



„დამტკიცებულია“

შპს „აშენდი აგროსაქართველო“  
დირექტორი

ა. ბოიკოვი

"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 წ.

„შეთანხმებულია“

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის  
მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი  
შეფასების დეპარტამენტი

"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 წ.

შ.პ.ს. „აშენდი აგროსაქართველო“-ს მელორეობის ფერმის  
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები  
გაფრქვევის ნორმების პროექტი

თეთრიწყარო, სოფ. ასურეთი

შემსრულებელი:  
შპს გრინ ინდასტრი

დირექტორი: თამარ ჩალაძე



თბილისი, 2020

## 1 ანოტაცია

წინამდებრე ნაშრომი წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრვევის ნორმების პროექტს, რომელშიც დეტალურად განხილულია საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები

პროექტში მოცემულია ობიექტის ტექნოლოგიის და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერილობა, რითაც კონკრეტულად ხასიათდება მოწყობილობის გამოყოფის წყაროები და აქედან გამომდინარე ემისიების რაოდენობითი და თვისებითი პარამეტრები. ეს კი დასაბუთებულად წარმოადგენს ემისიების წყაროებს და მათ მახასიათებლებს.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „აგრო აშენდი“-ს ფერმის ძირითადი საქმიანობა არის მეღორეობა და ხორცის წარმოება. წელიწადში დაიკვლება 19742 ღორი და გამოშვებული იქნება 1580 ტონა ხორცი.

საწარმო აღჭურვილი იქნება თანამედროვე კომპიუტერული სისტემებით რომელიც არეგულირებს კლიმატს ფერმებში, რაც უაღრესად მნიშვნელოვანია ინტენსიური მეღორების შემთხვევაში, როდესაც ცხოველებს არ აქვთ თავისუფლად გადაადგლების და ოპტიმალური პირობების დამოუკიდებლად მოძენის საშუალება.

ატმოსფერულ ჰაერზე ზღვრულად დასაშვები გაფრვევის ნორმების პროექტი წარმოადგენს მეცნიერულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომლითაც დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების განსაზღვრელი რაოდენობა იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატება შესაბამისი მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება 5 წლის ვადით. დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისთვის. მიღებული შედეგებია: კადმიუმი 0.00028 ტ/წ, სპილენძი 0.0006, ნიკელი 0.000008, ვერცხლისწყალი 0.0051, ტყვია 0.0034, ქრომი 0.00004, აზოტის დიოქსიდი 1.748, ამიაკი 97.763, აზოტის ოქსიდი 0.031, დარიშხანი 0,00001 გოგირდის დიოქსიდი 0.3401, ნახშირბადის ოქსიდი 15.2258, ააონ 0.0691, ფორმალდეჰიდი 0.0038, არაორგანული მტვერი 8.3086, ნახშირბადის დიოქსიდი 897.0028.

განსახილველად წარმოდგენილი ნაშრომი შესრულებულია ობიექტის და მისი შემოგარენის გამოკვლევის, ასევე არსებული ტექნიკური დოკუმენტაციის ანალიზის საფუძველზე, პროექტში გამოყენებულია დანადგარების და მოწყობილობების ტექნიკური პასპორტის ანგარიშები და მასალები.

## სარჩევი

1. ანოტაცია .....	1
2. ძირითად ტერმინთა განმარტება .....	4
3. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ.....	5
4. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება .....	6
5. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით .....	8
5.1 უახლოესი მოსახლე და დასახლება.....	8
5.2 დაგეგმილი საქმიანობა.....	8
6 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში.....	14
6.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქველ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.....	14
6.1.1 ემისიის გაანგრიშება სასაკლავო ინსინერატორებიდან ( გ-1 ) .....	14
6.1.2 ემისიის გაანგრიშება ფერმის ინსინერატორებიდან ( გ-2 ) .....	16
6.1.3 ორთქლის საქვაბე ( გ-3 ) .....	17
6.1.4 ნედლეულის ჩაყრა მიმრეზ ბუნკერში ( გ-4 ) .....	18
6.1.5 ნედლეულის ჩაყრა მიმღებ ბუნკერში ( გ-5 ) .....	19
6.1.6 კომბინირებული საკვების ჩატვირთა მზიდ ავტომანქანაში ( გ-6 ) .....	22
6.1.7 კომბინირებული საკვების სილოსებში ჩატვირთვა ( გ-7 - გ-13 ) .....	23
6.1.8 ღორის ფერმის შენობები ( გ-14 - გ-20 ) .....	25
6.1.8.1 ფერმა N 1 დედაღორები და კერატები ( გ-14) .....	26
6.1.8.2 ფერმა N 2 დედაღორები ( გ-15) .....	27
6.1.8.3 ფერმა N 3 დედაღორები და გოჭები ( გ-16) .....	28
6.1.8.4 ფერმა N 4 გოჭები ( გ-17) .....	29
6.1.8.1 ფერმა N 1 დედაღორები და კერატები ( გ-18, გ-19, გ-20) .....	30
6.1.8.1 ფერმა N 1 დედაღორები და კერატები ( გ-14) .....	25
6.1.8.1 ფერმა N 1 დედაღორები და კერატები ( გ-14) .....	25
6.1.9 ღორის ფერმის შენობები ( გ-21 ) .....	31
6.1.10 ღორის ფერმის შენობები ( გ-22 ) .....	33
6.1.11 ღორის ფერმის შენობები ( გ-23 ) .....	33
7 ლიტერატურა .....	34
8 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები .....	35
9 დანართები.....	58
9.1 ფერმის გენ-გეგმა .....	58
9.2 ფერმის სიტუაციური გეგმა .....	59
9.3 ინსინერატორი IZTHEL-2000 -ის ემისიები .....	60
9.3 გაფრქვევის პარამეტრები .....	62

## 2 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.

### 3 ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 3.1.

#### ცხრილი 3.1.

ობიექტის დასახელება	აშენდი აგრო საქართველოს მეღორეობის ფერმა
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტიური	თეთრიწყარო, სოფ. ასურეთი
იურიდიული	ქ. თბილისი, დიდუბის რაიონი, ხოშარაულის ქ. N29
საიდენტიფიკაციო კოდი	402098699
GPS კოორდინატები	X: 481780 Y: 4597134
გვარი, სახელი	ანტონ ბოიკოვი
ტელეფონი	57744 26 26
ელ-ფოსტა	a.boykov@ashendi.com
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	900 მეტრი
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	მეღორეობა
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ღორის ხორცი
საპროექტო წარმადობა	
წელიწადური სახეობა და ხარჯი	კომბინირებული საკვები
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	ბუნებრივი აირი 460973 მ <sup>3</sup>
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	365
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე- ღამეში	24

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

მარნეულის რაიონი მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულ კლიმატურ ზონას. ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში ზომიერად თბილი სტეპების ჰავაა, იცის ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12°C, იანვრის - 0-0.3°C, ივლისის 23.9°C; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი შეიძლება ზონაში დაეცეს -25°C -მდე, თუმცა იშვიათად. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C-ს შეადგენს. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 490-550 მმ-ია წელიწადში. მაქსიმალური დღიური ნორმა 146 მმ-ს აღწევს. ნალექების მაქსიმუმი მოდის მაისში, მინიმუმი - დეკემბერში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქარები, რომელთა სიჩქარემ 15 მ/წმ-სა და მეტს შეიძლება მიაღწიოს. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია მარნეულის მუნიციპალიტეტის კლიმატის მახასიათებელი ტემპერატურული და ქართა მიმართულებები და მათი განმეორებადობების აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები მარნეულის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით (წყარო: სამშენებლო ნორმები და წესები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ პნ 01.05-08).

ცხრილი 4.1 ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (°C)

თვეები საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XI I	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
მარნეული	0.0	1.9	6.0	11.5	16.8	20.6	23.9	23.5	19.0	13.4	7.0	1.9	12.1	-25	40

ცხრილი 4.2 ტენიანობა (%).

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
მარნეული	75	72	70	66	67	64	60	60	67	74	78	77	69

ცხრილი 4.3 ნალექების რაოდენობა

სადგური	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
მარნეული	495	146

ცხრილი 4.4 ,4.5 ქარის მახასიათებლები

ცხრილი 4.4

სადგური	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
მარნეული	17	23	24	25	26

## ცხრილი 4.5

სადგური	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
	იანვარი	ივლისი
მარნეული	2.6/0.6	4.5/1.3

ქარის სხვადასხვა მიმართულების განმეორადობა შემდეგნაირად ნაწილდება: ჩრდილოეთის – 27%, ჩრდილო-აღმოსავლეთით – 6%; აღმოსავლეთის – 18%,სამხრეთ-აღმოსავლეთის – 13%; სამხრეთის - 6%, სამხრეთ-დასავლეთის 3%, დასავლეთის – 11%; ჩრდილო-დასავლეთის – 16%. უქარო შემთხვევათა რაოდენობა (შტილი) – 33%.

სქემატურად ქარის სხვადასხვა მიმართულების განმეორებადობა(პროცენტებში) მოტანილია

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე გეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილი 5.1.-ში.

## ცხრილი 4.6.

მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების ასახელება	მნიშვნელობები
1	2
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	23,3 <sup>0</sup>
წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0 <sup>0</sup>
ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	
- ჩრდილოეთი	27
- ჩრდილო-აღმოსავლეთი	6
- აღმოსავლეთი	18
- სამხრეთ-აღმოსავლეთი	13
- სამხრეთი	6
- სამხრეთ-დასავლეთი	3
- დასავლეთი	11
- ჩრდილო-დასავლეთი	16
-შტილი	33
ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის დამეტების გაგანმეორადობა შეადგენს 5%-ს.	17

ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები დგინდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების დაკვირვების პოსტებზე რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე.

## 5 საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით

### 5.1 უახლოესი მოსახლე და დასახლება

უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს ფერმიდან სამხრეთ დასავლეთით 900 მეტრის დაშორებით (რაიონი თეთრიწყარო, სოფელი მარაბდა). ყველაზე ახლოს მდებარე დასახლებული პუნქტს წარმოადგენს სოფელი მარაბდა, რომელიც მდებარეობს ფერმის დასავლეთით 1500 მეტრში.

### საწარმოს სამუშაო საათები

მოცემულია მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში  
 სასკალაოს ინსინირატორი: დღეში 1 საათი, კვირაში 6 დღე;  
 ფერმის ინსინერატორი: მკვდარი ცხოველების განადგურების საჭიროებისამებრ, ჯამში მაქსიმუმ 1800 საათი);  
 ფერმა: დღეში 24 საათი წელიწადში 365 დღე;  
 ადმინისტრაციული შენობები: დღეში 8 საათი წელიწადში 365 დღე;  
 სასაკლაო დღეში: 8 საათი; კვირაში 6 დღე;  
 დაცვა 24 საათი წელიწადში 365 დღე;

### 5.2 დაგეგმილი საქმიანობა

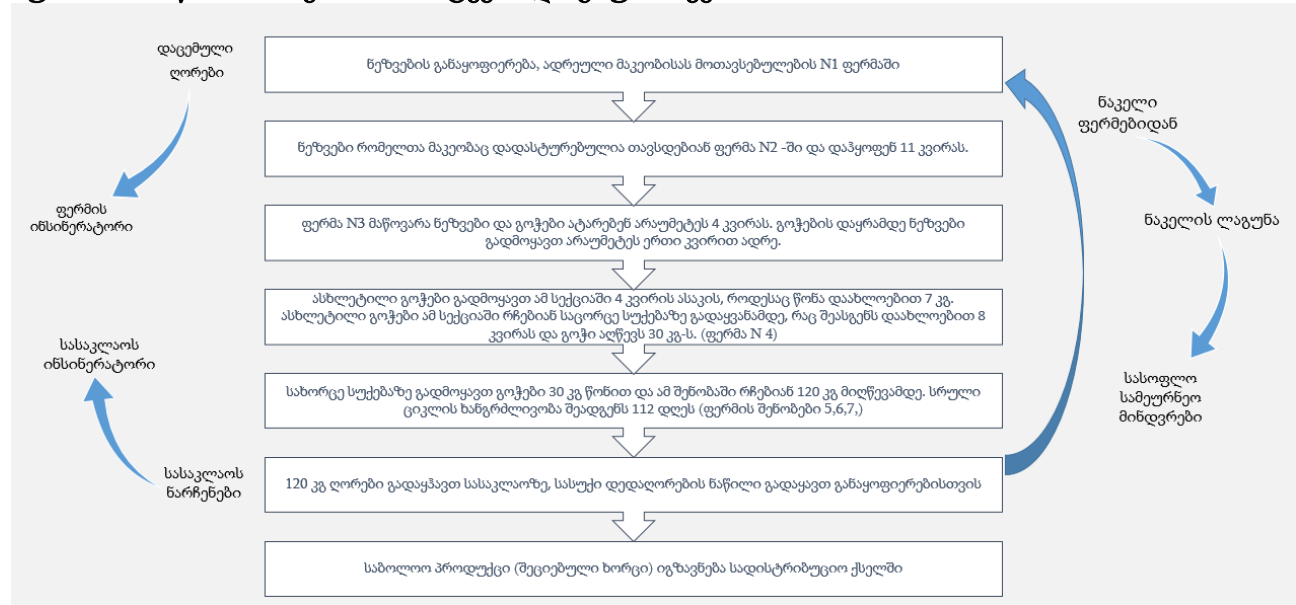
#### ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა

გაანგარიშება შესრულებულია პროდუქციის სამფაზიანი მოდელისთვის (ნეზვის ფერმა 630 ნეზვზე). წარმოება ფუნქციონირებს ყოველკვირეული ციკლით, რაც იმას ნიშნავს რომ ნეზვისთვის გოჭების ასხლეტვა ხდება ყოველი კვირის გარკვეულ დღეებში. სისტემა ეფუძნება სტანდარტულ მოქმედებებს, ცხოველების გადაადგილებასა და სისუფთავის დაცვას საწარმოო დაწესებულებებში. გოჭების და ანასხლეტების სექციები მოქმედებენ პრინციპით All in-all out (სრული განთავისუფლება წარმოების დასრულებისას და ახლით შევსება).

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია ფერმის 7 შენობა, რომლებშიც ცხოველები ატარებენ სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა სტადიას.



### სურათი 1 საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური სქემა



### მეცხოველეობის შენობის კლიმატის კონტროლი

საწარმოში დამონტაჟებულია კლიმატის კონტროლის კომპიუტერული სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ოპტიმალური ტემპერატურის და ტენიანობის შენარჩუნებას ფერმის შენობებში. ფერმის გათბობა ზამთარში ხდება გაზის გამათბობლების მეშვეობით, ზაფხულში გაგრილების საჭორების შემთხვევაში დამონტაჟებულია წყლის გამაფრქვეველი სისტემები. თუმცა ზაფხულში ძირითადი კლიმატური კონტროლი მიიღწევა სწორი ვენტილაციის მეშვეობით. გამართული ვენტილაცია ასევე აუცილებელია სუფთა ჰაერის უზრუნველსაყოფად. ფერმის ავტომატური კლიმატური კონტროლის სისტემა აღჭირვილია ტემპერატურის და ტენიანობის სენსორებით. გამწოვი: CL 600, გამწოვის ვენტილატორი: FF063-6ET, მაქსიმალური წარმადობა: 12 600 მ<sup>3</sup>/სთ, გამავალი ნაკადის მაქსიმალური სიჩქარე 10.6 მ/წმ.

	ფერმა 1	ფერმა 2	ფერმა 3	ფერმა 4	ფერმა 5	ფერმა 6	ფერმა 7
გამწოვი ვენტილატორების რაოდენობა	4	4	5	16	18	18	18

### საკვების დამამზადებელი საწარმო

ფერმა წლის განმავლობაში მოიხმარს 7200 ტონა საკვებს. საკვების (მარცვლეულის და შროტის) შემოზიდვა ხდება კონტრაქტორის ავტომობილით, კვირაში 2 - ჯერ. მიღებული ნედლეულის ჩატვირთვა ხდება მიმდებ ბუნკერებში, რომელიც სამი მხრიდან შემოფარგლულია ნედლეულის ქარისგან გაფანტვის და დასველების ასაცილებლად.

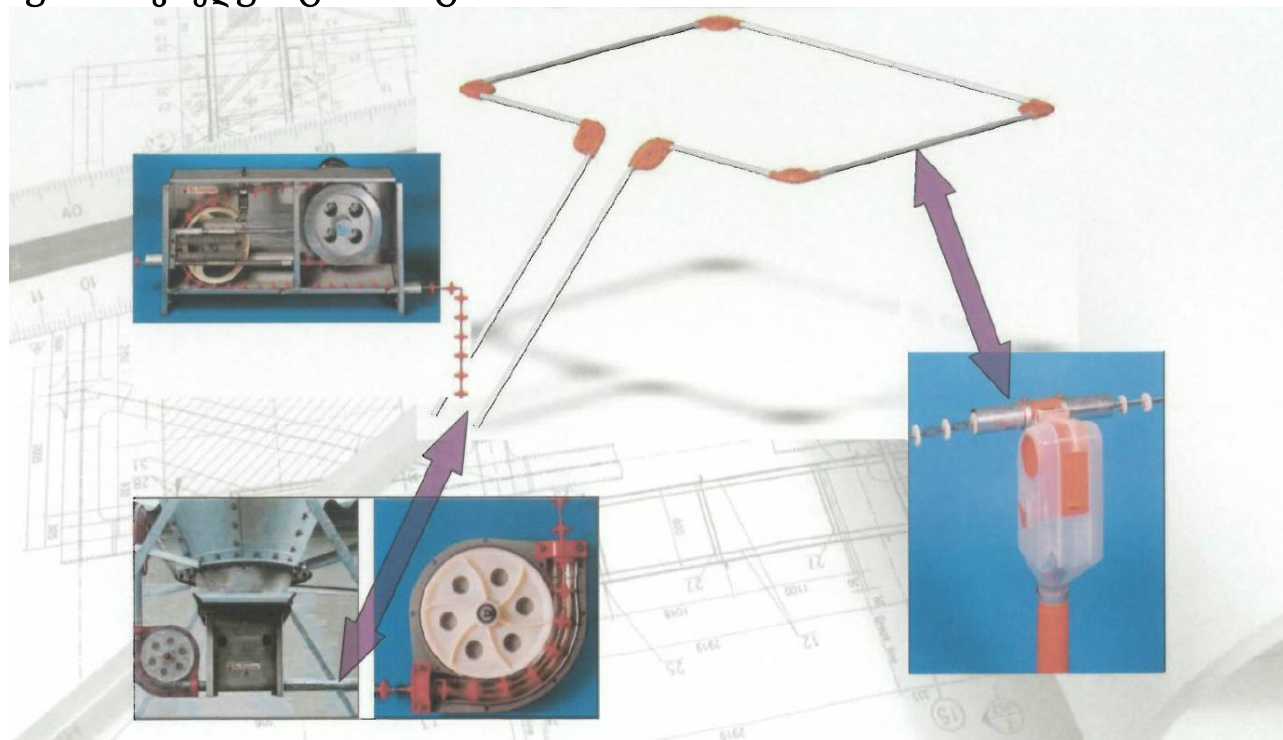
საიდანაც ხდება მათი ნედლეულის სილოსებში კაბელური ტრანსპორტიორის მეშვეობით. საწარმოში დამონტაჟებულია უჟანგავი მეტალის 6 ცალი ნედლეულის შესანახი სილოსი, თითოეულის მოცულობა 60 მ<sup>3</sup>.) ნედლეულის სილოსებიდან ნედლეული მიეწოდება გრანულირების უბანს, რომელიც დახურულ შენობაში მდებარეობს. გრანულირების უბანზე ხდება ნედლეულის დაფქვა. ნედლეულის შერევა/დაფქვა ხორციელდება წისქვილში. წისქვილი: მწარმოებელი: BDW Feedmill Systems (<https://www.bdw-feedmill.com>), მოდელი DBS 11 , სიმძლავრე 11 კვ. ხმაურის დონე 95 დბ. გრანულირება ხდება ორთქლის მეშვეობით (გრანულატორი: продмаш Б6-ДГБ; ორთქლის საქვაბე: “URAL-POWER”, მოდელი: UPG-500, მოხმარებული საწვავი: ბუნებრივი აირი, ორთქლის წარმადობა: 500 კგ/სთ, საწვავის ხარჯი 40 მ<sup>3</sup>/სთ). დამზადებული ნედლეული ინახება ნედლეულის შესანახი სილოსები, სილოსების რაოდენობა: 6, სილოსების მოცულობა 60 მ<sup>3</sup>.



სურათი 2. საკვების დამზადების უბანი: კომბინირებული საკვების დამამზადებელი საწარმო  
1. ნედლეულის მიმღები ბუნკერი. 2. ნედლეულის სილოსები. 3. გრანულირების უბანი. 4.

კომბინირებული საკვების სილოსები და მათი ჩატვირთვა საკვების მზიდ ავტომობილში. საწარმო თვითონ ამზადებს ცხოველებისთვის საჭირო საკვებს, რისთვისაც საწარმოში არსებობს: საკვების შესანახი სილოსები საიდანაც ხდება ჩატვირთვა მზიდ ავტომანქანაში. რაოდენობა: 6, მოცულობა 30 მ<sup>3</sup>. საკვების მზიდ ავტომანქანანით ხდება საკვების გადატანა ფერმის სილოსში. ფერმებთან განთავსებულია 12 ცალი სილოსი, მოცულობა 5 მ<sup>3</sup>. საკვების მიწოდება სილოსებიდან ფერმიშ შენობებში ცხოველებამდე ხდება კაბელური კონვეიერის (ტრანსპორტიორის) მეშვეობით.

