

**დამტკიცებულია**

სს გაერთიანებული ენერგეტიკული  
სისტემა „საქრუსენერგო“

დირექტორი: ბ.სულაძე



" 23 " სექტემბერი 2022 წ.

**შეთანხმებულია**

გარემოს ეროვნული სააგენტოს  
გარემოსდაცვითი შეფასების  
დეპარტამენტი

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 წ.

სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“

500კვ ეგზ „მარნეული-აირუმი“ (500კვ ეგზ „მუხრანი“-ს №42  
საყრდენიდან საქართველო-სომხეთის საზღვრამდე)

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა  
ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების  
პროექტი

შემსრულებელი:

შ.პ.ს. „მაგმა“

თბილისი 2022

## სარჩევი

შესავალი.....	3
მშენებლობის პირობების მოკლე დახასიათება.....	3
მშენებლობის ხანგრძლივობა.....	3
სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ორგანიზაცია და მეთოდები .....	3
მოთხოვნა ძირითად სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზე.....	4
საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება ..	4
მშენებლობის ეტაპი .....	6
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები .....	7
ემისიის გაანგარიშება .....	8
ემისიის გაანგარიშება შედუღების აპარატის დიზელ გენერატორიდან (გ-1).....	8
ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-2) .....	10
ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-3).....	12
ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-4) .....	13
ემისიის გაანგარიშება შედუღების დანადგარიდან (გ-5).....	15
გაბნევის გაანგარიშებისათვის სენსიტიური მონაკვეთის გამოვლენა .....	18
გაბნევის ანგარიში.....	23
დანართი № 1 გაბნევის გაანგარიშების კომპიუტერული ცხრილი.....	24
დანართი № 2 გაბნევის გაანგარიშების გრაფიკული ნაწილი .....	37
მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი.....	53
დასკვნა.....	53
ლიტერატურა.....	54

## შესავალი

### მშენებლობის პირობების მოკლე დახასიათება

500კვ ეგხ «მარნეული \_ აირუმი»-ს (500კვ ეგხ «მუხრანი»-ს №42 საყრდენიდან საქართველო \_ სომხეთის საზღვრამდე) მუშა პროექტი შედგენილია საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის 2015 წლის 8 აპრილის №39 ბრძანებით დამტკიცებული საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმის (2015 \_ 2025წ.წ.) შესაბამისად.

500კვ ეგხ «მარნეული \_ აირუმი»-ს მშენებლობის მიზანია საქართველოსა და სომხეთის ენერგოსისტემებს შორის სიმძლავრის მიმოცვლის გაზრდა. ჯამში პირველ ეტაპზე \_ 350 მეგავატის, მეორეზე \_ 700 მეგავატის, ხოლო მესამე ეტაპზე \_ 1050 მგვტ-ის სიმძლავრის მიმოცვლა, რაც ხელს შეუწყობს საქართველოსა და სომხეთის ენერგოსისტემების პარალელურ რეჟიმში მუშაობას.

პროექტი შესრულებულია IIYჟ-85-ის მოთხოვნების შესაბამისად .

ავტოტრანსპორტის და მექანიზმების გადაადგილებისათვის გამოიყენება არსებული მისასვლელი გზები.

### მშენებლობის ხანგრძლივობა

მშენებლობის ხანგრძლივობა გაიანგარიშება მოქმედი ნორმების შესაბამისად. სნ და წ 1.04.03-85 თანახმად 500კვ 20კმ სიგრძის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას ესაჭიროება ნორმით 4.5 თვე (ელექტროენერჯეტიკა, პუნქტი 13).

იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის განხორციელებისას საჭიროა მთელი რიგი გაუთვალისწინებული სამუშაოების ჩატარება, მასალების შემოტანა სხვადასხვა ქვეყნიდან პროექტით მშენებლობის ხანგრძლივობას ვღებულობთ 6 - თვის ხანგრძლივობით, მათ შორის ერთი თვე მოსამზადებელი პერიოდია.

### სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ორგანიზაცია და მეთოდები

საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას არ არსებობს მუდმივი სამშენებლო მოედანი, სამუშაო უბნები თანდათან გადაადგილდებიან ტრასის გასწვრივ, რაც მშენებლობის პროცესს უქმნის გარკვეულ სპეციფიურობას, დამატებით მოთხოვნებს.

მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებული სამუშაოები ხორციელდება ძირითადად შესაბამისი მანქანა-მექანიზმების გამოყენებით, ხელით შრომა დაყვანილია მინიმუმამდე.

მიწის სამუშაოების წარმოებისას გრუნტის დამუშავება ხდება ექსკავატორების და ბულდოზერების გამოყენებით.

ანძების საძირკვლებში რკინაბეტონის კონსტრუქციების მოწყობა წარმოებს ძირითადად მუხლუხა ამწეების მეშვეობით.

სადენების და გვარლის გაჭიმვა (გასწორება) წარმოებს ტრაქტორების და სამონტაჟო გორგოლაჭების მეშვეობით.

ანძების მონტაჟი იწარმოება სადენების მონტაჟის წინსწრებით (2-3) ანძა. ანძების მონტაჟის წინსწრებით შესრულდება ანძების გასამართი მოედნების მოწყობა.

მუშა-მოსამსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო პირობების შექმნისთვის გათვალისწინებულია დროებითი მობილური შენობები, რომლებიც გადაადგილდება სამშენებლო უბნების გადაადგილებასთან ერთად.

**მოთხოვნა ძირითად სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზე**

მოთხოვნა ძირითად სამშენებლო მანქანებზე და მექანიზმებზე განისაზღვრება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობებით, მანქანა-მექანიზმების წარმადობით და სამშენებლო უბნების ადგილმდებარეობით. მანქანა-მექანიზმების ტიპები ზუსტდება სამუშაოთა წარმოების პროექტში, შესაბამისად არსებული პარკისა და პროექტში მოცემული მაჩვენებლებისა.

მოთხოვნა სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზე

№	მანქანა-მექანიზმების დასახელება	ტიპი მაჩვენებელი	რაოდენობა, ცალი
1	2	3	4
1	ექსკავატორი მუხლუხა სვლით	ციცხვის ტევადობა 0.4-0.65 მ <sup>3</sup>	2
2	ბულდოზერი (მუხლუხა)	130 ცხ. ძალა	2
3	ტრაქტორი (ჯალამბრით)	130 ცხ. ძალა	1
4	ამწე მუხლუხა სვლით	ტ/ა 5 ტონა	1
5	ამწე პნევმოსვლით	ტ/ა 16 ტონა	1
6	ავტოამწე	ტ/ა 10 ტონა	1
7	ტელესკოპური ამწე კომპლექსი (ან დასაკეცი)	სიმაღლე 30 მ	1
8	ავტოთვითმცვლელი	ტ/ა 10 ტონა	2
9	ბორტიანი ავტომანქანა	ტ/ა 5 ტონა	2
10	ბენზინმზიდი	ტ/ა 5 ტონა	1
11	ავტოციტერნა წყლის	ტ/ა 5 ტონა	1
12	სამგზავრო ავტობუსი	25 ადგილი	1
13	ავტომანქანის მისაბმელი	ტ/ა 5 ტონა	2
14	ტრაქტორის მისაბმელი	ტ/ა 5 ტონა	1
15	მანქანა საბურღი მოწყობილობით		1
16	კომპრესორი გადასაადგილებელი		1
17	ელექტროგენერატორი გადასატანი		1
18	ხელის პნევმოსატკეპნი	16 კგ	2
19	ვიბრატორი	10 კგ.	1
20	ლითონის შესადუღებელი აგრეგატი		1
21	საწნეხი აგრეგატი		2
22	წყლის საქაჩი ტუმბო		2

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

საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება მიღებულია [6]

-ს შესაბამისად და წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილების სახით.

