	-1366.00	-225.00	2.00	9.71E-03	0.002	75	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
4	-457.55	-613.20	2.00	7.07E-03	0.007	15	1.06	-	-	-	-	3
5	-673.49	540.34	2.00	6.99E-03	0.007	144	1.06	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	3.75E-03	0.004	234	1.54	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	3.18E-03	0.003	78	2.24	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	3.15E-03	0.003	319	2.24	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	2.70E-03	0.003	300	2.24	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	2.20E-03	0.002	302	3.25	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.05	0.026	127	10.00	-	-	-	-	3
2	435.00	-827.00	2.00	0.05	0.023	333	10.00	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.05	0.023	308	10.00	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.03	0.017	309	10.00	-	-	-	-	0
4	-457.55	-613.20	2.00	0.03	0.016	41	10.00	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.03	0.015	219	10.00	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.02	0.011	79	1.98	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.26	-	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.24	-	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.15	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.12	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.12	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.11	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.08	-	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.28	-	143	3.04	-	-	-	-	3

4	-457.55	-613.20	2.00	0.26	-	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.16	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.13	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.13	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.11	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	0.09	-	303	0.50	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.02	-	143	3.02	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.02	-	15	3.02	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.01	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.01	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	9.97E-03	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	9.05E-03	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	6.81E-03	-	303	10.00	-	-	-	-	0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-673.49	540.34	2.00	0.03	-	143	3.04	-	-	-	-	3
4	-457.55	-613.20	2.00	0.03	-	15	3.04	-	-	-	-	3
6	478.52	570.88	2.00	0.02	-	235	0.50	-	-	-	-	3
1	-1366.00	-225.00	2.00	0.01	-	77	0.50	-	-	-	-	0
2	435.00	-827.00	2.00	0.01	-	320	0.50	-	-	-	-	0
7	739.19	-574.73	2.00	0.01	-	300	0.50	-	-	-	-	3
3	911.50	-736.50	2.00	9.73E-03	-	303	0.50	-	-	-	-	0