### სურათი 3. კაბელური ტრანსპორტიორი



### სასაკლაო

სასაკლაო მოწყობილია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვარი N 15 დადგენილება ტექნიკური რეგლამენტის - „ცხოველთა სასაკლაოების ტიპობრივი წესის“ დამტკიცების შესახებ მოთხოვნების მიხედვით.

### ინსინერატორები

საწარმოში იგეგმება ორი ცხოველური ნარჩენების ინსინერატორის დამონტაჟება:  
 მოდელი: ИЖТЕЛ КР-400, (მწარმოებელი: <http://www.izhtel.com/>) რაოდენობა: 2,  
 მოხმარებული საწვავი: ბუნებრივი აირი. ნარჩენის ერთჯერადი მაქსიმალური ჩატვირთვა:  
 400 კგ, რომლის დაწვასაც სჭირდება 10-14 საათი, წარმოიქმნება 9.07 კგ ნაცარი და მოიხმარს  
 5.9 მ<sup>3</sup>/სთ ბუნებრივ აირს. წვის ტემპერატურა კამერაში: 760-870 °C. დაწვის სიჩქარე 45-80  
 კგ/სთ.

სურათი 4. KP ტიპის ცხოველური ნარჩენების ინსინერატორის ზოგადი სახე (ილუსტრაცია აღებულია KP ტიპის ინსინერატორების სახელმძღვანელოდან).



#### ორთქლის საქვაბე

საკვების დასამზადებლად მწარმოებელი: “URAL-POWER”, მოდელი: UPG-500, მოხმარებული საწვავი: ბუნებრივი აირი, ორთქლის წარმადობა: 500 კგ/სთ, საწვავის ხარჯი 40 მ<sup>3</sup>/სთ.

#### გაზის გამათბობლები

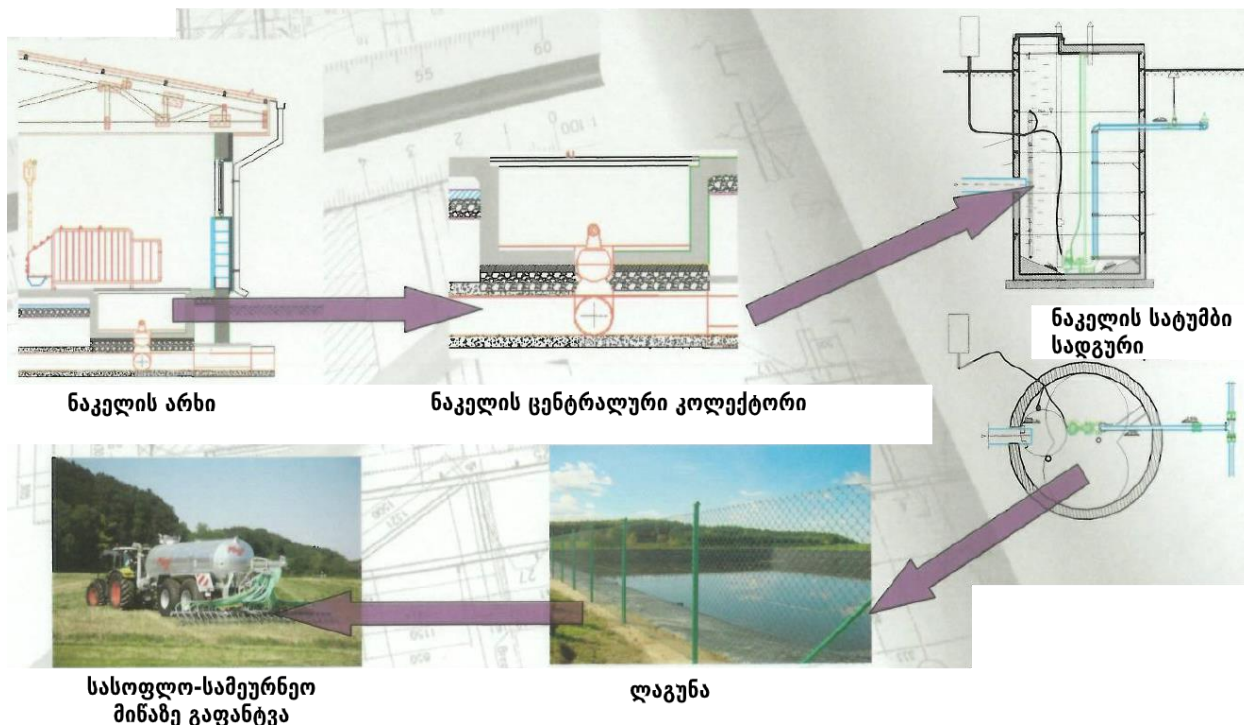
სასაკლაოში ცხელი წყლის უზრუნველსაყოფად, საყოფაცხოვრებო მიზნით ცხელი წყლის უზრუნველსაყოფად და ადმინისტრაციული შენობების გასათბობად საწარმოში დამონტაჟებული 2 ცალი 75 კილოვატიანი გაზის გამათბობელი VICTRIX PRO 80 1.

#### ნაკელის მოცილების და შენახვის სისტემა

საწარმოში დამონტაჟებულია ცხოველური ფეკალური მასების შესაგროვებელი სისტემა, ფეკალური მასები ცხოველების სადგომების ქვეშ მოთავსებულ არხებში ჩადის, საიდანაც ვაკუუმ სისტემით გადაიქაჩება სატუმბ სადგურში, ხოლო იქიდან ლაგუნაში. აღნიშნულ მოწყობას მინიმუმამდე დაჰყავს ნაკელის მართვისას უსიამოვნო სუნის და მტვრის ემისიები.



## სურათი 5 ნაკელის მართვის სქემა



ლაგუნაში ნაკელის ფენა დაფარულია 40 სმ სისქის წყლის ფენით. ლაგუნის გავსების შემდეგ მოხდება მისი სპეც ტექნიკის მეშვეობით კომპანიის სარგებლობაში არსებულ სასოფლო სამეურნეო მიწებზე სასუქად გამოყენება. ლაგუნის გავსება დამოკიდებულია წარმადობაზე, მაქსიმალური წარმადობის შემთხვევაში სრული დაცლა საჭირო იქნება წელიწადში ერთხელ. სასაკლავოს სადგომიდან ნაკელის გადატანა ლაგუნაში მოხდება საასინაციო მანქანის მეშვეობით.

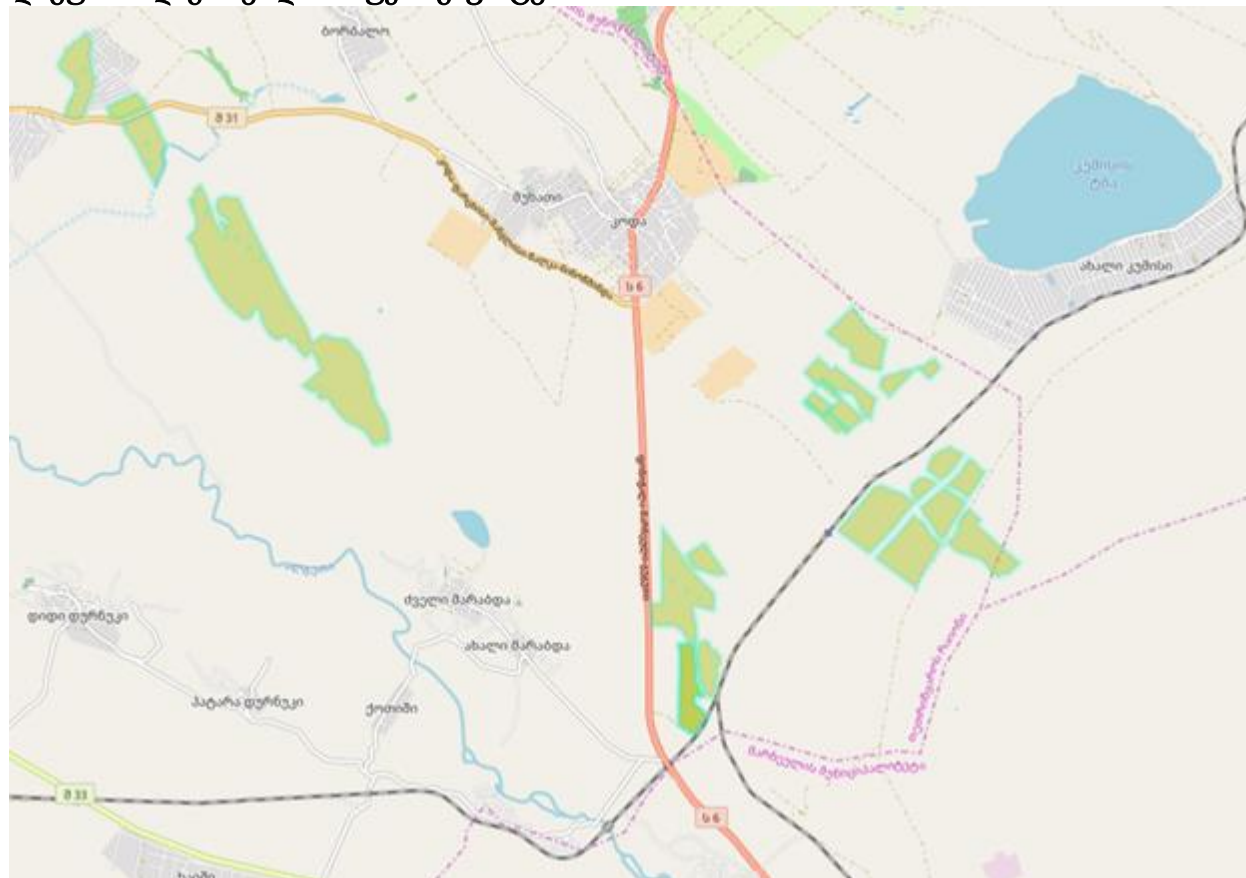
### ლაგუნის დაცლა

ლაგუნის დაცლის წინ ხდება ფეკალური მასის და დამცავი წყლის ფენის შერევა, რათა მოხდეს მასის გათხევადება და შესაძლებელი იყო მისი სპეც ავტომობილში ჩატვირთვა. ავტომობილში გათხევადებული მასის ჩატვირთვა ხდება ავტომობილის ტუმბოს მეშვეობით, გაფრქვევა ხდება ავტომობილის გამფრქვევი სისტემის მეშვეობით, ზედაპირზე დაწვიმებით.

### ნაკელის გაფანტვა

ლაგუნაში დაგროვილი ნაკელი გაიფანტება კომპანიის სარგებლობაში არსებულ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, რომელთა ჯამური ფართი შეადგენს 560 ჰექტარს. (სურათი 6)

სურათი 6 კომპანიის სარგებლობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, სადაც მოხდება ლაგუნაში დაგროვილი სასუქის გაფანტვა.



## 6 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

### 6.1 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.

#### 6.1.1 ემისიის გაანგარიშება სასაკლავოს ინსინერატორებიდან (გ-1)

სასაკლავოდან წლიური ნარჩენების წარმოქმნა იქნება 50 ტ.

ინსინერატორის წარმადობაა 45-80 კგ/სთ ნარჩენი, მინიმალური წარმადობის მაჩვენებლის თანახმად, სასაკლავოს ინსინერატორი წელიწადში იმუშავებს:

$$50\,000 / 45 = 1\,112 \text{ სთ}$$

საათში ინსინერატორის ბუნებრივი აირის მოხმრებაა  $5.9 \text{ მ}^3$

$$\text{ჯამური მოხმარება} - 1112 \times 5.9 = 6561 \text{ მ}^3$$

გ-1 სასაკლავოს ინსინერატორი დღეში იმუშავებს მაქსიმუმ 1 საათი კვირაში 6 დღე. წლიურად იმუშავებს  $1 \times 6 \times 52 = 312$  საათი

მონაცემები აღებულია ანალოგიური ტიპის ინსინერატორის ფუნქციონირების შესახებ მოცემული კვლევიდან.

ნივთიერება	გ/წმ
NO <sub>2</sub>	0.0152562
NO	0.0024788
CO	1.3862079
SO <sub>2</sub>	0.0447278
მტვერი	0.0714057
ფორმალდეჰიდი	0.0005012

სასაკლავოს ინსინერატორის იმუშავებს 1112 სთ/წელი.  
შესაბამისად ჯამური ემისიები იქნება

$$\text{NO}_2 - 0.0152562 \times 3600 \times 1112 / 1000000 = 0.0611 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} - 0.0024788 \times 3600 \times 1112 / 1000000 = 0.0100 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO} - 1.3862079 \times 3600 \times 1112 / 1000000 = 5.5493 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{SO}_2 - 0.0447278 \times 3600 \times 1112 / 1000000 = 0.1791 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} - 0.00714057 \times 3600 \times 1112 / 1000000 = 0.2859 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{ფორმალდეჰიდი} - 0.0005012 \times 3600 \times 1112 / 1000000 = 0.0020 \text{ ტ/წ}$$

კოდი	ნივთიერება	გამოყოფა ( მგ/კგ )
133	კადმიუმი	3
146	სპილენძი	6
164	ნიკელი	0,3
183	ვერცხლისწყალი	54
184	ტყვია	36
203	ქრომი	0,4
325	დარიშხანი	0,1

[ სახელმძღვანელო 2016, სამედიცინო ნარჩენების ინსინერაცია, 5.C.1.b.iii]. სამედიცინო ნარჩენების წვა

აქედან გამომდინარე: გ- 1 ზე ( სასაკლავოს ინსინერატორი ) 50 ტონა ნარჩენის ინსინირებაზე გამოიყოფა:

$$\text{Cd} = 3 \times 50\,000 / 10^9 = 0.00015 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{Cu} = 6 \times 50\,000 / 10^9 = 0.0003 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{Ni} = 0.3 \times 50\,000 / 10^9 = 0.000015 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{Hg} = 54 \times 50\,000 / 10^9 = 0.0027 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{Pb} = 36 \times 50\,000 / 10^9 = 0.0018 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{Cr} = 0.4 \times 50\,000 / 10^9 = 0.00002 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{As} = 0.1 \times 50\,000 / 10^9 = 0.000005 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{Cd} = 0.00015 \times 10^6 / 1112 \times 60 \times 60 = 0.000037 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{Cu} = 0.0003 \times 10^6 / 1112 \times 60 \times 60 = 0.000075 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{Ni} = 0.000015 \times 10^6 / 1112 \times 60 \times 60 = 0.00000375 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{Hg} = 0.0027 \times 10^6 / 1112 \times 60 \times 60 = 0.00067 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{Pb} = 0.0018 \times 10^6 / 1112 \times 60 \times 60 = 0.00045 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{Cr} = 0.00002 \times 10^6 / 1112 \times 60 \times 60 = 0.000005 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{As} = 0.000005 \times 10^6 / 1112 \times 60 \times 60 = 0.0000012 \text{ გ/წმ}$$

### 6.1.2 ემისიის გაანგარიშება ფერმის ინსინერატორებიდან (გ-2)

სასაკლავოდან წლიური ნარჩენების წარმოქმნა იქნება 50 ტ.

$$45\,000 / 45 = 1\,000 \text{ სთ}$$

ბუნებრივი აირის ჯამური მოხმარება  $1\,000 \times 5.9 = 5\,900 \text{ მ}^3$

სასაკლავოს ინსინერატორის მსგავსად, მონაცემები აღებულია ანალოგიური ტიპის ინსინერატორის ფუნქციონირების შესახებ მოცემული კვლევიდან.

ნივთიერება	გ/წმ
NO <sub>2</sub>	0.0152562
NO	0.0024788
CO	1.3862079
SO <sub>2</sub>	0.0447278
მტვერი	0.0714057
ფორმალდეჰიდი	0.0005012

სასაკლავოს ინსინერატორის იმუშავებს 1112 სთ/წელი.

შესაბამისად ჯამური ემისიები იქნება



$\text{NO}_2 - 0.0152562 \times 3600 \times 1000 / 1000000 = 0.0549 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{NO} - 0.0024788 \times 3600 \times 1000 / 1000000 = 0.0090 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{CO} - 1.3862079 \times 3600 \times 1000 / 1000000 = 4.9903 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{SO}_2 - 0.0447278 \times 3600 \times 1000 / 1000000 = 0.1610 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{მტვერი} - 0.00714057 \times 3600 \times 1000 / 1000000 = 0.2571 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{ფორმალდეჰიდი} - 0.0005012 \times 3600 \times 1000 / 1000000 = 0.0018 \text{ ტ/წ}$

გ-2 ზე ( ფერმის ინსინერატორი ) 45 ტონა ნარჩენის ინსინირებაზე გამოიყოფა:

$\text{Cd} = 3 \times 45\ 000 / 10^9 = 0.000135 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{Cu} = 6 \times 45\ 000 / 10^9 = 0.00027 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{Ni} = 0.3 \times 45\ 000 / 10^9 = 0.0000135 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{Hg} = 54 \times 45\ 000 / 10^9 = 0.00243 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{Pb} = 36 \times 45\ 000 / 10^9 = 0.00162 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{Cr} = 0,4 \times 45\ 000 / 10^9 = 0.000018 \text{ ტ/წ}$   
 $\text{As} = 0.1 \times 45\ 000 / 10^9 = 0.0000045 \text{ ტ/წ}$

$\text{Cd} = 0.000135 \times 10^6 / 1000 \times 60 \times 60 = 0.000037 \text{ გ/წმ}$   
 $\text{Cu} = 0.00027 \times 10^6 / 1000 \times 60 \times 60 = 0.000075 \text{ გ/წმ}$   
 $\text{Ni} = 0.0000135 \times 10^6 / 1000 \times 60 \times 60 = 0.00000375 \text{ გ/წმ}$   
 $\text{Hg} = 0.00243 \times 10^6 / 1000 \times 60 \times 60 = 0.00067 \text{ გ/წმ}$   
 $\text{Pb} = 0.00162 \times 10^6 / 1000 \times 60 \times 60 = 0.00045 \text{ გ/წმ}$   
 $\text{Cr} = 0.000018 \times 10^6 / 1000 \times 60 \times 60 = 0.000005 \text{ გ/წმ}$   
 $\text{As} = 0.0000045 \times 10^6 / 1000 \times 60 \times 60 = 0.0000012 \text{ გ/წმ}$

### 6.1.3 ორთქლის საქვაბე ( გ-3 )

გაანგარიშებისათვის გამოიყენება ტექნიკური რეგლამენტი N 435 ( 1 ) , რომლის მიხედვითაც 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვის შედეგად მიიღება:

მავნე ნივთიერების დასახელება	აირადი სატბობი
	ბუნებრივი აირი, ტ
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0.0036
ნახშირჟანგი, CO	0.0089
ნახშირორჟანგი, CO <sub>2</sub>	2.0

ორთქლის საქვაბე ფუნქციონირებს კომბინირებული გრანულების დამზადებისას წისქვილი db5 11 -ის პარალელურად. რადგანაც საკვების წლიური მოხმარება ფერმაში არის 7200 ტ , წისქვილის წარმადობა კი არის 3 ტ/სთ, წისქვილი და შესაბამისად საქვაბე იმუშავებს :

$7200/3 = 2400 \text{ სთ/წელი}$

საქვების ბუნებრივი აირის საათობრივი მოხმარება არის 40 მ<sup>3</sup>/სთ.  
 საწვავის ჯამური მოხმარება საქვებისთვის იქნება = 40 x 2400 = 96 000 მ<sup>3</sup>/წ

CO<sub>2</sub> total = 96 000 /1000 x 2 = 192 ტ/წელ  
 CO total = 96 000/1000 x 0.0089 = 0.8544 ტ/წელ  
 NO<sub>2</sub> total = 96 000/1000 x 0.0036 = 0.3456 ტ/წელ

CO<sub>2</sub> გ/წმ = 192 x 10<sup>6</sup> / 2400 x 60 x 60 = 22.22 გ/წმ  
 CO გ/წმ = 0.8544 x 10<sup>6</sup> / 2400 x 60 x 60 = 0.1 გ/წმ  
 NO<sub>2</sub> გ/წმ = 0.3456 x 10<sup>6</sup> / 2400 x 60 x 60 = 0.04 გ/წმ

#### 6.1.4 წისქვილი და გრანულატორი ( გ- 4 )

წისქვილი და გრანულატორი მოთავსებულია დახურულ შენობაში.

გამოთვლისთვის გამოიყენება ტექნიკური რეგლამენტი N 435 (1)

წარმოების დასახელება	მაწვე ნივთიერებების დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ/ტ პროდუქტზე
კომბინირებული საკვების წარმოება	კომბინირებული საკვების მტვერი	4
	ააონ	1

საპასპორტო მონაცემების თანახმად წისქვილის წარმადობა არის 3 ტ/სთ ( 5 ) .  
 წლის განმავლობაში დასამზადებელი საკვების მოცულობა არის 7200 ტ. აქედან გამომდინარე წისქვილი იმუშავებს:

$$7200/3 = 2400 \text{ სთ/წელი}$$

N 435 რეგლამენტის მიხედვით, კომბინირებული საკვების დამზადებისას 1 ტ საკვების დამზადებისას წარმოიქმნება 4 კგ მტვერი.