ცხრილი 2.1. პუნქტის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

№	პუნქტის დასახელება	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	ბარომეტრული წნევა (კპა)
1	გარდაბანი	41° 27'	45° 06'	300	870

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით გარდაბანი განეკუთვნება I I გ ქვერაიონს, ცხრილი 2.2. ჰაერის ტემპერატურა (თვის და წლის საშუალო)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
0,3	2,4	6,7	12,1	17,8	21,9	25,3	25,0	20,1	14,0	7,4	2,3	12,9

ცხრილი 2.3. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
77	72	69	65	65	61	55	56	63	72	79	80	68

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

პუნქტის დასახელება	ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ)	ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
გარდაბანი	422	82

თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში : 9

ცხრილი 2,5, ქარის მიმართულების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი

ჩრდ,	ჩრდ,აღმ,	აღმ,	სამხ,აღმ,	სამხ,	სამხ,დას,	დას,	ჩრდ,დას,
24/16	2/4	3/5	10/5	4/11	2/5	9/9	46/45

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

იანვარი	ივლისი
4,5/0,2	7,9/1,2

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

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
---	---	---------------

1	2	3
1.	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2.	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1
3.	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	25,3
4.	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	-1
5.	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	შტილი-58
	_ ჩრდილოეთი	19
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	2
	_ აღმოსავლეთი	5
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	_ სამხრეთი	7
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	3
	_ დასავლეთი	7
	_ ჩრდილო-დასავლეთი	45
6.	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს,	12,5

### მშენებლობის ეტაპი

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, ბულდოზერი, ამწე და თვითმცლელი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის მიხედვით.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ასევე მოხილული შედეგების აგრეგატიდან დიზელის საწვავზე, რომელშიც გათვალისწინებულია მუშაობის ინტენსიობა და მშენებლობის პროცესში გამოყენებული სახარჯი მასალის რაოდენობა, რის მიხედვითაც დაანგარიშებულია მანვნი ნივთიერებათა გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში.

**დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები**

მშენებლობის ეტაპზე გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 1.1.1.

ცხრილი 1.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
რკინის ოქსიდი	0123	-	0,04	2
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,01	0,001	2
აზოტის დიოქსიდი (IV)	301	0,2	0,04	2
აზოტის ოქსიდი (II)	304	0,4	0,06	3
ჰვარტლი	328	0,15	0,05	3
გოგირდის დიოქსიდი	330	0,5	0,05	3
გოგირდწყალბადი	333	0,008	-	2
ნახშირბადის ოქსიდი	337	5,0	3,0	4
აირადი ფტორიდები	0342	0,03	0,01	2
ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,2	0,03	2
ბენზ(ა)პირენი	703	-	0,000001	1
ფორმალდეჰიდი	1325	0,035	0,003	2
ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-	-
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	1,0	-	4
არაორგანული მტვერი 70-20%	2908	0,3	0,1	3
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3

## ემისიის გაანგარიშება

### ემისიის გაანგარიშება შედუღების აპარატის დიზელ გენერატორიდან (გ-1)

სტაციონარული დიზელ-გენერატორის ექსპლოატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ნამუშევარ აირებში გამოიყოფა მავნე (დამაბინძურებელი) ნივთიერებები.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გასაანგარიშებლად გამოიყენება დიზელ-გენერატორის დანადგარის მონაცემები ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით (საექსპლოატაციო სიმძლავრე), ხოლო წლიური ემისიის გაანგარიშებისათვის –საწვავის წლიური ხარჯი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [8]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.1.2.

ცხრილი 1.1.2. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის(IV) ოქსიდი )	0.0077822	0.0277402
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0.0012646	0.0045078
328	ქვარტლი	0.0004722	0.0017277
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0025972	0.009072
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0085	0.03024
703	ბენზ(ა)პირენი	8.7361·10 <sup>-9</sup>	3.2256·10 <sup>-8</sup>
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0001015	0.0003447
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0024296	0.0086406

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 1.1.3.

ცხრილი 1.1.3. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ	ერთდ როულ ობა
ჯგუფი A. მწარმებელი: ევროგაერთიანების ქვეყნები, აშშ, იაპონია. მცირე სიმძლავრის, (Ne < 73,6 კვტ; n = 1000-3000 ბრუნ/წთ). რემონტამდე.	8,5	2,016	250	+

მაქსიმალური ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა სტაციონარული დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{\Sigma}, \text{ გ/წმ};$$

სადაც:  $e_{Mi}$  - ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან ნომინალური რეჟიმის პირობებში, გ/კვტ\*სთ;

$P_{\Sigma}$  - დიზელ-გენერატორის საექსპლოატაციო სიმძლავრე, კვტ.

$(1 / 3600)$  – გადათვლის კოეფიციენტი სთ-დან წამებზე.

წლიური ჯამური ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ ტ/წელ}$$



სადაც:  $q_{\partial i}$  - ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან 1 კგ. საწვავზე გაანგარიშებით, გ/კვ;

$G_T$  - დიზელ-გენერატორის წლიური საწვავის ხარჯი, ტ/წელ;

(1 / 1000) – გადათვლის კოეფიციენტი კგ. დან ტონებზე.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{Or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\partial} \cdot P_{\partial}, \text{ კგ/წმ};$$

სადაც:  $b_{\partial}$  - საწვავის კუთრი ხარჯი ძრავის საექსპლოატაციო რეჟიმზე, გ/კვტ\*სთ.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{Or} = G_{Or} / \gamma_{Or}, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც:  $\gamma_{Or}$  - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\gamma_{Or} = \gamma_{Or(t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{Or} / 273), \text{ კგ/მ}^3$$

სადაც:  $\gamma_{Or(t=0^{\circ}C)}$  - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა  $0^{\circ}C$ -ზე,  $\gamma_{Or(t=0^{\circ}C)} = 1,31 \text{ კგ/მ}^3$  ;

$T_{Or}$  - ნამუშევარი აირების ტემპერატურა,  $K$ .

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

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,296 \cdot 8,5 = 0,0077822 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 13,76 \cdot 2,016 = 0,0277402 \text{ ტ/წელ};$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5356 \cdot 8,5 = 0,0012646 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 2,236 \cdot 2,016 = 0,0045078 \text{ ტ/წელ};$$

ჰვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 8,5 = 0,0004722 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 2,016 = 0,0017277 \text{ ტ/წელ};$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 8,5 = 0,0025972 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 2,016 = 0,009072 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 8,5 = 0,0085 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 2,016 = 0,03024 \text{ ტ/წელ};$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000037 \cdot 8,5 = 8,7361 \cdot 10^{-9} \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 2,016 = 3,2256 \cdot 10^{-8} \text{ ტ/წელ};$$

ფორმალდეჰიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,043 \cdot 8,5 = 0,0001015 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 0,171 \cdot 2,016 = 0,0003447 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,029 \cdot 8,5 = 0,0024296 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\partial} = (1 / 1000) \cdot 4,286 \cdot 2,016 = 0,0086406 \text{ ტ/წელ};$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 8,5 = 0,01853 \text{ კგ/წმ.}$$

-5 მეტრამდე სიმაღლეზე,  $T_{or} = 723 \text{ K (450 } ^\circ\text{C):}$

$$\gamma_{or} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ კგ/მ}^3$$

$$Q_{or} = 0,01853 / 0,359066 = 0,0516 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

მილის დიამეტრი 0,05მ, სიჩქარე-26,3მ/წმ;

### ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-2)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10,11].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 1.1.4.