ჯამური მტვრის წარმოქმნა იქნება : 7200 x 4 = 28.8 ტ/წელი

$$\text{მტვერი/წმ} = 28.8 \times 10^6 / 2400 \times 60 \times 60 = 3.33 \text{ გ/წმ}$$

წისქვილზე დამონტაჟებულია ციკლონი, ეფექტურობით 99 %

შესაბამისად მტვრის ემისია წისქვილიდან იქნება :

$$28.8 \times 0.01 = 0.288 \text{ ტ/წელი}$$

გასთვალისწინებელია, რომ პროცესი მიმდინარეობს დახურულ სივრცეში, შესაბამისად გამოიყენება შემდეგი კოეფიციენტი ( 4 )

$K_2$  - გარემო პირობების ემისიაზე ზემოქმედების კოეფიციენტი  
რადგანაც ნედლეულის მიწოდება ხდება დახურული სისტემით,  
 $K_2$  კოეფიციენტი იქნება - 0.01

$$\text{მტვერი ტ/წ} = 0.288 \times 0.01 = 0.003 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი გ/წმ} = 0.003 \times 10^6 / 2400 \times 60 \times 60 = 0.00035 \text{ გ/წმ}$$

ააონ-ის ემისია იქნება:

$$7200 \times 1 / 1000 = 7.2 \text{ ტ/წ}$$

$$7.2 \times 0.01 = 0.07 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{ააონ გ/წმ} = 0.07 \times 10^6 / 2400 \times 60 \times 60 = 0.008 \text{ გ/წმ}$$

### 6.1.5 ნედლეულის ჩაყრა მიმღებ ბუნკერში ( გ - 5 )

სიმინდი, ხორბალი, ქერი

სიმინდის , ხორბლისა და ქერის ნედლეულის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრის ემისიის გაანგარიშებისათვის გამოიყენება შემდეგი მეთოდის ( 4 ) :

მტვრის მაქსიმალური ემისია წამში ( გ/წმ ) გამოითვლება შემდეგი ფორმულით

$$M = K_1 \cdot K_2 \frac{10^3 \times S \times D_{100} \times p_n \times \Pi \times \phi \times N_1}{T},$$

სადაც

$M$  - მაქსიმალური ემისია წამში , გ/წმ;

$K_1$  - შეწონილი ნაწილაკების ემისიის წონის უთანაბრობის კოეფიციენტი

$K_2$  - გარემო პირობების ემისიაზე ზემოქმედების კოეფიციენტი ;

$T$  - ტექნოლოგიური ოპერაციის ხანგრძლივობა, წმ;

$D_{100}$  - მტვრის შემცველი პროდუქტის აერაციის ფენის სიმაღლის პარამეტრი; მ

$p_n$  - შეწონილი ნაწილაკების სიმკვრივე

$\Pi$  - შეწონილი ნაწილაკების მასა მტვრის ჯამური მასიდან (  $m_n$  )

, რომელიც გადადის აეროზოლში ;

$\phi$  - მტვრის წილი ჩატვირთულ ნედლეულში

S - ამტვერების ზედაპირის ფართობი მ<sup>2</sup>

N<sub>1</sub> - ციკლების ოდენობაზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი

$$M = K_1 \cdot K_2 \cdot \frac{10^3 \times S \times D_{100} \times p_n \times \pi \times \phi \times N_1}{T},$$

სადაც

$$N_1 = \frac{T}{t_c}$$

და

$$t_c = (2h/g)^{0,5}$$

$$S = (\pi + 1)(2 \cdot h \cdot \pi \cdot b + S_c)$$

$$g = 9.8 \text{ მ/კვ.წმ}$$

$$K_1 = 2.31$$

K<sub>2</sub> = 0.25 რადგანაც ემისიის ობიექტს აქვს შემოსაზღვრა, რომელიც გახსნილია ერთი მხრიდან.

$$h = 1$$

$$b = 2$$

$$S_c = 2$$

$$D_{100} = 0.00004$$

$$\Phi = 0.004$$

$$T = 300 \text{ წმ}$$

გამოყენებული ნედლეულის სიმკვრივე - 1530 კგ/მ<sup>3</sup>

ქარის სიჩქარე ემისიის წყაროს წერტილში - 2 მ/წმ, ამიტომ

მტვრის მასიდან აეროზოლში გადასული მასის წილის კოეფიციენტი - 0.064

$$M = 2.31 \times 0.25 \cdot \frac{10^3 \times [(3.14 + 1)(2 \times 1 \times 3.14 \times 2 + 2)] \times 0.00004 \times 1530 \times 0.064 \times 0.004 \times 300 / (2 \times 1 / 9.8)^{0.5}}{300}$$

$$M = 0.292 \text{ გ/წმ}$$

სოიოს შროტი, მზესუმზირის შროტი

$$M = K_1 \cdot K_2 \frac{10^3 \times S \times D_{100} \times p_n \times \pi \times \Phi \times N_1}{T},$$

სადაც

$$N_1 = \frac{T}{t_c}$$

და

$$t_c = (2h/g)^{0,5}$$

$$S = (\pi + 1)(2 \cdot h \cdot \pi \cdot b + S_c)$$

$$g = 9.8 \text{ მ/კვ.წმ}$$

$$K_1 = 2.31$$

$K_2 = 0.25$  რადგანაც ემისიის ობიექტს აქვს შემოსაზღვრა, რომელიც გახსნილია ერთი მხრიდან.

$$h = 1$$

$$b = 2$$

$$S_c = 2$$

$$D_{100} = 0.002$$

$$\Phi = 0.2$$

$$T = 300 \text{ წმ}$$

გამოყენებული ნედლეულის სიმკვრივე - 857 კგ/მ<sup>3</sup>

ქარის სიჩქარე ემისიის წყაროს წერტილში - 2 მ/წმ, ამიტომ

მტვრის მასიდან აეროზოლში გადასული მასის წილის კოეფიციენტი - 0.0000016

$$M = 2.31 \times 0.25 \frac{10^3 \times [(3.14 + 1) (2 \times 1 \times 3.14 \times 2 + 2)] \times 0.002 \times 857 \times 0.0000016 \times 0.2 \times 300 / (2 \times 1 / 9.8)^{0.5}}{300}$$

$$M = 0.042 \text{ გ/წმ}$$

სულ ემისია ნედლეულის მიმღები ბუნკერში ნედლეულის ჩატვირთვიდან

წლიური საკვების დამზადებაა 7200 ტ

გამოყენებული 5 ტიპის ნედლეული ნაწილდება საკვების მოცულობის პროპორციულად -

$$7200 / 5 = 1440 \text{ ტ}$$

ერთი სილოსის მოცულობაა 60 მ<sup>3</sup> და ივსება 5 წუთში

0.292 გ/წმ -სთვის ( სიმინდი, ხორბალი, ქერი )

სიმინდი, ხორბალი, ქერი - 1440 x 3 = 4320 ტ

ნედლეულის სიმკვრივე- 1530 კგ/მ<sup>3</sup> – 1.53 ტ/მ<sup>3</sup>

ჯამური ჩასატვირთი დრო იქნება ( 4320/1.53 ) / 60 x 5 = 235 წთ

ჯამური ემისია 235 x 60 x 0.292 / 1000000 = 0.004 ტ/წ

0.042 გ/წმ -სთვის (სოიოს შროტი, მზესუმზირის შროტი)

სოიოს შროტი, მზესუმზირის შროტი - 1440 x 2 = 2880 ტ

ნედლეულის სიმკვრივე- 857 კგ/მ<sup>3</sup> - 0.857 ტ/მ<sup>3</sup>

ჯამური ჩასატვირთი დრო იქნება ( 2880/0.857 ) / 60 x 5 = 272 წთ

ჯამური ემისია 272 x 60 x 0.042 / 1000000 = 0.0007 ტ/წ

სულ ჯამური მტვრის ემისიები ყველა ტიპის ნედლეულის ჩაყრიდან -

მტვერი - 0.004+0.0007 = 0.0047 ტ/წ

მტვერი - (0.004+0.0007) x 1000000 / (272+235) x 60 = 0.155 გ/წმ

### 6.1.6 კომბინირებული საკვების ჩატვირთვა მზიდ ავტომატურად ( გ - 6 )

ვიყენებთ მარცვეულის ჩაყრისგან არაორგანიზებული ემისიის მეთოდის ნედლეულის მიმღები ბუნკერის ჩაყრის კალკულაციის ანალოგიურად ( 4 ) ,

$$M = K_1 \cdot K_2 \frac{10^3 \times S \times D_{100} \times p_n \times l \times \phi \times N_1}{T},$$

სადაც

$$N_1 = \frac{T}{t_c}$$

და

$$t_c = (2h/g)^{0,5}$$

$$S = (\pi + 1)(2 \cdot h \cdot \pi \cdot b + S_c)$$

$$g = 9.8 \text{ მ/კვ.წმ}$$

$$K_1 = 2.31$$

$K_2 = 0.01$  რადგანაც ემისიის ობიექტს აქვს შემოსაზღვრა, რომელიც დახურულია ყველა მხრიდან.

$$h = 1.2 \text{ მ}$$

$$b = 0.4 \text{ მ}$$

$$S_c = 0.16 \text{ მ}^2$$

$$D_{100} = 0.0011$$

$$\Phi = 0.03$$

$$T = 600 \text{ წმ}$$

გამოყენებული ნედლეულის სიმკვრივე- 1333 კგ/მ<sup>3</sup>

ქარის სიჩქარე ემისიის წყაროს წერტილში - 5 მ/წმ , ამიტომ

მტვრის მასიდან აეროზოლში გადასული მასის წილის კოეფიციენტი - 0.0044

$$M = 2.31 \times 0.01 \frac{10^3 \times [(3.14 + 1)(2 \times 1.2 \times 3.14 \times 0.4 + 0.16)] \times 0.0011 \times 1333 \times 0.0044 \times 0.03 \times 600 / (2 \times 1.2 / 9.8)^{0.5}}{600}$$

$$M = 0.029 \text{ გ/წმ}$$

ჩამტვირთველი მანქანის რეზერვუარის მოცულობა 6 მ<sup>3</sup>

სულ ჩასატვირთი საკვები - 7200 ტ/წელ.

გამოყენებული ნედლეულის სიმკვრივე- 1333 კგ/მ<sup>3</sup>

ერთი სილოსის შევსების დრო - 10 წთ

7200 ტ საკვების მოცულობა -  $7200 / 1.333 = 5400 \text{ მ}^3$

წლიური ჩატვირთვის დრო იქნება -

$$(5400/6) \times 10 / 60 = 150 \text{ სთ/წ}$$

წლიური ემისია -

$$\text{მტვერი} - 0.174 \times 150 \times 3600 / 1000000 = 0.094 \text{ ტ/წ}$$

### 6.1.7 კომბინირებული საკვების სილოსებში ჩატვირთვა ( გ-7 - გ-13 )

გამოიყენება კომბიკორმის ჩატვირთვის არაორგანიზებული ემისიის დაანგარიშების ანალოგიური მეთოდიკა ( 4 ) ,

$$M = K_1 \cdot K_2 \frac{10^3 \times S \times D_{100} \times p_{\text{H}} \times L \times \Phi \times N_1}{T},$$

სადაც

$$N_1 = \frac{T}{T}$$

tc

და

$$t_c = (2h/g)^{0,5}$$

$$S = (\pi+1)(2 \cdot h \cdot \pi \cdot b + S_c)$$

$$g = 9.8 \text{ მ/კვ.წმ}$$

$$K_1 = 2.31$$

$K_2 = 0.01$  რადგანაც ემისიის ობიექტს აქვს შემოსაზღვრა, რომელიც დახურულია ყველა მხრიდან.

$$h = 2.7 \text{ მ}$$

$$b = 0.4 \text{ მ}$$

$$S_c = 0.16 \text{ მ}^2$$

$$D_{100} = 0.0011$$

$$\Phi = 0.03$$

$$T = 600 \text{ წმ}$$

გამოყენებული ნედლეულის სიმკვრივე- 1333 კგ/მ<sup>3</sup>

ქარის სიჩქარე ემისიის წყაროს წერტილში - 5 მ/წმ , ამიტომ

მტვრის მასიდან აეროზოლში გადასული მასის წილის კოეფიციენტი - 0.0044

$$M = 2.31 \times 0.01 \frac{10^3 \times [(3.14+1)(2 \times 2.7 \times 3.14 \times 0.4 + 0.16)] \times 0.0011 \times 1333 \times 0.0044 \times 0.03 \times 600 / (2 \times 2.7 / 9.8)^{0.5}}{600}$$

$$M = 0.174 \text{ გ/წმ}$$

სულ საწარმოში არის 12 იდენტური სილოსი, აქედან ათი სილოსი გადანაწილებულია 2-2 ად ერთმატეთის გვერდით, 5 ფერმაზე, დარჩენილი ორი კი ცალცალკე, ჯამში მიიღება 7 ემისიის წერტილი.

სილოსები ერთდროულად არ ივსება

სილოსების ოდენობა - 12

სულ ჩასატვირთი საკვები - 7200 ტ/წელ.

გამოყენებული ნედლეულის სიმკვრივე- 1333 კგ/მ<sup>3</sup>

ერთი სილოსის მოცულობა - 5 მ<sup>3</sup>

ერთი სილოსის შევსების დრო - 10 წთ

7200 ტ საკვების მოცულობა -  $7200 / 1.333 = 5400 \text{ მ}^3$

წლიური ჩატვირთვის დრო იქნება -

$$(5400/5) \times 10 / 60 = 180 \text{ სთ/წ}$$



წლიური ემისია -

მტვერი-  $0.174 \times 180 \times 3600 / 1000000 = 0.113$  ტ/წ

1 სილოსის შევსებაზე პასუხი გავქვს 10 წუთი კვირაში 5 ჯერ, რაც გამოდის :  $52 \times 5 \times 10 = 2600$  წთ ანუ 44 სთ /წელი დახარჯული ერთი სილოსის შევსებაზე წლის განმავლობაში.

### 6.1.8 ღორის ფერმის შენობები ( გ-14 - გ-20 )

ემისიები ღორებისგან გაიანგარიშება ტექნიკური რეგლამენტი N 435 - ის დახმარებით ( 1 )

#### მესაქონლეობის და მეფრინველეობის ფერმები

პირუტყვის სახეობა	SNAP კოდი	ნაკელის ტიპი	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები მავნე ნივთიერებების მიხედვით (კგ/წ ერთ სულზე)				
			ამიაკი, NH <sub>3</sub>	აზოტის ოქსიდი, NO	NMVOC (ააონ)		მყარი ნაწილაკები, TSP
					სილოსებით კვება	სილოსებით კვების გარეშე	
სასუქი ღორი	100903	თხევადი	6,7	0,001	—	0,551	0,75
		მყარი	6,5	0,045			
დედა ღორი	100904	თხევადი	15,8	0,004	—	1,704	1,53
		მყარი	18,2	0,132			
		შენობის გარეთ	7,3	0			

N 435 რეგლამენტის მიხედვით დაიანგარიშება 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის მოხმარებისას ემისიები ტონებში ( 1 )

მავნე ნივთიერების დასახელება	აირადი სათბობი
	ბუნებრივი აირი, ტ
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0.0036
ნახშირჟანგი, CO	0.0089
ნახშირორჟანგი, CO <sub>2</sub>	2.0

### 6.1.8.1 ფერმა N 1 დედალორები და კერატები ( გ - 14 )

#### გაფრქვევები ღორებისგან:

ამ ფერმის მაქსიმალური დატვირთვა იქნება 270 დედალორი და 10 კერატი.

კერატის ემისიები დაანგარიშებულია N 435 რეგლამენტში მოცემული ემისიებიდან დედალორის გამოკვებისას, რადგან ამ უკანასკნელს გააჩნია მაქსიმალური მაჩვენებლები. შესაბამისად:

დედალორი:

$$\text{მტვერი} = 1.53 \times 270 / 1000 = 0.4131 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,004 \times 270 / 1000 = 0.0011 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 15.8 \times 270 / 1000 = 4.266 \text{ ტ/წ}$$

კერატი

$$\text{მტვერი} = 1.53 \times 10 / 1000 = 0.0153 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,004 \times 10 / 1000 = 0.0001 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 15.8 \times 10 / 1000 = 0.158 \text{ ტ/წ}$$

კვების შედეგად მიღებული ჯამური ემისიები ფერმიდან N 1 იქნება

$$\text{მტვერი} = 0.4284 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0.0012 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 4.424 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} = 0.4284 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.0136 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NO} = 0.0012 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00004 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NH}_3 = 4.424 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.1403 \text{ გ/წმ}$$

#### გაფრქვევები გამათბობლისგან:

არსებულ ფერმაში დაყენებულია JET MASTER -ის 70 კილოვატიანი 2 გამათბობელი და 4 ცალი 0.56 კილოვატიანი გამწოვი ვენტილატორი. ერთი გამათბობლის ბუნებრივი აირის მოხმარება საათში არის 6.1 მ<sup>3</sup>. გამათბობლები წელიწადში მუშაობს 2160 საათი.

ჯამური ბუნებრივი აირის მოხმარება ფერმისათვის იქნება -  $6.1 \times 2160 \times 2 = 26\,352$  მ<sup>3</sup>  
ემისია ფერმიდან იქნება :

$$\text{NO}_2 - 26\,352 / 1000 \times 0.0036 = 0.0949 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO} - 26\,352 / 1000 \times 0.0089 = 0.2345 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO}_2 - 26\,352 / 1000 \times 2 = 52.704 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO}_2 = 0.0949 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0030 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO} = 0.2345 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0074 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO}_2 = 52.704 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 1.6712 \text{ გ/წმ}$$

### 6.1.8.2 ფერმა N 2 დედალორები ( გ - 15 )

#### გაფრქვევები ღორებისგან:

მე-2 ფერმაში, სადაც მართო დედალორები იქნებიან, სულ 352

წლიური ემისია წელიწადში ფერმაში არის

$$\text{მტვერი} = 1.53 \times 352 / 1000 = 0.5386 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,004 \times 352 / 1000 = 0.0014 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 15.8 \times 352 / 1000 = 5.562 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} = 1.35 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.0171 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NO} = 0.0018 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00004 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NH}_3 = 12.06 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.1764 \text{ გ/წმ}$$

#### გაფრქვევები გამათბობლისგან:

არსებულ ფერმაში დაყენებულია JET MASTER -ის 33 კილოვატიანი 4 გამათბობელი და 4 ცალი 0.56 კილოვატიანი გამწოვი ვენტილატორი. ერთი გამათბობლის ბუნებრივი აირის მოხმარება საათში არის 3 მ<sup>3</sup>. გამათბობლები წელიწადში მუშაობს 2160 საათი.

ჯამური ბუნებრივი აირის მოხმარება ფერმისათვის იქნება -  $3 \times 2160 \times 4 = 25\,920 \text{ მ}^3$   
ემისია ფერმიდან იქნება :

$$\text{NO}_2 - 25\,920 / 1000 \times 0.0036 = 0.0933 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO} - 25\,920 / 1000 \times 0.0089 = 0.2307 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO}_2 - 25\,920 / 1000 \times 2 = 51.84 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO}_2 = 0.0933 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0030 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO} = 0.2307 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0073 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO}_2 = 51.84 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 1.6438 \text{ გ/წმ}$$

### 6.1.8.3 ფერმა N 3 დედალორები და გოჭები ( გ - 16 )

#### გაფრქვევები ღორებისგან :

მე-3 ფერმის მაქსიმალური დატვირთვა იქნება 126 დედალორი და 1694 გოჭი, შესაბამისი ემისიები იქნება:

#### დედალორი

$$\text{მტვერი} = 1.53 \times 126 / 1000 = 0.1928 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,004 \times 1800 / 1000 = 0.0005 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 15.8 \times 1800 / 1000 = 1.991 \text{ ტ/წ}$$

#### გოჭი

$$\text{მტვერი} = 0.375 \times 1694 / 1000 = 0.6353 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,0005 \times 1694 / 1000 = 0.0008 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 3.35 \times 1694 / 1000 = 5.675 \text{ ტ/წ}$$

კვების შედეგად მღებული ჯამური ემისიები N 3 ფერმიდან იქნება:

$$\text{მტვერი} = 0.8281 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0.0013 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 7.666 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} = 0.8281 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.0263 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NO} = 0.0013 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00004 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NH}_3 = 7.666 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.2431 \text{ გ/წმ}$$

#### გაფრქვევები გამათბობლისგან:

არსებულ ფერმაში დაყენებულია JET MASTER -ის 14 კილოვატიანი 10 გამათბობელი და 5 ცალი 0.56 კილოვატიანი გამწოვი ვენტილატორი. ერთი გამათბობლის ბუნებრივი აირის მოხმარება საათში არის 1.3 მ<sup>3</sup>. გამათბობლები წელიწადში მუშაობს 2160 საათი.

ჯამური ბუნებრივი აირის მოხმარება ფერმისათვის იქნება -  $1.3 \times 2160 \times 10 = 28\ 080$  მ<sup>3</sup>  
ემისია ფერმიდან იქნება :

$$\text{NO}_2 = 28\ 080 / 1000 \times 0.0036 = 0.1011 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO} = 28\ 080 / 1000 \times 0.0089 = 0.2500 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO}_2 = 28\ 080 / 1000 \times 2 = 56.16 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO}_2 = 0.1011 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0032 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO} = 0.2500 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0079 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO}_2 = 56.16 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 1.7808 \text{ გ/წმ}$$

#### 6.1.8.4 ფერმა N 4 გოჭები ( გ - 17 )

##### გაფრქვევები ღორებისგან:

გოჭების შემთხვევაში გაანგარიშებას ვახორციელებთ N 435 რეგლამენტიდან ერთი ღორის გამოკვების ემისიების მნიშვნელობების განახევრებით. ( 1 )

მე-4 ფერმა განკუთვნილია ასხლეტილი გოჭებისთვის, სადაც მაქსიმუმ განთავსდება 4452 გოჭი, შესაბამისად მათი კვებისას მიღებული ემისია იქნება:

$$\text{მტვერი} = ( 0.75 / 2 ) \times 4452 / 1000 = 1.6695 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = ( 0.001 / 2 ) \times 4452 / 1000 = 0.0022 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = ( 6.7 / 2 ) \times 4452 / 1000 = 14.9142 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} = 1.6695 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.0529 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NO} = 0.0022 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00007 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NH}_3 = 14.9142 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.4729 \text{ გ/წმ}$$

##### გაფრქვევები გამათბობლისგან:

არსებულ ფერმაში დაყენებულია JET MASTER -ის 33 კილოვატიანი 6 გამათბობელი და 16 ცალი 0.56 კილოვატიანი გამწოვი ვენტილატორი. ერთი გამათბობლის ბუნებრივი აირის მოხმარება საათში არის 3 მ<sup>3</sup>. გამათბობლები წელიწადში მუშაობს 2160 საათი.

ჯამური ბუნებრივი აირის მოხმარება ფერმისათვის იქნება - 3 x 2160 x 6 = 38 880 მ<sup>3</sup>  
ემისია ფერმიდან იქნება :

$$\text{NO}^2 - 38\ 880 / 1000 \times 0.0036 = 0.1400 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO} - 38\ 880 / 1000 \times 0.0089 = 0.3461 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO}^2 - 38\ 880 / 1000 \times 2 = 77.76 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO}_2 = 0.1400 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0044 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO} = 0.3461 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0110 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO}_2 = 77.76 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 2.4658 \text{ გ/წმ}$$

### 6.1.8.5 ფერმა N 5, N 6, N 7 - სასუქე ღორები ( გ -18, გ -19, გ - 20 )

გაფრქვევები ღორებისგან:

სამ ფერმაში ( 5, 6, 7 ) თითოეულში იქნება სასუქი ღორი მაქსიმალური დატვირთვით 1800 .

ერთ ფერმაზე ემისია გამოდის:

$$\text{მტვერი} = 0.75 \times 1800 / 1000 = 1.35 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,001 \times 1800 / 1000 = 0.0018 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 6.7 \times 1800 / 1000 = 12.06 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} = 1.35 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.0428 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NO} = 0.0018 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00006 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NH}_3 = 12.06 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.3824 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები გამათბობლისგან:

არსებული სამი ფერმა იდენტურია, სამივეში დაყენებულია JET MASTER -ის 33 კილოვატიანი 12 გამათბობელი და 18 ცალი 0.56 კილოვატიანი გამწოვი ვენტილატორი. ერთი გამათბობლის ბუნებრივი აირის მოხმარება საათში არის 3 მ<sup>3</sup>. გამათბობლები წელიწადში მუშაობს 2160 საათი.

N 435 რეგლამენტის მიხედვით 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის მოხმარებისას ემისიები ტონებში არის -

მავნე ნივთიერების დასახელება	აირადი სატბობი
	ბუნებრივი აირი, ტ
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0.0036
ნახშირჟანგი, CO	0.0089
ნახშირორჟანგი, CO <sub>2</sub>	2.0

ჯამური ბუნებრივი აირის მოხმარება ერთი ფერმისათვის იქნება - 3 x 2160 x 12 = 77 760 მ<sup>3</sup>  
ემისია ერთი ფერმიდან იქნება :

$$\text{NO}_2 - 77\ 760 / 1000 \times 0.0036 = 0.2800 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO} - 77\ 760 / 1000 \times 0.0089 = 0.6921 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{CO}_2 - 77\ 760 / 1000 \times 2 = 155.52 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO}_2 = 0.2800 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0089 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO} = 0.6921 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 0.0219 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{CO}_2 = 155.52 \times 1000000 / 8760 \times 60 \times 60 = 4.9315 \text{ გ/წმ}$$

### 6.1.9 ნაკელის ლაგუნა ( გ - 21 )

3.B ნაკელის მართვა 2016 სახელმძღვანელოს ( 3 ) თანახმად

E<sub>დამაზინებელი</sub> = AAP ცხოველის პოპულაცია × EF<sub>ემისია ერთ ცხოველზე</sub>

38

	სასუქი ღორი	დედაღორი
NH <sub>3</sub>	4	9
NO <sub>2</sub>	0.002	0.006
ააონ	0.551	1.704

ფერმების მაქსიმალური დატვირთვის მიხედვით გვაქვს,

5400 სასუქი ღორი

758 დედაღორი/კერატი

შესაბამისად, ემისიები დაიანგარიშება

სულ ამიაკი სასუქი ღორისთვის-  $5400 \times 4 / 1000 = 21.6$  ტ/წ  
 $21.6 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.6850$  გ/წმ

სულ ამიაკი დედაღორისთვის  $758 \times 9 / 1000 = 6.822$  ტ/წ  
 $6.822 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.2163$  გ/წმ

Sum = 0.9013 გ/წმ  
 $21.6 + 6.822 = 28.422$  ტ/წ

NO<sub>2</sub> სასუქი ღორისთვის-  $5400 \times 0.002 / 1000 = 0.0108$  ტ/წ  
 $0.0108 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00034$  გ/წმ

NO<sub>2</sub> დედაღორისთვის -  $758 \times 0.006 / 1000 = 0.0045$  ტ/წ  
 $0.0045 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00014$  გ/წმ

Sum = 0.00048 გ/წმ  
 $0.0054 + 0.003 = 0.0153$  ტ/წ

ააონ სასუქი ღორისთვის -  $5400 \times 0.551 / 1000 = 2.98$  ტ/წ  
 $2.98 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.095$  გ/წმ

ააონ დედალორისთვის -  $758 \times 1.704 / 1000 = 1.292$  ტ/წ  
 $1.292 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.041$  გ/წმ

Sum = 0.136 გ/წმ  
 $2.98 + 1.292 = 4.272$  ტ/წ

ნაკელის გაფანტვისას წარმოიქმნება დამატებითი ემისიებიც ( 3 )

$E_{\text{pollutant\_animal}} = AAP_{\text{animal}} \times EF_{\text{pollutant\_animal}}$  კგ

	სასუქი ღორი	დედალორი
NH <sub>3</sub>	2.7	6
NO <sub>2</sub>	0.002	0.006
ააონ	0.551	1.704

5400 სასუქი ღორსა და 758 დედალორ/კერატზე , ემისიები იქნება:

სულ ამიაკი სასუქი ღორისთვის-  $5400 \times 2.7 / 1000 = 13.5$  ტ/წ  
 $13.5 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.4281$  გ/წმ

სულ ამიაკი დედალორისთვის  $758 \times 6 / 1000 = 4.548$  ტ/წ  
 $4.548 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.1442$  გ/წმ

Sum =  $0.4281 + 0.1442 = 0.5723$  გ/წმ  
 $13.5 + 4.548 = 18.048$  ტ/წ

NO<sub>2</sub> სასუქი ღორისთვის-  $5400 \times 0.002 / 1000 = 0.0108$  ტ/წ  
 $0.0108 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00034$  გ/წმ

NO<sub>2</sub> დედალორისთვის -  $758 \times 0.006 / 1000 = 0.0045$  ტ/წ  
 $0.0045 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00014$  გ/წმ

Sum =  $0.00034 + 0.00014 = 0.00048$  გ/წმ  
 $0.0054 + 0.003 = 0.0153$  ტ/წ

ააონ სასუქი ღორისთვის -  $5400 \times 0.551 / 1000 = 2.98$  ტ/წ



$$2.98 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.095 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{ააონ დედალორისთვის} - 758 \times 1.704 / 1000 = 1.292 \text{ ტ/წ}$$

$$1.292 \times 10^6 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.041 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{Sum} = 0.095 + 0.041 = 0.136 \text{ გ/წმ}$$

$$2.98 + 1.292 = 4.272 \text{ ტ/წ}$$

### 6.1.10 კერატების კარანტინი ( გ - 22 )

კერატების კარანტინისათვის განკუთვნილ ნაგებობის მაქსიმალური დატვირთვა იქნება 30 კერატი.

წლიური ემისია დაანგარიშდება N 435 რეგლამენტის მიხედვით დედალორზე მოცემული ემისიების გამოყენებით, რადგანაც ამ უკანასკნელს მაქსიმალური მნიშვნელობები აქვს ( 1 )

$$\text{მტვერი} = 1.53 \times 30 / 1000 = 0.0459 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,004 \times 30 / 1000 = 0.00012 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 15.8 \times 30 / 1000 = 0.474 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} = 0.0459 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.0015 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NO} = 0.00012 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.000005 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NH}_3 = 0.474 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.0150 \text{ გ/წმ}$$

### 6.1.11 სასაკლავოს სადგომი ( გ - 23 )

ემისიები გაანგარიშდება N 435 რეგლამენტის მიხედვით ( 1 )  
სულ წლის განმავლობაში სასაკლავოზე დაიკვლება 19742 ღორი.

$$\text{მტვერი} = 0.75 \times 19742 / 1000 \times 365 \times 2 = 0.0203 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NO} = 0,001 \times 19742 / 1000 \times 365 \times 2 = 0.00003 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{NH}_3 = 6.7 \times 19742 / 1000 \times 365 \times 2 = 0.1812 \text{ ტ/წ}$$

$$\text{მტვერი} = 0.0203 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00064 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NO} = 0.00003 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.000001 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{NH}_3 = 0.1812 \times 1000000 / 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 0.00575 \text{ გ/წმ}$$

## 7 ლიტერატურა

1. დადგენილება N 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 რეგლამენტი
2. European environment agency - Technical guidance to prepare national emission inventories -EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 3.B Manure management 2019 (<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019> )
3. მარცვლეულის მეთოდიკა - РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ НЕОРГАНИЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ПЫЛИ НА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ЭЛЕВАТОРАХ, ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, 28 мая 2002 г. № 10
4. Установка для гранулирования-2, 3 საპასპორტე მონაცემები

## 8 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 8.1.-8.4.

**ცხრილი 8.1.** მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ინსინერაციის უბანი	გ-1	მილი	1	1	სასაკლავოს ინსინერატორი	1	3.564	1112	კადმიუმი, Cd	133	0.000148118
									სპილენძი, Cu	146	0.00030024
									ნიკელი, Ni	164	1.50E-05
									ვერცხლისწყალი, Hg	183	0.002682144
									ტყვია, Pb	184	0.00180144
									ქრომი, Cr	203	2.00E-05
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.06107362
									აზოტის ოქსიდი	304	0.009923132
									დარიშხანი, As	325	4.80E-06
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0.179054329

წარმოების, სამქროს, უბნის დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მაგნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	5.549267465
									ფორმალდეჰიდი	1325	0.002006404
									არორგანული მტვერი	2909	0.285851298
ინსინერაციის უბანი	გ-2	მილი	1	2	ფერმის ინსინერატორი	1	3.21	1000	კადმიუმი, Cd	133	0.0001332
									სპილენძი, Cu	146	0.00027
									ნიკელი, Ni	164	1.35E-05
									ვერცხლისწყალი, Hg	183	0.002412
									ტყვია, Pb	184	0.00162
									ქრომი, Cr	203	1.80E-05
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.05492232
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00892368
									დარიშხანი, As	325	4.32E-06
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0.16102008

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	4.99034844
									ფორმალდეჰიდი	1325	0.00180432
									არორგანული მტვერი	2909	0.25706052
საკვების დამზადების უბანი	გ-3	მილი	1	3	საქვაზე	1	6.575	2400	აზოტის დიოქსიდი	301	0.3456
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.864
									ნახშირბადის დიოქსიდი	co2	191.9808
საკვების დამზადების უბანი	გ-4	მილი	1	4	წისკვილი	1	7.7	2400	ააონ	416	0.06912
									არორგანული მტვერი	2909	0.003024
საკვების დამზადების უბანი	გ-5	არორგანიზებული	1	500	ნედლეული ს ჩატვირთვა ბუნკერში	1	0.023	8.45	არორგანული მტვერი	2909	0.0047151

წარმოების, სამქროს, უბნის დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მაგნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე- ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საკვების დამზადების უბანი	გ-6	მილი	1	5	საკვების ჩატვირთვა მზიდ ავტომანქანა ში	1	0.411	150	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.01566
ფერმები	გ-7	მილი	1	6	ფერმის საკვების სილოსი	2	0.154	40	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.025056
ფერმები	გ-8	მილი	1	7	ფერმის საკვების სილოსი	2	0.154	40	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.025056
ფერმები	გ-9	მილი	1	8	ფერმის საკვების სილოსი	2	0.154	40	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.025056
ფერმები	გ-10	მილი	1	9	ფერმის საკვების სილოსი	2	0.154	40	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.025056
ფერმები	გ-11	მილი	1	10	ფერმის საკვების სილოსი	1	0.08	20	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.012528
ფერმები	გ-12	მილი	1	11	ფერმის საკვების სილოსი	1	0.08	20	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.012528

წარმოების, სამქროს, უზნის დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მაგნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე- ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ფერმები	გ-13	მილი	1	12	ფერმის საკვების სილოსი	2	0.154	40	არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.025056
ფერმები	გ-14	მილი	1	13	ფერმა 1	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.094608
									ამიაკი, NH3	303	4.41504
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00126144
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.2333664
									არაორგანულ ი მტვერი	2909	0.4288896
									ნახშირბადის დიოქსიდი	co2	52.7029632
ფერმები	გ-15	მილი	1	14	ფერმა 2	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.094608
									ამიაკი, NH3	303	5.550336
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00126144
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.2302128

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									არაორგანული მტვერი	2909	0.536112
									ნახშირბადის დიოქსიდი	co2	51.8388768
ფერმები	გ-16	მილი	1	15	ფერმა 3	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.1009152
									ამიაკი, NH3	303	7.663248
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00126144
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.2491344
									არაორგანული მტვერი	2909	0.819936
									ნახშირბადის დიოქსიდი	co2	56.1593088
ფერმები	გ-17	მილი	1	16	ფერმა 4	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.1387584
									ამიაკი, NH3	303	14.916528



წარმოების, სამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე- ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00220752
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.346896
									არორგანულ ი მტვერი	2909	1.671408
									ნახშირბადის დიოქსიდი	co2	77.7614688
ფერმები	გ-18	მილი	1	17	ფერმა 5	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.2806704
									ამიაკი, NH3	303	12.046752
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00189216
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.6906384
									არორგანულ ი მტვერი	2909	1.356048
									ნახშირბადის დიოქსიდი	co2	155.519784

წარმოების, სამქროს, უზნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე- ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ფერმები	გ-19	მილი	1	18	ფერმა 6	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.2806704
									ამიაკი, NH3	303	12.046752
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00189216
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.6906384
									არორგანულ ი მტვერი	2909	1.356048
									ნახშირბადის დიოქსიდი	co2	155.519784
ფერმები	გ-20	მილი	1	19	ფერმა 7	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.2806704
									ამიაკი, NH3	303	12.046752
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00189216
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.6906384
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.6906384

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მაგნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი**	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									არაორგანული მტვერი	2909	1.356048
									ნახშირბადის დიოქსიდი	C501o2	155.519784
ნაკელის დაგროვების უბანი	გ-21	არაორგანიზებული	1	501	ნაკელის ლაგუნა	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.01513728
									ამიაკი, NH3	303	28.4233968
კარანტინი	გ-22	მილი	1	20	კერატების კარანტინი	1	24	8760	ამიაკი, NH3	303	0.47304
									აზოტის ოქსიდი	304	0.00015768
									არაორგანული მტვერი	2909	0.047304
სასაკლავოს უბანი	გ-23	მილი	1	21	სასაკლავოს სადგომი	1	24	8760	ამიაკი, NH3	303	0.181332
									აზოტის ოქსიდი	304	3.15E-05
									არაორგანული მტვერი	2909	0.02018304

ცხრილი 8.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, t <sup>o</sup> C		გ/წმ.	ტ/წ.	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
											ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
									X	Y	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	4	0.219	11.86	0.2739	398.7	0133	0.000037	0.0001481184	-10	139				
						0146	0.000075	0.00030024						
						0164	0.00000375	1.5012E-5						
						0183	0.00067	0.002682144						
						0184	0.00045	0.00180144						
						0203	0.000005	2.0016E-5						
						0301	0.0152562	0.06107361984						
						0304	0.0024788	0.00992313216						
						0325	0.0000012	4.80384E-6						
						0330	0.0447278	0.17905432896						
						0337	1.3862079	5.54926746528						
						1325	0.0005012	0.00200640384						
						2909	0.0714057	0.28585129824						
გ-2	4	0.219	11.86	0.2739	398.7	0133	0.000037	0.0001332	-44	107				

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მაგნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ						
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, t°C		გ/წმ.	ტ/წ.	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის				
											ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის		
									X	Y	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
						0146	0.000075	0.00027							
						0164	0.00000375	1.35E-5							
						0183	0.00067	0.002412							
						0184	0.00045	0.00162							
						0203	0.000005	1.8E-5							
						0301	0.0152562	0.05492232							
						0304	0.0024788	0.00892368							
						0325	0.0000012	4.32E-6							
						0330	0.0447278	0.16102008							
						0337	1.3862079	4.99034844							
						1325	0.0005012	0.00180432							
						2909	0.0714057	0.25706052							
გ-3	5	0.250	6.351	0.449	100	0301	0.04	0.3456	1	-244					
						0337	0.1	0.864							
						co2	22.22	191.9808							
გ-4	2	0.5	1.5	0.295	30	0416	0.008	0.06912	-6	-260					
						2909	0.00035	0.003024							

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მაგნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, t °C		გ/წმ.	ტ/წ.	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
											ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
									X	Y	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-5	2	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.155	0.0047151	-14	-242				
გ-6	2	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.029	0.01566	12	-235				
გ-7	3.7	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.174	0.025056	-47	82				
გ-8	3.7	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.174	0.025056	-49	51				
გ-9	3.7	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.174	0.025056	-50	15				
გ-10	3.7	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.174	0.025056	-16	-16				
გ-11	3.7	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.174	0.012528	-20	-65				
გ-12	3.7	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.174	0.012528	-9	-100				
გ-13	3.7	0.5	1.5	0.295	30	2909	0.174	0.025056	-11	-144				
გ-14	4	0.6	10.6	63	35	0301	0.0030	0.094608	12	-138				
						0303	0.140	4.41504						
						0304	0.00004	0.00126144						
						0337	0.0074	0.2333664						
						2909	0.0136	0.4288896						
						co2	1.6712	52.7029632						
გ-15	4	0.6	10.6	63	35	0301	0.0030	0.094608	14	-100				

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მაგნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ						
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, t°C		გ/წმ.	ტ/წ.	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის				
											ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის		
									X	Y	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
						0303	0.176	5.550336							
						0304	0.00004	0.00126144							
						0337	0.0073	0.2302128							
						2909	0.017	0.536112							
						co2	1.6438	51.8388768							
გ-16	4	0.6	10.6	63	35	0301	0.0032	0.1009152	15	-65					
						0303	0.243	7.663248							
						0304	0.00004	0.00126144							
						0337	0.0079	0.2491344							
						2909	0.026	0.819936							
						co2	1.7808	56.1593088							
გ-17	4	0.6	10.6	63	35	0301	0.0044	0.1387584	15	-33					
						0303	0.473	14.916528							
						0304	0.00007	0.00220752							
						0337	0.0110	0.346896							
						2909	0.053	1.671408							
						co2	2.4658	77.7614688							

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მაგნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, t °C		გ/წმ.	ტ/წ.	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-18	4	0.6	10.6	63	35	0301	0.0089	0.2806704	0	0				
						0303	0.382	12.046752						
						0304	0.00006	0.00189216						
						0337	0.0219	0.6906384						
						2909	0.043	1.356048						
						co2	4.9315	155.519784						
გ-19	4	0.6	10.6	63	35	0301	0.0089	0.2806704	1	29				
						0303	0.382	12.046752						
						0304	0.00006	0.00189216						
						0337	0.0219	0.6906384						
						2909	0.043	1.356048						
						co2	4.9315	155.519784						
გ-20	4	0.6	10.6	63	35	0301	0.0089	0.2806704	-2	68				
						0303	0.382	12.046752						
						0304	0.00006	0.00189216						
						0337	0.0219	0.6906384						
						0337	0.0219	0.6906384						



მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მაგნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ						
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, t °C		გ/წმ.	ტ/წ.	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის				
															X
									X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
						2909	0.043	1.356048							
						co2	4.9315	155.519784							
გ-21	2	1	3.5	5	25	0301	0.00048	0.01513728	69	-329					
						0303	0.9013	28.4233968							
გ-22	4	0.6	10.6	3.5	35	0303	0.0150	0.47304	-16	-342					
						0304	0.000005	0.00015768							
						2909	0.0015	0.047304							
გ-23	4	0.56	10.6	3.5	35	0303	0.00575	0.181332	59	118					
						0304	0.000001	3.1536E-5							
						2909	0.00064	0.02018304							

ცხრილი 8.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავენე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავენე 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
004	გ-4	2909	ციკლონი	1	0.03	0,00035	99.0	99.00

**ცხრილი 8.4.** ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავენე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროები	მათ შორის		გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავენე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავენე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით
კოდი	დასახელება	იდან წარმოქმნილი მავენე ნივთიერებათა რაოდენობა	გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვედრად გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყარო				

		(სვ.4+სვ. 6)		დან					(სვ.7/ს 3.3)X10 0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	აზოტის დიოქსიდი	7.595769 6	7.595769 6	-	-	-	-	7.595769 6	0,00
0303	ამიაკი, NH3	70.00732 8	70.00732 8	-	-	-	-	70.00732 8	0,00
0304	აზოტის ოქსიდი	0.011668 32	0.011668 32	-	-	-	-	0.011668 32	0,00
0416	ააონ	0.186624	0.186624	-	-	-	-	0.186624	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	20.20023 36	20.20023 36	-	-	-	-	20.20023 36	0,00
290 9	არაორგანულ ი მტვერი	<i>7.979370 3</i>	7.6913	7.6714	0.288	0.2852	0.2852	<i>7.694170 3</i>	96,42
Co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	<i>4206.212 0928</i>	<i>4206.212 0928</i>	-	-	-	-	<i>4206.212 0928</i>	0,00

**ცხრილი 8.5** მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე

1	2	3
0133 კადმიუმი, Cd	<0.05	<0.05
0146 სპილენძი, Cu	<0.05	<0.05
0164 ნიკელი, Ni	<0.05	<0.05
0183 ვერცხლისწყალი, Hg	<0.05	<0.05
0184 ტყვია, Pb	<0.05	<0.05
0203 ქრომი, Cr	<0.05	<0.05
0301 აზოტის დიოქსიდი	<0.05	<0.05
0303 ამიაკი, NH <sub>3</sub>	<0.05	0.077
0304 აზოტის ოქსიდი	<0.05	<0.05
0325 დარიშხანი, As	<0.05	<0.05
0330 გოგირდის დიოქსიდი	<0.05	<0.05
0337 ნახშირბადის ოქსიდი	<0.05	<0.05
0416 ააონ	<0.05	<0.05
1325 ფორმალდეჰიდი	<0.05	<0.05
2909 არაორგანული მტვერი	0.151	0.228

ცხრილი 8.6 ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2020-2025 წლებისთვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
<i>კადმიუმი, Cd</i>			
სასაკლავოს ინსინირატორი	გ-1	0.000037	0.0001481184

ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.000037	0.0001332
<i>სპილენძი, Cu</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.000075	0.00030024
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.000075	0.00027
<i>ნიკელი, Ni</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.00000375	1.5012E-5
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.00000375	1.35E-5
<i>ვერცხლისწყალი, Hg</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.00067	0.002682144
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.00067	0.002412
<i>ტყვია, Pb</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.00045	0.00180144
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.00045	0.00162
<i>ქრომი, Cr</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.000005	2.0016E-5
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.000005	1.8E-5
<i>აზოტის დიოქსიდი</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.0152562	0.06107361984
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.0152562	0.05492232
საქვაბუ	გ-3	0.04	0.3456
ფერმა 1	გ-14	0.0030	0.094608
ფერმა 2	გ-15	0.0030	0.094608
ფერმა 3	გ-16	0.0032	0.1009152
ფერმა 4	გ-17	0.0044	0.1387584
ფერმა 5	გ-18	0.0089	0.2806704
ფერმა 6	გ-19	0.0089	0.2806704

ფერმა 7	გ-20	0.0089	0.2806704
ნაკელის ლაგუნა	გ-21	0.00048	0.01513728
<i>ამიაკი, NH3</i>			
ფერმა 1	გ-14	0.140	4.41504
ფერმა 2	გ-15	0.176	5.550336
ფერმა 3	გ-16	0.243	7.663248
ფერმა 4	გ-17	0.473	14.916528
ფერმა 5	გ-18	0.382	12.046752
ფერმა 6	გ-19	0.382	12.046752
ფერმა 7	გ-20	0.382	12.046752
ნაკელის ლაგუნა	გ-21	0.9013	28.4233968
კერატების კარანტინი	გ-22	0.0150	0.47304
სასაკლავოს სადგომი	გ-23	0.00575	0.181332
<i>აზოტის ოქსიდი</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.0024788	0.00992313216
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.0024788	0.00892368
ფერმა 1	გ-14	0.00004	0.00126144
ფერმა 2	გ-15	0.00004	0.00126144
ფერმა 3	გ-16	0.00004	0.00126144
ფერმა 4	გ-17	0.00007	0.00220752
ფერმა 5	გ-18	0.00006	0.00189216
ფერმა 6	გ-19	0.00006	0.00189216
ფერმა 7	გ-20	0.00006	0.00189216
კერატების კარანტინი	გ-22	0.000005	0.00015768
სასაკლავოს სადგომი	გ-23	0.000001	3.1536E-5
<i>დარიშხანი, As</i>			

სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.0000012	4.80384E-6
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.0000012	4.32E-6
<i>გოგირდის დიოქსიდი</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.0447278	0.17905432896
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.0447278	0.16102008
<i>ნახშირბადის ოქსიდი</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	1.3862079	5.54926746528
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	1.3862079	4.99034844
საქვაბე	გ-3	0.1	0.864
ფერმა 1	გ-14	0.0074	0.2333664
ფერმა 2	გ-15	0.0073	0.2302128
ფერმა 3	გ-16	0.0079	0.2491344
ფერმა 4	გ-17	0.0110	0.346896
ფერმა 5	გ-18	0.0219	0.6906384
ფერმა 6	გ-19	0.0219	0.6906384
ფერმა 7	გ-20	0.0219	0.6906384
ფერმა 7	გ-20	0.0219	0.6906384
<i>ააონ</i>			
წისქვილი	გ-4	0.008	0.06912
<i>ფორმალდეჰიდი</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.0005012	0.00200640384
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.0005012	0.00180432
<i>არაორგანული მტვერი</i>			
სასაკლავოს ინსინერატორი	გ-1	0.0714057	0.28585129824
ფერმის ინსინერატორი	გ-2	0.0714057	0.25706052
წისქვილი	გ-4	0.00035	0.003024

ნედლეულის ჩატვირთვა ბუნკერში	გ-5	0.155	0.0047151
საკვების ჩატვირთვა მზიდ ავტომანქანაში	გ-6	0.029	0.01566
ფერმის საკვების სილოსი	გ-7	0.174	0.025056
ფერმის საკვების სილოსი	გ-8	0.174	0.025056
ფერმის საკვების სილოსი	გ-9	0.174	0.025056
ფერმის საკვების სილოსი	გ-10	0.174	0.025056
ფერმის საკვების სილოსი	გ-11	0.174	0.012528
ფერმის საკვების სილოსი	გ-12	0.174	0.012528
ფერმის საკვების სილოსი	გ-13	0.174	0.025056
ფერმა 1	გ-14	0.0136	0.4288896
ფერმა 2	გ-15	0.017	0.536112
ფერმა 3	გ-16	0.026	0.819936
ფერმა 4	გ-17	0.053	1.671408
ფერმა 5	გ-18	0.043	1.356048
ფერმა 6	გ-19	0.043	1.356048
ფერმა 7	გ-20	0.043	1.356048
კერატების კარანტინი	გ-22	0.0015	0.047304
სასაკლავოს სადგომი	გ-23	0.00064	0.02018304
<i>ნახშირბადის დიოქსიდი</i>			
საქვებზე	გ-3	22.22	191.9808
ფერმა 1	გ-14	1.6712	52.7029632
ფერმა 2	გ-15	1.6438	51.8388768
ფერმა 3	გ-16	1.7808	56.1593088
ფერმა 4	გ-17	2.4658	77.7614688



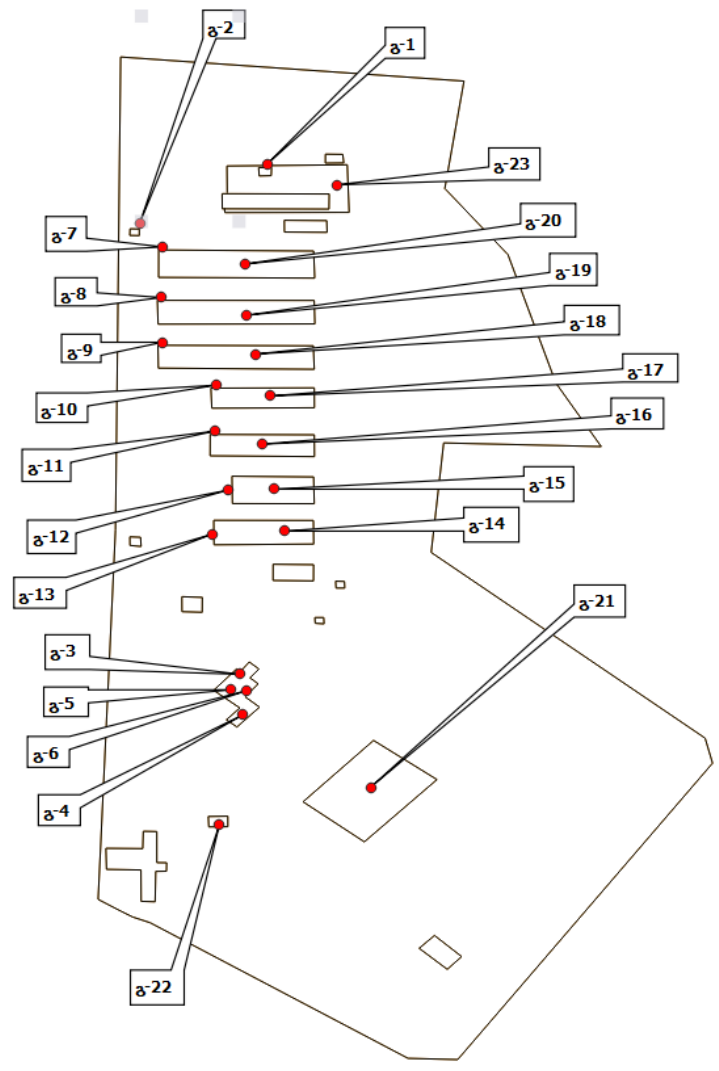
ფერმა 5	გ-18	4.9315	155.519784
ფერმა 6	გ-19	4.9315	155.519784
ფერმა 7	გ-20	4.9315	155.519784

*ცხრილი 8.7 ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის*

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2020-2025 წლებისთვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3
კადმიუმი, Cd	0.000074	0.000281
სპილენძი, Cu	0.000150	0.000570
ნიკელი, Ni	0.000008	0.000029
ვერცხლისწყალი, Hg	0.001340	0.005094
ტყვია, Pb	0.000900	0.003421
ქრომი, Cr	0.000010	0.000038
აზოტის დიოქსიდი	0.111	1.748
ამიაკი, NH <sub>3</sub>	3.100	97.763
აზოტის ოქსიდი	0.005	0.031
დარიშხანი, As	0.0000024	0.0000091
გოგირდის დიოქსიდი	0.089	0.340
ნახშირბადის ოქსიდი	2.994	15.226
ააონ	0.008	0.069
ფორმალდეჰიდი	0.001	0.004
არაორგანული მტვერი	1.786	8.309
ნახშირბადის დიოქსიდი	-	897.003

### 9 დანართები

#### 9.1 ფერმის გენ-გეგმა



9.2 ფერმის სიტუაციური გეგმა



## 9.3 ინსტრუქტორი IZHTEL-2000 -ის ემისიები

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»**  
**Испытательная лаборатория Восточного отдела**

143980, Московская область, г.о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок,15, комн.606  
 тел/факс 522-09-13, 522-07-28, 8-925-96-001-63 E-mail: VostokMKSIAC@yandex.ru

Аттестат аккредитации RA.RU. 22 ЭК  
 Дата внесения в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
 начальник Восточного отдела  
 ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»   
**Бондаренко М.В.**

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ**  
 № 0372/1 ПрВ от 26 июня 2017 г.  
 ( на 2-х страницах)

1. Наименование заказчика: **ООО ПО "Ижтел"**,  
 2. Наименование и адрес объекта отбора проб: **ООО ПО "Ижтел"**,  
 г. Ижевск, улица Новосмирновская, дом 6  
 3. Объект исследования: **промышленные выбросы**  
 4. Дата и время проведения измерений: **15.06.2017 г., 10.20**  
 5. Место проведения измерений: **№ 0372/1-цех №1, инсинератор «IZHTEL-2000»**  
 6. Метеорологические условия отбора проб: **T =21,8° С, P атм.=738 мм рт ст., влажность 63,0 %**  
 7. Дополнительные сведения: **замеры проводились в условиях максимальной нагрузки установки при утилизации смеси нефтепродуктов, собранных при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов**  
 8. Представитель лаборатории: **инженер 1-ой категории Бондаренко С.В.**  
 9. Дата начала и окончания анализа: **15.06.2017 г. -19.06.2017 г.**  
 10. Представитель предприятия: **директор ООО ПО «Ижтел» Миронова О.А.**

11. Средства измерений: **ГА «Тесто 350-XL» (з/н 01713209/907, свидетельство о поверке № 1408843 действительно до 22.09.2017 г.), трубка пневмометрическая НИИОГАЗ (з/н 3511, свидетельство о поверке № СП 1418105 действительно до 21.09.2017 г.), барометр-анероид БАММ-1 (з/н 1596, свидетельство о поверке № 1556981 действительно до 23.01.2018), ПУ-43 (з/н 137, свидетельство о поверке № СП 1544132 действительно до 23.01.2018 г.), весы лабораторные электронные Adventurer Pro мод. AV264C зав. № 8329410258, свидетельство о поверке № AA5197317, действительно до 11.05.2018 г., пробоотборные пакеты «ПП-1-5,0» ООО НПФ «Экан», пробоотборный компрессор «ПК-1», ГА «ГАНК-4» (з/н 683, свидетельство о поверке № D93581153 действительно до 29.06.17), спектрометр атомно-абсорбционный А-2 зав. № 17-0998-01-0179-00.114, свидетельство о поверке № AA 3365315/01168 действительно до 05.03.2018 г.**

Номер источника, контрольной точки	Параметры источника загрязнения атмосферы, м		Параметры газовой смеси на выходе из источника загрязнения атмосферы		
	Высота	Диаметр устья	Скорость, м/сек	Объемный расход, м <sup>3</sup> /сек	Т ср. значение, °С
-	3,6	0,273	11,86	0,2739	398,7

Место отбора	№ источника	Загрязняющее вещество	Результат КХА			НД на МИ	Погрешность МИ при P=0,95%
			№ пробы	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Величина выброса, г/сек		
Цех №1, инсинератор «IZHTEL-2000», технологическое отверстие	1	Оксиды азота суммарно	1	67,00	-	1	8
			2	72,25	-		
			3	69,50	-		
			Ср. значение		64,75		
	1	Азота диоксид*	1	53,6	0,01468104	1	1
			2	57,8	0,01583142		
			3	55,6	0,01522884		
			Ср. значение		55,7		
	1	Азота оксид*	1	8,71	0,00238567	1	1
			2	9,39	0,00257192		
			3	9,04	0,00247606		
			Ср. значение		9,05		522610

ООО ИЖТЭЛ-2000, тел. +7 (855) 223-8847, www.izhtel2000.ru, г.Ижевск, ул. Космонавтов, 10



Продолжение протокола №№ 0372/1 от 26 июня 2017 г.

Место отбора	№ источника	Загрязняющее вещество	Результат КХА			НД на МИ	Погрешность МИ при P=0,95, %	
			№ пробы	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Величина выброса, г/сек			
1	2	3	4	5	6	7	8	
Цех №1, инсинератор «IZHTEL-2000», технологическое отверстие	-	Углерода оксид	1	4867,0	1,33307130	1		
			2	5230,0	1,43249700			
			3	5086,0	1,39305540			
		Ср. значение		5061,0	1,38620790			
		Сера диоксид	1	154,6	0,04234494			
			2	172,0	0,04711080			
			3	163,4	0,04475526			
		Ср. значение		163,3	0,04472787			
		Взвешенные вещества (включая сажу)	1	237,0	0,06491430			2
			2	294,0	0,08052660			
			3	251,0	0,06874890			
		Ср. значение		260,7	0,07140573			
		Фенол	1	0,114	0,00003122			3
			2	0,097	0,00002657			
			3	0,106	0,00002903			
		Ср. значение		0,106	0,00002903			
		Формальдегид	1	1,72	0,00047111			3
			2	1,94	0,00053137			
			3	1,83	0,00050124			
		Ср. значение		1,83	0,00050124			
		Марганец	1	0,019	0,00000520			4
2	0,024		0,00000657					
3	0,021		0,00000575					
Ср. значение		0,021	0,00000575					

\* Расчет проводился согласно Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч. Гидрометеоиздат, 1999 г.

\*\* Погрешность определяемых характеристик соответствует методике измерений и указывается по требованию Заказчика.

\*\*\* Протокол КХА без разрешения ИЛ воспроизводить запрещается.

\*\*\*\* № протокола соответствует № пробы.

НД на МИ

1	Инструкция к ГА «Testo 350-XL»
2	ПНД Ф 12.1.2-99 Методические рекомендации по отбору проб при определении концентраций взвешенных частиц (пыли) в выбросах промышленных предприятий.
3	ФР.1.31.2011.11325 (изд. 2011) Методика измерений массовой концентрации вредных веществ в промышленных выбросах газоанализатором ГАНК-4.
4	М-01В/2011 Методика измерения массовой концентрации металлов в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу и в воздухе рабочей зоны промышленных предприятий.

Заведующий лабораторией

И.В. Гаджиева

#### 9.4 გაფრქვევის პარამეტრები

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №408 დადგენილების "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის " და ОНД-86 "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" მიხედვით.

**ცხრილი 9.1** მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს

მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	23.3
წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0
ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს.	17

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ. კოეფ. *	ფონური კონცენტრაცია
		რეგლამენტის მიხედვით				გათვალისწინება
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ.მაქს.ერთჯერადი	5	5	1	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი	ზღვ.მაქს.ერთჯერადი	0.2	0.2	1	არა
0304	აზოტის ოქსიდი	ზღვ.მაქს.ერთჯერადი	0.4	0.4	1	არა
2909	არაორგანული მტვერი	ზღვ.მაქს.ერთჯერადი	0.5	0.5	1	არა
0303	ამიაკი, NH <sub>3</sub>	ზღვ.მაქს.ერთჯერადი	0.2	0.2	1	არა
0416	ააონ	ზღვ.მაქს.ერთჯერადი	30	30	1	არა
0133	კადმიუმი, Cd	ზღვ.საშ.დღ	0.003	0.003	1	არა
0146	სპილენძი, Cu	ზღვ.საშ.დღ	0.02	0.02	1	არა
0164	ნიკელი, Ni	ზღვ.საშ.დღ	0.01	0.01	1	არა
0183	ვერცხლისწყალი, Hg	ზღვ.საშ.დღ	0.003	0.003	1	არა
0184	ტყვია, Pb	ზღვ.მაქს.ერთჯერადი	0.001	0.001	1	არა
0203	ქრომი, Cr	ზღვ.საშ.დღ	0.015	0.015	1	არა
0325	დარიშხანი, As	ზღვ.საშ.დღ	0.03	0.03	1	არა

0330	გოგირდის დიოქსიდი	ზდკ.მაქს.ერთჯერადი	0.5	0.5	1	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	ზდკ.მაქს.ერთჯერადი	0.035	0.035	1	არა

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. N	საამქ. N	წყაროს N	წყაროს დას.	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამტერი (მ)	აირ-ჰაერ. ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაერ. ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაერ. ნარევის ტემპერატ (°C)	რელიეფის კოეფიციენტი	კოორდ. X1 ღერძი	კოორდ. Y1 ღერძი	კოორდ. X2 ღერძი	კოორდ. Y2 ღერძი	წყაროს სიგამე (მ)
%	0	0	1	ახალი წყარო	1	1	4	0.219	0.2739	11.86	398.7	1	-10	139	-10	139	0

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um
0133	კადმიუმი, Cd	0.000037	0.0001481184	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0146	სპილენძი, Cu	0.000075	0.00030024	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0164	ნიკელი, Ni	0.00000375	1.5012E-5	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0183	ვერცხლისწყალი, Hg	0.00067	0.002682144	1	0.3333333333333333	57.087	1.957	0.3333333333333333	56.314	1.918
0184	ტყვია, Pb	0.00045	0.00180144	1	1	57.087	1.957	1	56.314	1.918
0203	ქრომი, Cr	0.000005	2.0016E-5	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0152562	0.06107361984	1	0.145	57.087	1.957	0.145	56.314	1.918



0304	აზოტის ოქსიდი	0.0024788	0.00992313216	1	0.0125	57.087	1.957	0.0125	56.314	1.918
0325	დარიშხანი, As	0.0000012	4.80384E-6	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0447278	0.17905432896	1	0.168	57.087	1.957	0.17	56.314	1.918
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.3862079	5.54926746528	1	0.5186	57.087	1.957	0.5242	56.314	1.918
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0005012	0.00200640384	1	0.028571428571429	57.087	1.957	0.028571428571429	56.314	1.918
2909	არარეგულარი მტვერი	0.0714057	0.28585129824	1	0.268	57.087	1.957	0.27	56.314	1.918

%	0	0	2	ახალი წყარო	1	1	4	0.219	0.2739	11.86	398.7	1	-44	107	-44	107	0
---	---	---	---	-------------	---	---	---	-------	--------	-------	-------	---	-----	-----	-----	-----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0133	კადმიუმი, Cd	0.000037	0.0001332	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0146	სპილენძი, Cu	0.000075	0.00027	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0164	ნიკელი, Ni	0.00000375	1.35E-5	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0183	ვერცხლისწყალი, Hg	0.00067	0.002412	1	0.3333333333333333	57.087	1.957	0.3333333333333333	56.314	1.918
0184	ტყვია, Pb	0.00045	0.00162	1	1	57.087	1.957	1	56.314	1.918
0203	ქრომი, Cr	0.000005	1.8E-5	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0152562	0.05492232	1	0.145	57.087	1.957	0.145	56.314	1.918
0304	აზოტის ოქსიდი	0.0024788	0.00892368	1	0.0125	57.087	1.957	0.0125	56.314	1.918
0325	დარიშხანი, As	0.0000012	4.32E-6	1	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0447278	0.16102008	1	0.168	57.087	1.957	0.17	56.314	1.918
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.3862079	4.99034844	1	0.5186	57.087	1.957	0.5242	56.314	1.918
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0005012	0.00180432	1	0.028571428571429	57.087	1.957	0.028571428571429	56.314	1.918
2909	არარეგულარი მტვერი	0.0714057	0.25706052	1	0.268	57.087	1.957	0.27	56.314	1.918

%	0	0	3	ახალი წყარო	1	1	5	0.250	0.449	6.351	100	1	1	-244	1	-244	0
---	---	---	---	-------------	---	---	---	-------	-------	-------	-----	---	---	------	---	------	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.04	0.3456	1	0.41	48.341	1.351	0.455	45.523	1.237
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.1	0.864	1	0.0408	48.341	1.351	0.0454	45.523	1.237

				ნახშირბადის დიოქსიდი													
				22.22	191.9808			1	INF	48.341	1.351	INF	45.523	1.237			
%	0	0	4	ახალი წყარო	1	1	2	0.5	0.295	1.5	30	1	-6	-260	-6	-260	0
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)			F	ზაფხ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	
0416	ააონ			0.008	0.06912			1	0.0058666666666667		16.8	1.067	0.0089		12.638	0.647	
2909	არაორგანული მტვერი			0.00035	0.003024			1	0.016		16.8	1.067	0.024		12.638	0.647	
%	0	0	5	ახალი წყარო	1	1	2	0.5	0.295	1,5	30	1	-14	-242	-14	-242	0
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)			F	ზაფხ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	
2909	არაორგანული მტვერი			0.155	0.0047151			1	8.08		15.323	1.067	12.852		11.162	0.647	
%	0	0	6	ახალი წყარო	1	1	2	0.5	0.295	1.5	30	1	12	-235	12	-235	0
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)			F	ზაფხ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	
2909	არაორგანული მტვერი			0.029	0.01566			1	1.274		16.8	1.067	1.934		12.638	0.647	
%	0	0	7	ახალი წყარო	1	1	3.7	0.5	0.295	1.5	30	1	-47	82	-47	82	0
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)			F	ზაფხ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	
2909	არაორგანული მტვერი			0.174	0.025056			1	3.292		22.151	0.869	5.1		15.885	0.527	
%	0	0	8	ახალი წყარო	1	1	3.7	0.5	0.295	1.5	30	1	-49	51	-49	51	0
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)			F	ზაფხ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	
2909	არაორგანული მტვერი			0.174	0.025056			1	3.292		22.151	0.869	5.1		15.885	0.527	
%	0	0	9	ახალი წყარო	1	1	3.7	0.5	0.295	1.5	30	1	-50	15	-50	15	0
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)			F	ზაფხ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ		Xm	Um	
2909	არაორგანული მტვერი			0.174	0.025056			1	3.292		22.151	0.869	5.1		15.885	0.527	

%	0	0	10	ახალი წყარო	1	1	3.7	0.5	0.295	1.5	30	1	-16	-16	-16	-16	0
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	-----	-------	-----	----	---	-----	-----	-----	-----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2909	არაორგანული მტვერი	0.174	0.025056	1	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527

%	0	0	11	ახალი წყარო	1	1	3.7	0.5	0.295	1.5	30	1	-20	-65	-20	-65	0
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	-----	-------	-----	----	---	-----	-----	-----	-----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2909	არაორგანული მტვერი	0.174	0.012528	1	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527

%	0	0	12	ახალი წყარო	1	1	3.7	0.5	0.295	1.5	30	1	-9	-100	-9	-100	0
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	-----	-------	-----	----	---	----	------	----	------	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2909	არაორგანული მტვერი	0.174	0.012528	1	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527

%	0	0	13	ახალი წყარო	1	1	3.7	0.5	0.295	1.5	30	1	-11	-144	-11	-144	0
---	---	---	----	-------------	---	---	-----	-----	-------	-----	----	---	-----	------	-----	------	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2909	არაორგანული მტვერი	0.174	0.025056	1	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527

%	0	0	14	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	63	10.6	35	1	12	-138	12	-138	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	----	------	----	---	----	------	----	------	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0030	0.094608	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0303	ამიაკი, NH3	0.140	4.41504	1	0.025	154.016	12.348	0.01	161.13	12.123
0304	აზოტის ოქსიდი	0.00004	0.00126144	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0074	0.2333664	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
2909	არაორგანული მტვერი	0.0136	0.4288896	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	1.6712	52.7029632	1	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

%	0	0	15	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	63	10.6	35	1	14	-100	14	-100	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	----	------	----	---	----	------	----	------	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0030	0.094608	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0303	ამიაკი, NH3	0.176	5.550336	1	0.03	154.016	12.348	0.015	161.13	12.123
0304	აზოტის ოქსიდი	0.00004	0.00126144	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0073	0.2302128	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
2909	არაორგანული მტვერი	0.017	0.536112	1	0.002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	1.6438	51.8388768	1	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

%	0	0	16	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	63	10.6	35	1	15	-65	15	-65	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	----	------	----	---	----	-----	----	-----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0032	0.1009152	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0303	ამიაკი, NH3	0.243	7.663248	1	0.045	154.016	12.348	0.02	161.13	12.123
0304	აზოტის ოქსიდი	0.00004	0.00126144	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0079	0.2491344	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
2909	არაორგანული მტვერი	0.026	0.819936	1	0.002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	1.7808	56.1593088	1	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

%	0	0	17	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	63	10.6	35	1	15	-33	15	-33	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	----	------	----	---	----	-----	----	-----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0044	0.1387584	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0303	ამიაკი, NH3	0.473	14.916528	1	0.085	154.016	12.348	0.04	161.13	12.123
0304	აზოტის ოქსიდი	0.00007	0.00220752	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0110	0.346896	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123

2909	არაორგანული მტვერი	0.053	1.671408	1	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	2.4658	77.7614688	1	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

%	0	0	18	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	63	10.6	35	1	0	0	0	0	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	----	------	----	---	---	---	---	---	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0089	0.2806704	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0303	ამიაკი, NH3	0.382	12.046752	1	0.065	154.016	12.348	0.03	161.13	12.123
0304	აზოტის ოქსიდი	0.00006	0.00189216	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0219	0.6906384	1	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
2909	არაორგანული მტვერი	0.043	1.356048	1	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	4.9315	155.519784	1	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

%	0	0	19	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	63	10.6	35	1	1	29	1	29	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	----	------	----	---	---	----	---	----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0089	0.2806704	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0303	ამიაკი, NH3	0.382	12.046752	1	0.065	154.016	12.348	0.03	161.13	12.123
0304	აზოტის ოქსიდი	0.00006	0.00189216	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0219	0.6906384	1	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
2909	არაორგანული მტვერი	0.043	1.356048	1	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	4.9315	155.519784	1	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

%	0	0	20	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	63	10.6	35	1	-2	68	-2	68	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	----	------	----	---	----	----	----	----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0089	0.2806704	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123

0303	ამიაკი, NH3	0.382	12.046752	1	0.065	154.016	12.348	0.03	161.13	12.123
0304	აზოტის ოქსიდი	0.00006	0.00189216	1	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0219	0.6906384	1	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0219	0.6906384	1	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
2909	არაორგანული მტვერი	0.043	1.356048	1	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
co2	ნახშირბადის დიოქსიდი	4.9315	155.519784	1	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

%	0	0	21	ახალი წყარო	1	1	2	1	5	3.5	25	1	69	-329	69	-329	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	---	---	-----	----	---	----	------	----	------	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.00048	0.01513728	1	0	53.758	6.007	0	45.941	1.053
0303	ამიაკი, NH3	0.9013	28.4233968	1	1.62	53.758	6.007	0.4	45.941	1.053

%	0	0	22	ახალი წყარო	1	1	4	0.6	3.5	10.6	35	1	-16	-342	-16	-342	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	-----	-----	------	----	---	-----	------	-----	------	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0303	ამიაკი, NH3	0.0150	0.47304	1	0.005	95.143	4.712	0.005	83.593	1.411
0304	აზოტის ოქსიდი	0.000005	0.00015768	1	0	95.143	4.712	0	83.593	1.411
2909	არაორგანული მტვერი	0.0015	0.047304	1	0	95.143	4.712	0	83.593	1.411

%	0	0	23	ახალი წყარო	1	1	4	0.56	3.5	10.6	35	1	59	118	59	118	0
---	---	---	----	-------------	---	---	---	------	-----	------	----	---	----	-----	----	-----	---

ნივთ.კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წელი)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
0303	ამიაკი, NH3	0.00575	0.181332	1	0.005	93.888	4.621	0	82.327	1.411
0304	აზოტის ოქსიდი	0.000001	3.1536E-5	1	0	93.888	4.621	0	82.327	1.411
2909	არაორგანული მტვერი	0.00064	0.02018304	1	0	93.888	4.621	0	82.327	1.411

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით  
(წყარო ფონის გაუთვალისწინებლად)  
განგარიშებულია ზაფხულის ყველაზე ცხელი თვის და ზამთრის წყველაზე ცივი თვის საშუალო  
ტემპერატურებისთვის)

ნივთიერება: 0133 კადმიუმი, Cd

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.000037	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
2	0.000037	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918

ნივთიერება: 0146 სპილენძი, Cu

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.000075	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
2	0.000075	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918

ნივთიერება: 0164 ნიკელი, Ni

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.00000375	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
2	0.00000375	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი, Hg

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.00067	2	0.3333333333333333	57.087	1.957	0.3333333333333333	56.314	1.918
2	0.00067	2	0.3333333333333333	57.087	1.957	0.3333333333333333	56.314	1.918

ნივთიერება: 0184 ტყვია, Pb



წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.00045	2	1	57.087	1.957	1	56.314	1.918
2	0.00045	2	1	57.087	1.957	1	56.314	1.918

ნივთიერება: 0203 ქრომი, Cr

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.000005	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
2	0.000005	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.0152562	2	0.145	57.087	1.957	0.145	56.314	1.918
2	0.0152562	2	0.145	57.087	1.957	0.145	56.314	1.918
3	0.04	2	0.41	48.341	1.351	0.455	45.523	1.237
14	0.0030	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
15	0.0030	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
16	0.0032	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
17	0.0044	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
18	0.0089	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
19	0.0089	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
20	0.0089	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
21	0.00048	2	0	53.758	6.007	0	45.941	1.053

ნივთიერება: 0303 ამიაკი, NH<sub>3</sub>

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
14	0.140	2	0.025	154.016	12.348	0.01	161.13	12.123
15	0.176	2	0.03	154.016	12.348	0.015	161.13	12.123
16	0.243	2	0.045	154.016	12.348	0.02	161.13	12.123
17	0.473	2	0.085	154.016	12.348	0.04	161.13	12.123
18	0.382	2	0.065	154.016	12.348	0.03	161.13	12.123
19	0.382	2	0.065	154.016	12.348	0.03	161.13	12.123
20	0.382	2	0.065	154.016	12.348	0.03	161.13	12.123
21	0.9013	2	1.62	53.758	6.007	0.4	45.941	1.053
22	0.0150	2	0.005	95.143	4.712	0.005	83.593	1.411
23	0.00575	2	0.005	93.888	4.621	0	82.327	1.411

## ნივთიერება: 0304 აზოტის ოქსიდი

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
1	0.0024788	2	0.0125	57.087	1.957	0.0125	56.314	1.918
2	0.0024788	2	0.0125	57.087	1.957	0.0125	56.314	1.918
14	0.00004	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
15	0.00004	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
16	0.00004	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
17	0.00007	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
18	0.00006	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123

19	0.00006	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
20	0.00006	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
22	0.000005	2	0	95.143	4.712	0	83.593	1.411
23	0.000001	2	0	93.888	4.621	0	82.327	1.411

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, As

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.0000012	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918
2	0.0000012	2	0	57.087	1.957	0	56.314	1.918

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.0447278	2	0.168	57.087	1.957	0.17	56.314	1.918
2	0.0447278	2	0.168	57.087	1.957	0.17	56.314	1.918

ნივთიერება: 0337 ნახშილბადის ოქსიდი

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	1.3862079	2	0.5186	57.087	1.957	0.5242	56.314	1.918
2	1.3862079	2	0.5186	57.087	1.957	0.5242	56.314	1.918
3	0.1	2	0.0408	48.341	1.351	0.0454	45.523	1.237
14	0.0074	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
15	0.0073	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123

16	0.0079	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
17	0.0110	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
18	0.0219	2	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
19	0.0219	2	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
20	0.0219	2	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
20	0.0219	2	0.0002	154.016	12.348	0	161.13	12.123

ნივთიერება: 0416 ააონ

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
4	0.008	2	0.005866666666666667	16.8	1.067	0.0089	12.638	0.647

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.0005012	2	0.028571428571429	57.087	1.957	0.028571428571429	56.314	1.918
2	0.0005012	2	0.028571428571429	57.087	1.957	0.028571428571429	56.314	1.918

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
1	0.0714057	2	0.268	57.087	1.957	0.27	56.314	1.918
2	0.0714057	2	0.268	57.087	1.957	0.27	56.314	1.918
4	0.00035	2	0.016	16.8	1.067	0.024	12.638	0.647
5	0.155	2	8.08	15.323	1.067	12.852	11.162	0.647

6	0.029	2	1.274	16.8	1.067	1.934	12.638	0.647
7	0.174	2	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527
8	0.174	2	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527
9	0.174	2	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527
10	0.174	2	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527
11	0.174	2	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527
12	0.174	2	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527
13	0.174	2	3.292	22.151	0.869	5.1	15.885	0.527
14	0.0136	2	0	154.016	12.348	0	161.13	12.123
15	0.017	2	0.002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
16	0.026	2	0.002	154.016	12.348	0	161.13	12.123
17	0.053	2	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
18	0.043	2	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
19	0.043	2	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
20	0.043	2	0.004	154.016	12.348	0.002	161.13	12.123
22	0.0015	2	0	95.143	4.712	0	83.593	1.411
23	0.00064	2	0	93.888	4.621	0	82.327	1.411

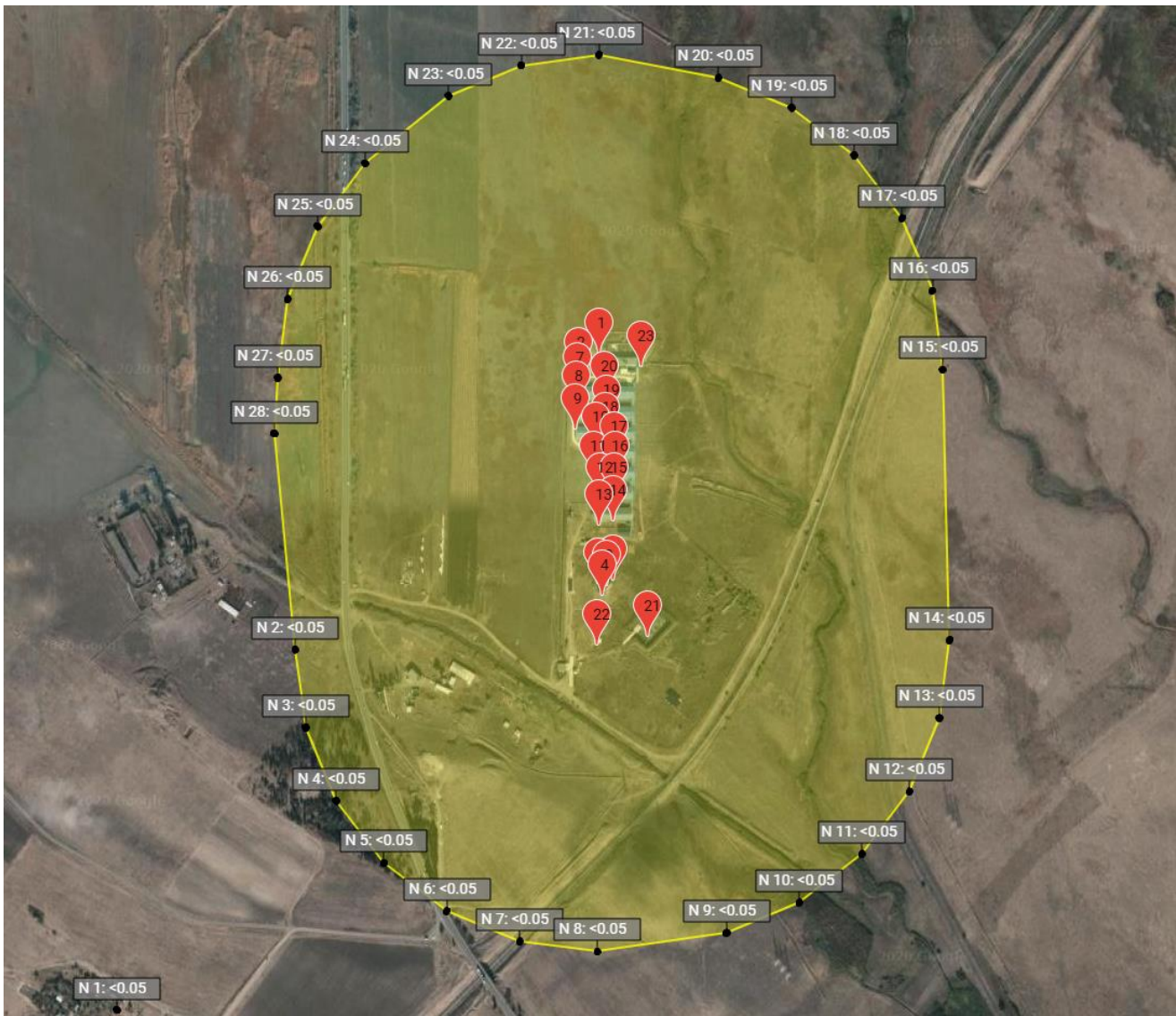
ნივთიერება: CO<sub>2</sub> ნახშირბადის დიოქსიდი

წყაროს N	გაფრქვევა (გ/წმ)	სიმაღლე (მ)	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
3	22.22	2	INF	48.341	1.351	INF	45.523	1.237
14	1.6712	2	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123
15	1.6438	2	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

16	1.7808	2	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123
17	2.4658	2	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123
18	4.9315	2	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123
19	4.9315	2	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123
20	4.9315	2	INF	154.016	12.348	INF	161.13	12.123

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(სანაგრიში წერტილები)

ნივთიერება: 0133 კადმიუმი, Cd



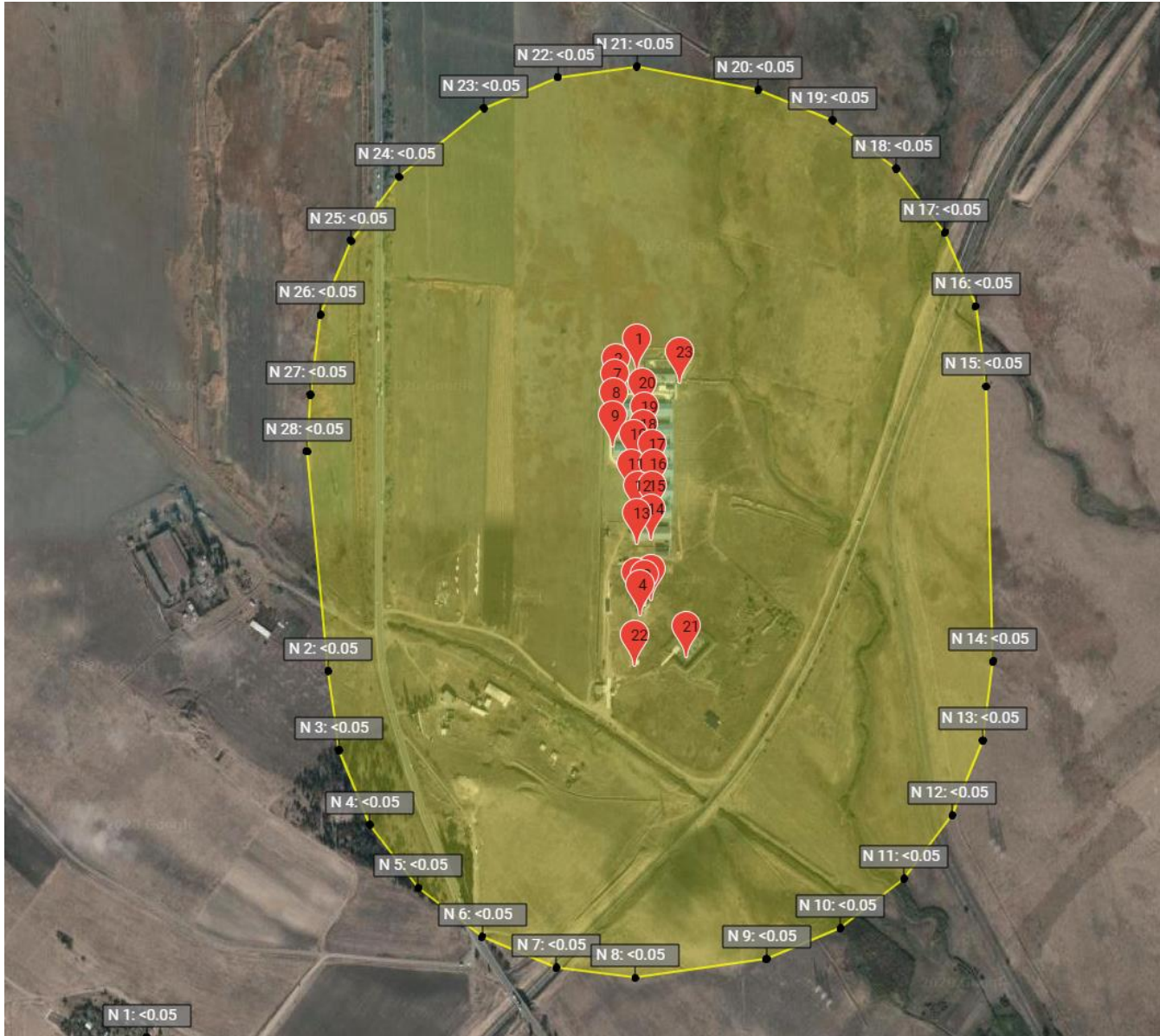
N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348

2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348
24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348



26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

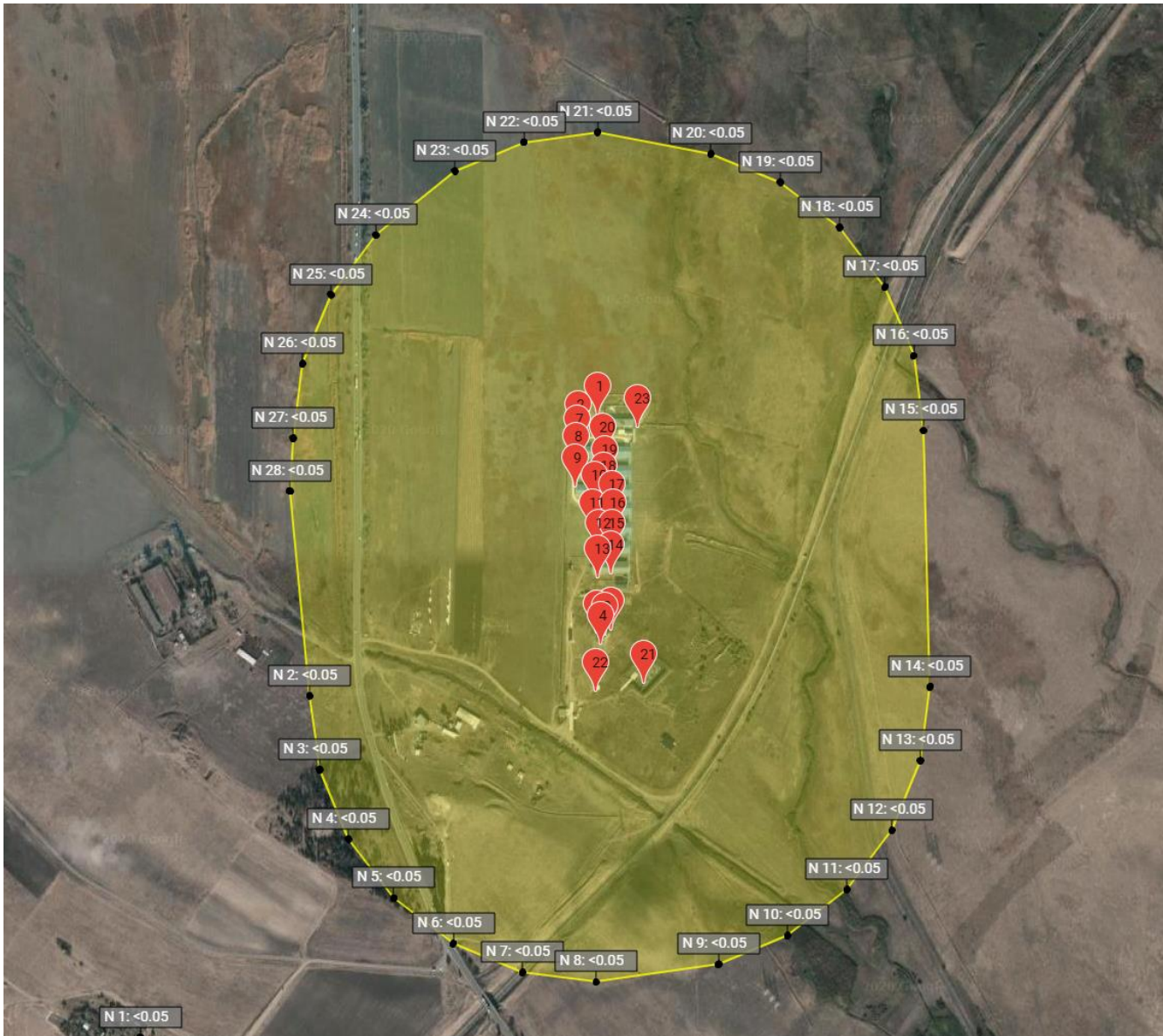
წივთიერება: 0146 სპილენძი, Cu



N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348

24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

ნივთიერება: 0164 ნიკელი, Ni



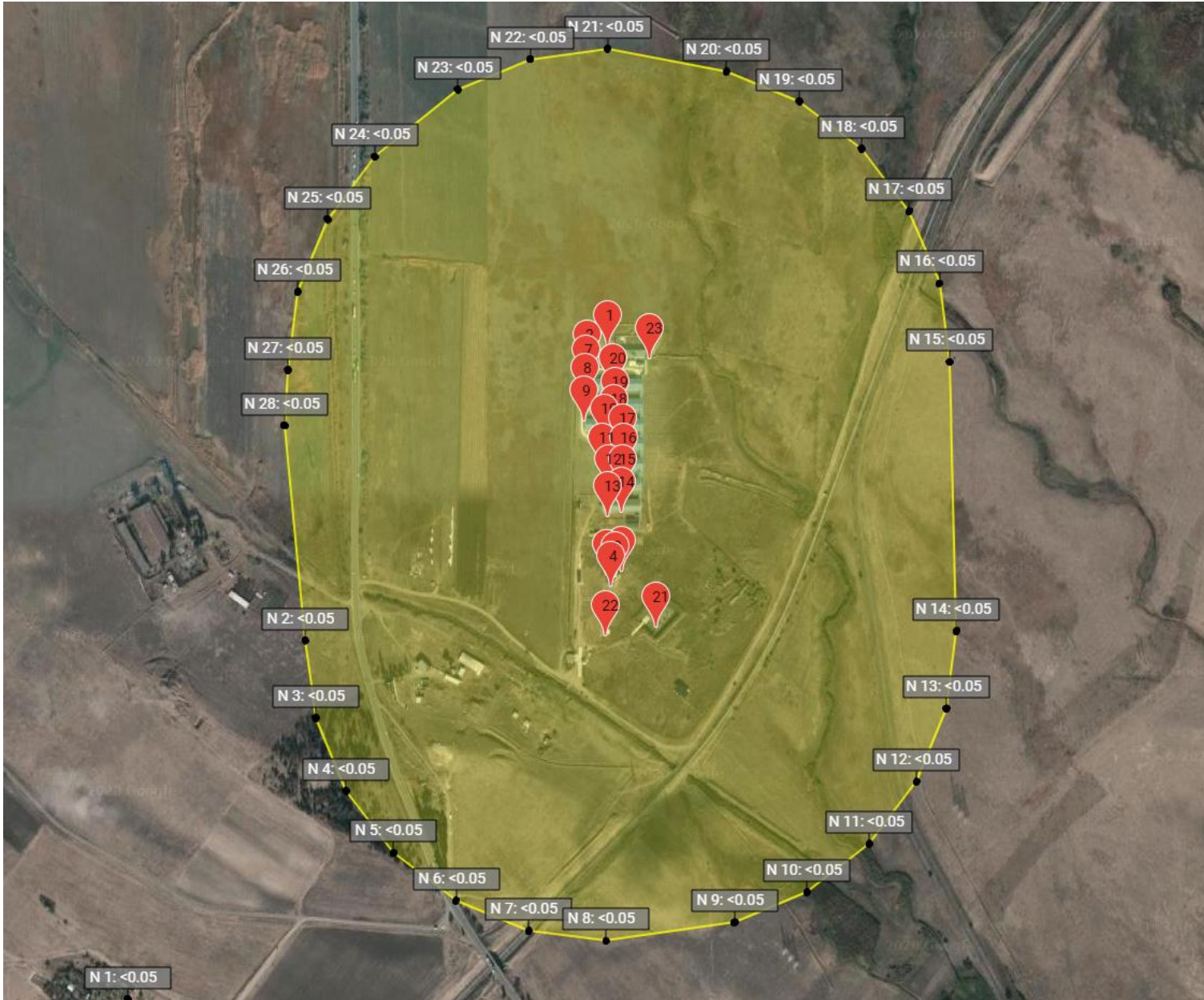
N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
---	------	------	-------------	-------------------	-------------------	---------------

1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348
24	-398	455	2	0	139	12.348

25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი, Hg



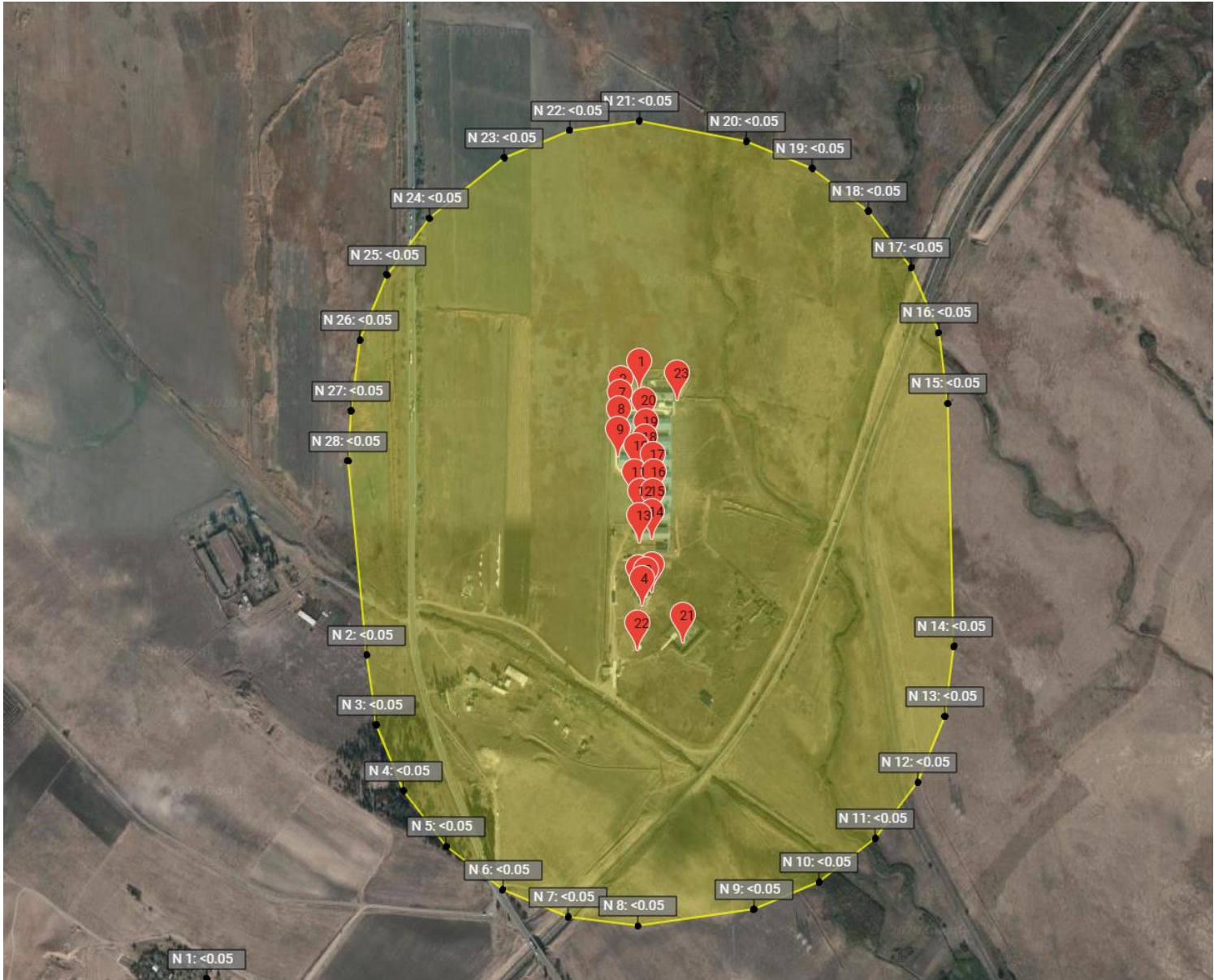




N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348

24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

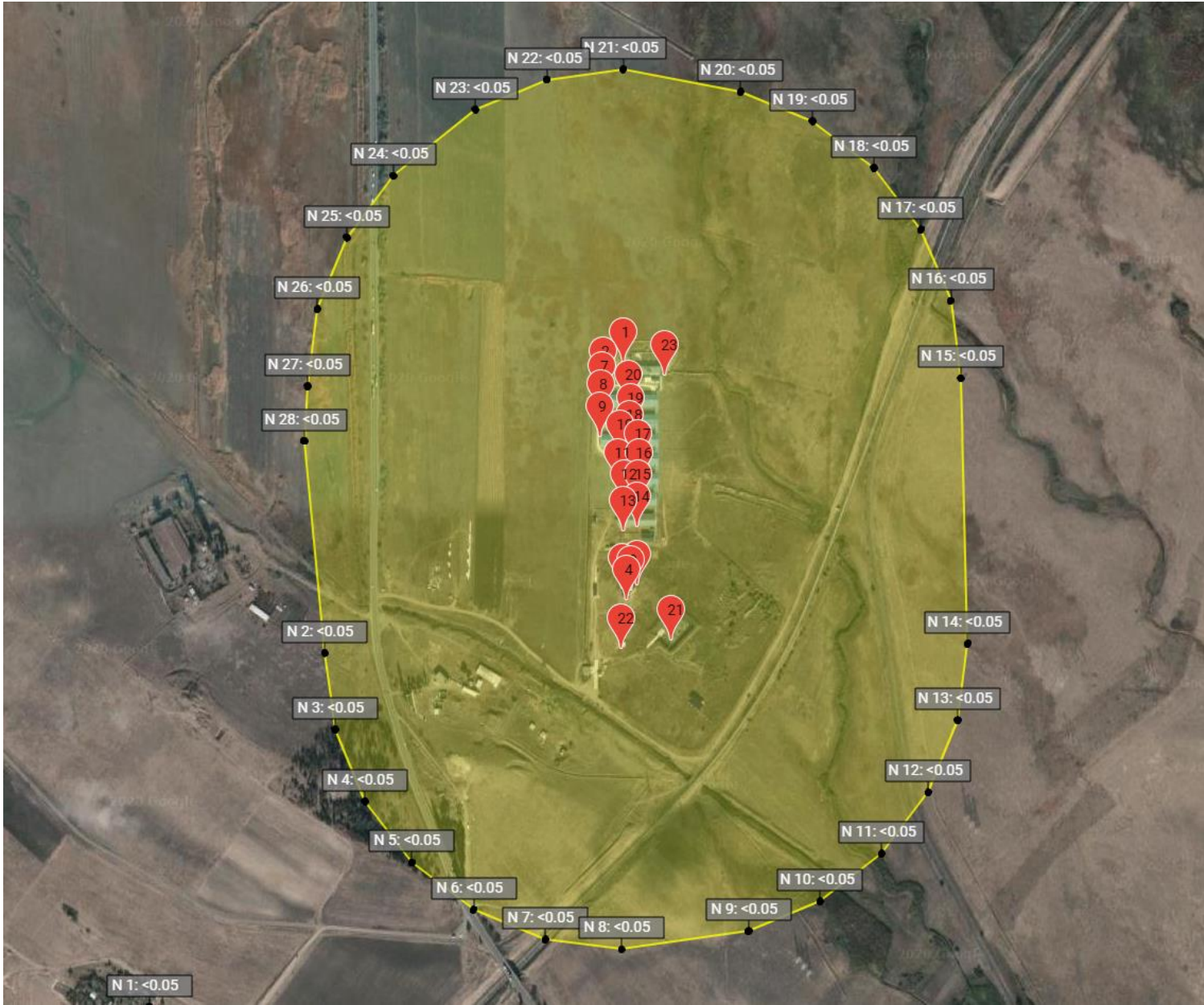
წივთიერება: 0184 ტყვია, Pb



N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348

24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

წივთიერება: 0203 ქრომი, Cr



N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348

24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

წივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი





N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0.0065	41	12.348
2	-516	-348	2	0.004	56	12.348
3	-499	-477	2	0.0055	46	12.348
4	-449	-598	2	0.007	37	12.348
5	-370	-701	2	0.0085	28	12.348
6	-266	-781	2	0.01	19	12.348
7	-145	-831	2	0.011	10	12.348
8	-16	-848	2	0.0115	1	12.348
9	198	-818	2	0.011	346	12.348
10	319	-768	2	0.0095	337	12.348
11	423	-688	2	0.0085	328	12.348
12	502	-585	2	0.007	319	12.348
13	552	-464	2	0.006	310	12.348
14	569	-335	2	0.0045	300	12.348
15	559	112	2	0.0035	259	12.348
16	542	242	2	0.004	246	12.348
17	492	362	2	0.0055	234	12.348
18	413	466	2	0.0065	222	12.348
19	309	545	2	0.0085	210	12.348
20	188	595	2	0.0095	198	12.348
21	-10	633	2	0.0115	179	12.348
22	-139	616	2	0.0115	167	12.348
23	-260	566	2	0.0105	155	12.348

24	-398	455	2	0.0085	139	12.348
25	-477	351	2	0.0065	126	12.348
26	-527	231	2	0.0045	114	12.348
27	-544	101	2	0.0035	101	12.348
28	-550	9	2	0.003	91	12.348

წივთიერება: 0303 აშიაკი, NH3

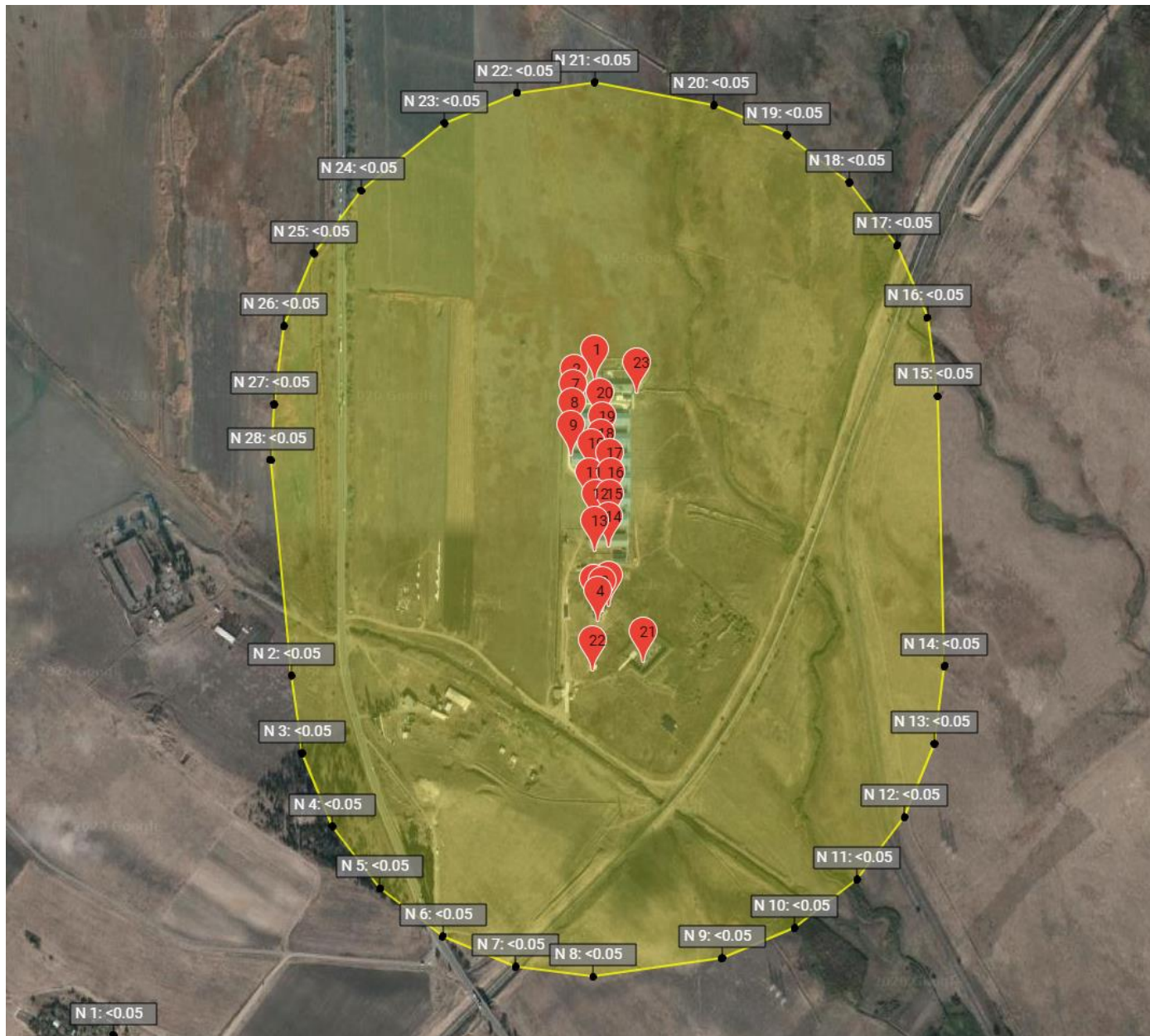


N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0.0225	41	12.348
2	-516	-348	2	0.077	56	12.348
3	-499	-477	2	0.0745	46	12.348
4	-449	-598	2	0.075	37	12.348
5	-370	-701	2	0.0775	28	12.348
6	-266	-781	2	0.0805	19	12.348
7	-145	-831	2	0.087	10	12.348
8	-16	-848	2	0.098	1	12.348
9	198	-818	2	0.1245	346	12.348
10	319	-768	2	0.103	337	12.348
11	423	-688	2	0.0875	328	12.348
12	502	-585	2	0.0835	319	12.348
13	552	-464	2	0.0825	310	12.348
14	569	-335	2	0.083	300	12.348
15	559	112	2	0.0755	259	12.348
16	542	242	2	0.077	246	12.348
17	492	362	2	0.0805	234	12.348
18	413	466	2	0.0875	222	12.348
19	309	545	2	0.0995	210	12.348
20	188	595	2	0.116	198	12.348
21	-10	633	2	0.1475	179	12.348
22	-139	616	2	0.1525	167	12.348
23	-260	566	2	0.137	155	12.348

24	-398	455	2	0.108	139	12.348
25	-477	351	2	0.095	126	12.348
26	-527	231	2	0.087	114	12.348
27	-544	101	2	0.081	101	12.348
28	-550	9	2	0.079	91	12.348

წივთიერება: 0304 აზოტის ოქსიდი





N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0.00025	41	12.348
2	-516	-348	2	0.0005	56	12.348
3	-499	-477	2	0.0005	46	12.348
4	-449	-598	2	0.0005	37	12.348
5	-370	-701	2	0.0005	28	12.348
6	-266	-781	2	0.0005	19	12.348
7	-145	-831	2	0.0005	10	12.348
8	-16	-848	2	0.0005	1	12.348
9	198	-818	2	0.0005	346	12.348
10	319	-768	2	0.0005	337	12.348
11	423	-688	2	0.0005	328	12.348
12	502	-585	2	0.0005	319	12.348
13	552	-464	2	0.0005	310	12.348
14	569	-335	2	0.0005	300	12.348
15	559	112	2	0.00025	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0.00025	234	12.348
18	413	466	2	0.0005	222	12.348
19	309	545	2	0.0005	210	12.348
20	188	595	2	0.0005	198	12.348
21	-10	633	2	0.0005	179	12.348
22	-139	616	2	0.0005	167	12.348
23	-260	566	2	0.0005	155	12.348



24	-398	455	2	0.0005	139	12.348
25	-477	351	2	0.00025	126	12.348
26	-527	231	2	0.00025	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

ნოვთიერება: 0325 დარიშხანი, As



N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348

24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

წივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი



N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0.0032	41	12.348
2	-516	-348	2	0.0036	56	12.348
3	-499	-477	2	0.004	46	12.348
4	-449	-598	2	0.0042	37	12.348
5	-370	-701	2	0.0044	28	12.348
6	-266	-781	2	0.0046	19	12.348
7	-145	-831	2	0.0048	10	12.348
8	-16	-848	2	0.0048	1	12.348
9	198	-818	2	0.0048	346	12.348
10	319	-768	2	0.005	337	12.348
11	423	-688	2	0.0048	328	12.348
12	502	-585	2	0.0048	319	12.348
13	552	-464	2	0.0046	310	12.348
14	569	-335	2	0.0042	300	12.348
15	559	112	2	0.003	259	12.348
16	542	242	2	0.0028	246	12.348
17	492	362	2	0.0032	234	12.348
18	413	466	2	0.004	222	12.348
19	309	545	2	0.0046	210	12.348
20	188	595	2	0.0058	198	12.348
21	-10	633	2	0.007	179	12.348
22	-139	616	2	0.0072	167	12.348
23	-260	566	2	0.007	155	12.348

24	-398	455	2	0.0054	139	12.348
25	-477	351	2	0.0044	126	12.348
26	-527	231	2	0.0034	114	12.348
27	-544	101	2	0.0024	101	12.348
28	-550	9	2	0.0026	91	12.348

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი







N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0.01074	41	12.348
2	-516	-348	2	0.01118	56	12.348
3	-499	-477	2	0.01304	46	12.348
4	-449	-598	2	0.01362	37	12.348
5	-370	-701	2	0.01432	28	12.348
6	-266	-781	2	0.0149	19	12.348
7	-145	-831	2	0.01542	10	12.348
8	-16	-848	2	0.01584	1	12.348
9	198	-818	2	0.01598	346	12.348
10	319	-768	2	0.01576	337	12.348
11	423	-688	2	0.01546	328	12.348
12	502	-585	2	0.0151	319	12.348
13	552	-464	2	0.01476	310	12.348
14	569	-335	2	0.01332	300	12.348
15	559	112	2	0.00912	259	12.348
16	542	242	2	0.00902	246	12.348
17	492	362	2	0.01044	234	12.348
18	413	466	2	0.01248	222	12.348
19	309	545	2	0.01516	210	12.348
20	188	595	2	0.01852	198	12.348
21	-10	633	2	0.02226	179	12.348
22	-139	616	2	0.02308	167	12.348
23	-260	566	2	0.02196	155	12.348

24	-398	455	2	0.01724	139	12.348
25	-477	351	2	0.0144	126	12.348
26	-527	231	2	0.0104	114	12.348
27	-544	101	2	0.00804	101	12.348
28	-550	9	2	0.008	91	12.348

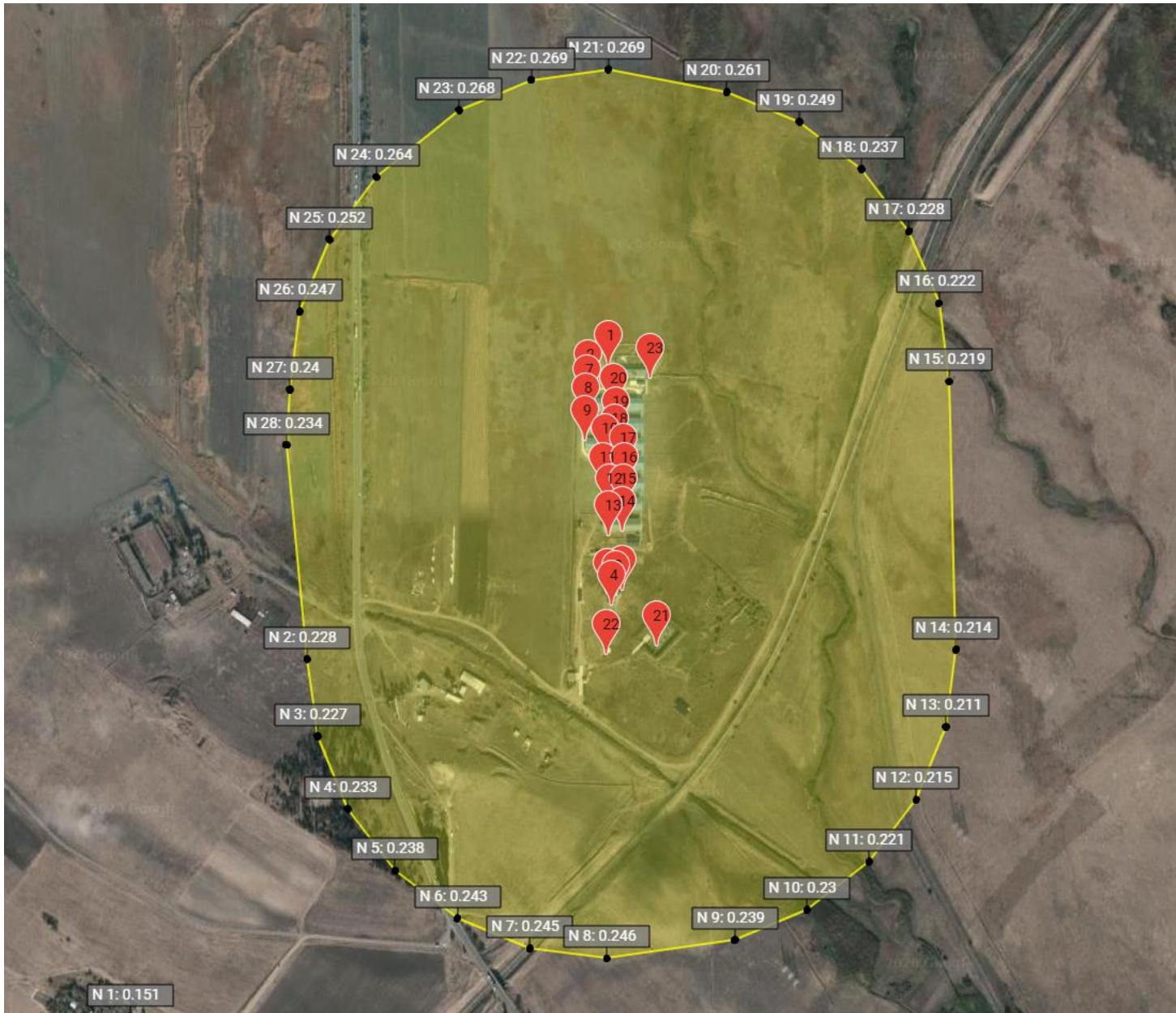
წივთიერება: 0416 ააონ



N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	2.0E-5	41	12.348
2	-516	-348	2	6.666666666667E-6	56	12.348
3	-499	-477	2	1.333333333333E-5	46	12.348
4	-449	-598	2	2.0E-5	37	12.348
5	-370	-701	2	3.0E-5	28	12.348
6	-266	-781	2	4.0E-5	19	12.348
7	-145	-831	2	4.333333333333E-5	10	12.348
8	-16	-848	2	4.666666666667E-5	1	12.348
9	198	-818	2	4.0E-5	346	12.348
10	319	-768	2	3.333333333333E-5	337	12.348
11	423	-688	2	2.666666666667E-5	328	12.348
12	502	-585	2	2.0E-5	319	12.348
13	552	-464	2	1.333333333333E-5	310	12.348
14	569	-335	2	6.666666666667E-6	300	12.348
15	559	112	2	6.666666666667E-6	259	12.348
16	542	242	2	1.0E-5	246	12.348
17	492	362	2	1.666666666667E-5	234	12.348
18	413	466	2	2.0E-5	222	12.348
19	309	545	2	2.333333333333E-5	210	12.348
20	188	595	2	3.0E-5	198	12.348
21	-10	633	2	3.0E-5	179	12.348
22	-139	616	2	3.0E-5	167	12.348
23	-260	566	2	2.666666666667E-5	155	12.348

24	-398	455	2	2.0E-5	139	12.348
25	-477	351	2	1.33333333333333E-5	126	12.348
26	-527	231	2	1.0E-5	114	12.348
27	-544	101	2	6.66666666666667E-6	101	12.348
28	-550	9	2	3.33333333333333E-6	91	12.348

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

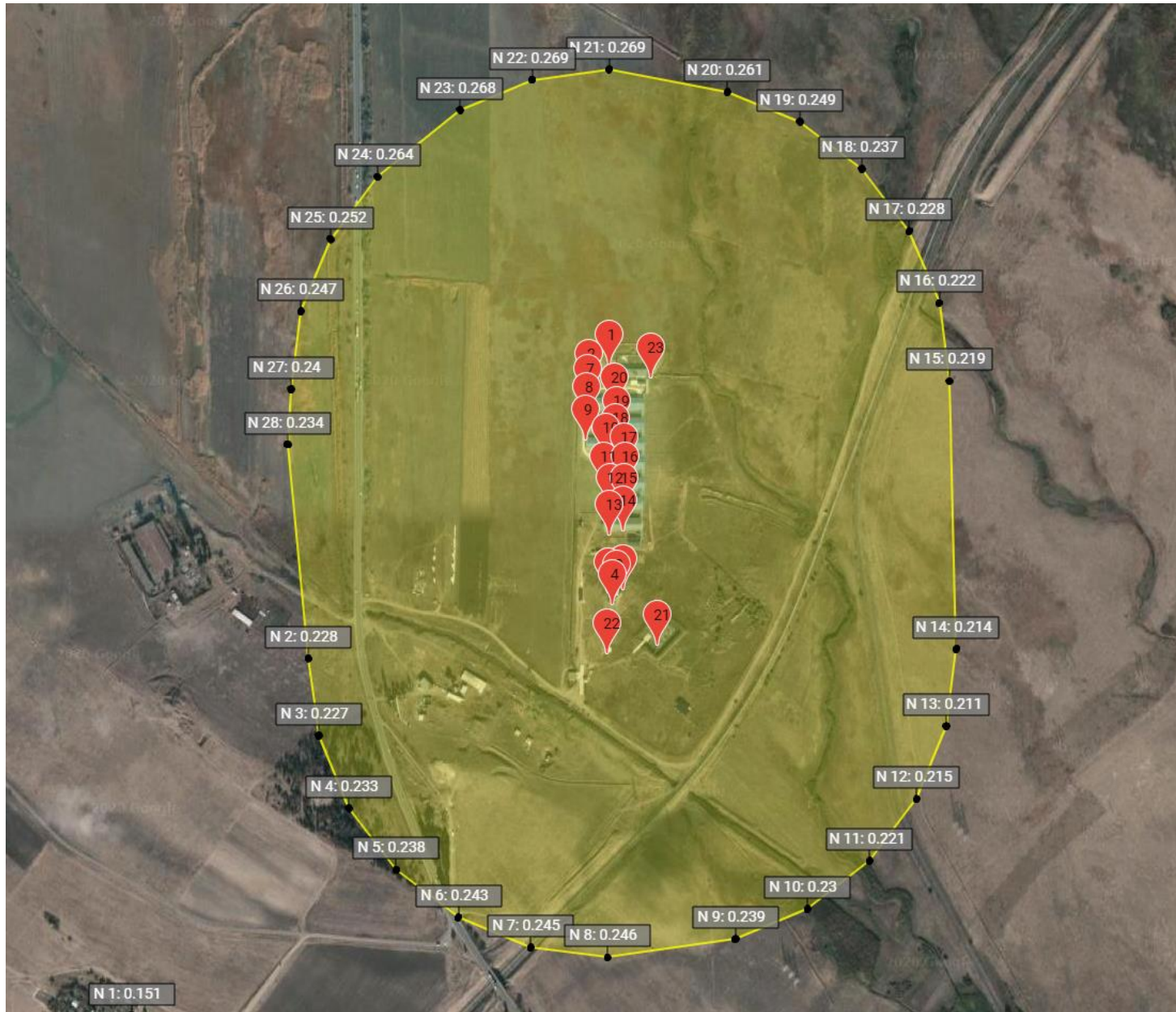


N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348
23	-260	566	2	0	155	12.348

24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი

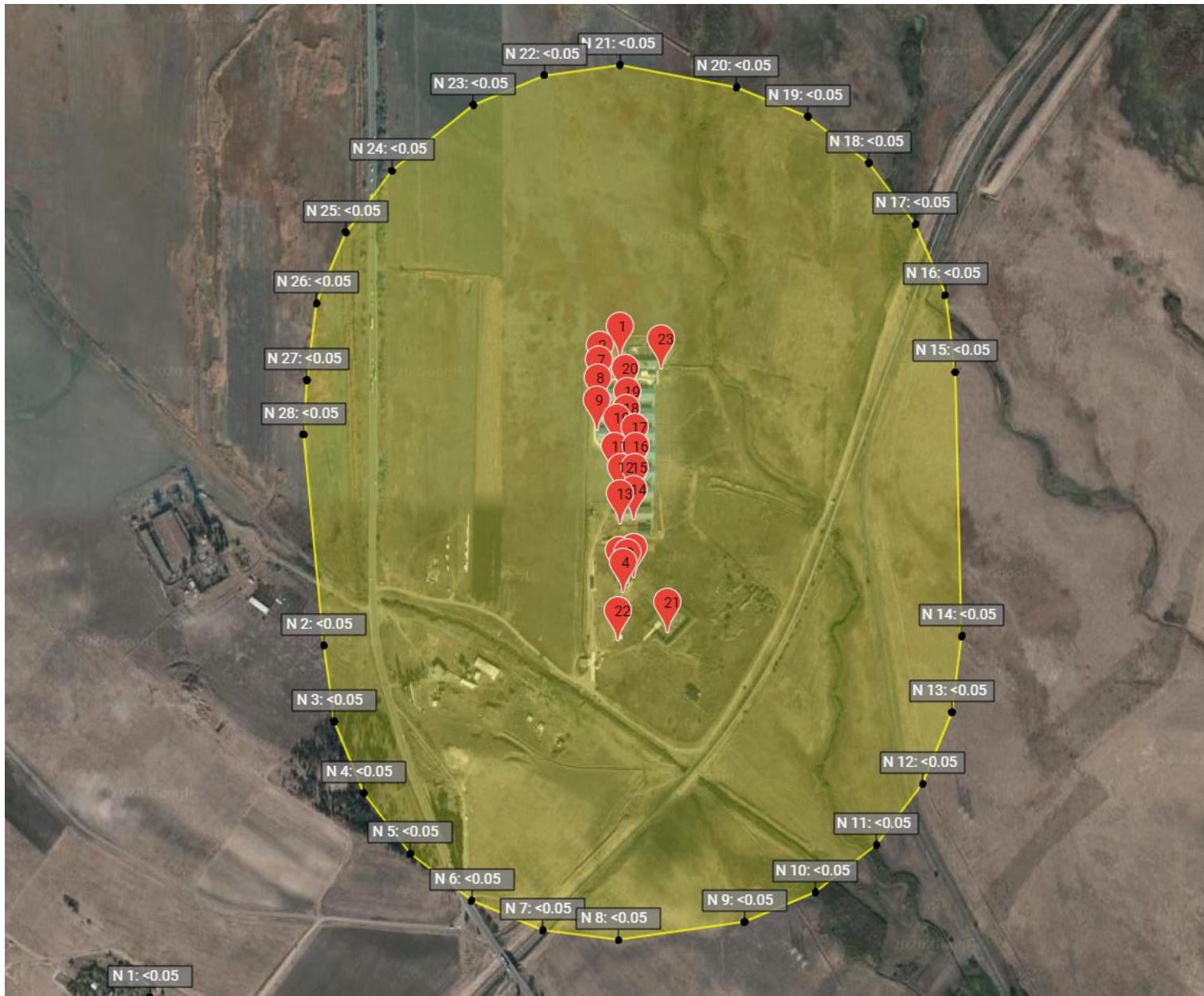




N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0.1514	41	12.348
2	-516	-348	2	0.2284	56	12.348
3	-499	-477	2	0.2272	46	12.348
4	-449	-598	2	0.2328	37	12.348
5	-370	-701	2	0.238	28	12.348
6	-266	-781	2	0.2428	19	12.348
7	-145	-831	2	0.2452	10	12.348
8	-16	-848	2	0.246	1	12.348
9	198	-818	2	0.2394	346	12.348
10	319	-768	2	0.2302	337	12.348
11	423	-688	2	0.221	328	12.348
12	502	-585	2	0.2154	319	12.348
13	552	-464	2	0.2108	310	12.348
14	569	-335	2	0.2138	300	12.348
15	559	112	2	0.2186	259	12.348
16	542	242	2	0.2222	246	12.348
17	492	362	2	0.2282	234	12.348
18	413	466	2	0.2374	222	12.348
19	309	545	2	0.2486	210	12.348
20	188	595	2	0.2612	198	12.348
21	-10	633	2	0.2686	179	12.348
22	-139	616	2	0.269	167	12.348
23	-260	566	2	0.2678	155	12.348

24	-398	455	2	0.264	139	12.348
25	-477	351	2	0.2522	126	12.348
26	-527	231	2	0.2468	114	12.348
27	-544	101	2	0.2398	101	12.348
28	-550	9	2	0.2344	91	12.348

ნივთიერება: co2 ნახშირბადის დიოქსიდი



N	X(მ)	Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე
1	-813	-943	2	0	41	12.348
2	-516	-348	2	0	56	12.348
3	-499	-477	2	0	46	12.348
4	-449	-598	2	0	37	12.348
5	-370	-701	2	0	28	12.348
6	-266	-781	2	0	19	12.348
7	-145	-831	2	0	10	12.348
8	-16	-848	2	0	1	12.348
9	198	-818	2	0	346	12.348
10	319	-768	2	0	337	12.348
11	423	-688	2	0	328	12.348
12	502	-585	2	0	319	12.348
13	552	-464	2	0	310	12.348
14	569	-335	2	0	300	12.348
15	559	112	2	0	259	12.348
16	542	242	2	0	246	12.348
17	492	362	2	0	234	12.348
18	413	466	2	0	222	12.348
19	309	545	2	0	210	12.348
20	188	595	2	0	198	12.348
21	-10	633	2	0	179	12.348
22	-139	616	2	0	167	12.348

23	-260	566	2	0	155	12.348
24	-398	455	2	0	139	12.348
25	-477	351	2	0	126	12.348
26	-527	231	2	0	114	12.348
27	-544	101	2	0	101	12.348
28	-550	9	2	0	91	12.348