ცხრილი 1.1.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0327924	0.169996
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0053272	0.027616
328	ჰვარტლი	0.0045017	0.0233367
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00332	0.0172109
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0273783	0.1419293
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0077372	0.0401098

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 1.1.5.

ცხრილი 1.1.5. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.მ)		1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	180

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

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

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

$N_k - k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 1.1.6.

ცხრილი 1.1.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტილი	0,369	0 06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,207	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,413	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის რაქცია	0,459	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,169996 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,027616 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0045017 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0233367 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,00332 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0172109 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0273783 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1419293 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0077372 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0401098 \text{ ტ/წელ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების (2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{36}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$$Q_{ექს} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა } 1\text{მ}^3 \text{ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ}^3 [4,8]$$

$$E - \text{ციცხვის ტევადობა, მ}^3 [0,7-1]$$

$$K_{ექს} - \text{ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]}$$

$$K_1 - \text{ქარის სიჩქარის კოეფ. (K}_1=1,2);$$

$$K_2 - \text{ტენიანობის კოეფ. (K}_2=0,2);$$

N-ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$$T_{36} - \text{ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]}$$

$$M_{2902} = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{36} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / 30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 180 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,181 \text{ ტ/წელ}.$$

### ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-3)

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ემისია გაანგარიშება შემდეგნაირად: [9,10,11]

$$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{36} \times K_{33}), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

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

$$Q_{სიმ} - \text{ქანის სიმკვრივე (ტ/მ}^3 -1,6).$$

$$K_1 - \text{ქარის სიჩქარის კოეფ. (K}_1=1,2);$$

$$K_2 - \text{ტენიანობის კოეფ. (K}_2=0,2);$$

N-ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$$V - \text{პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ}^3) 3,5$$

$$T_{36} - \text{ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.}$$

$$K_{33} - \text{ქანის გაფხვიერების კოეფ. (K}_{33} -1,15)$$

$$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{36} \times K_{33}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 3,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 180 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,057 \text{ ტ/წელ}.$$

**ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-4)**

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9,10,11].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 1.1.7

ცხრილი 1.1.7 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0106963	0.0554496
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0017381	0.0090106
328	ჰვარტლი	0.0009056	0.0046944
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0017078	0.0088531
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0242093	0.1255008
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0038981	0.020208

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 1.1.8

ცხრილი 1.1.8. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	ავტომობილის ტიპი	რ-ბა	სიჩქარე, კმ/სთ	მუშა დღეები ს რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო						
					დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ		
					სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმის სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმის სვლა
	ტვირთამწეობა ≤16ტ	1 (1)	10	180	8	3,46667	3,2	1,33333	13	12	5

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

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

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

სადაც

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

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

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

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

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

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

$N_k$  -  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 1.1.9

ცხრილი 1.1.9. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2	0,8
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,52	0,13
	ჰვარტილი	0,3	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54	0,1
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1	2,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1	0,45

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (3,2 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 3,2 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,8 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0106963 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (3,2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 3,2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,8 \cdot 180 \cdot 1,33333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0554496 \text{ ტ/წელ}.$$

$$G_{304} = (0,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,13 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0017381 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,52 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,52 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,13 \cdot 180 \cdot 1,33333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0090106 \text{ ტ/წელ}$$

$$G_{328} = (0,3 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,3 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0009056 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,3 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,3 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,04 \cdot 180 \cdot 1,33333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0046944 \text{ ტ/წელ}$$

$$G_{330} = (0,54 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,54 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0017078 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,54 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,54 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,1 \cdot 180 \cdot 1,33333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0088531$$

ტ/წელ

$$G_{337} = (6,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 6,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 2,9 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0242093 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (6,1 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 6,1 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 1 + 2,9 \cdot 180 \cdot 1,33333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,1255008$$

ტ/წელ

$$G_{2732} = (1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,45 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0038981 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (1 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,45 \cdot 180 \cdot 1,33333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,020208 \text{ ტ/წელ}$$

### ემისიის გაანგარიშება შედულების დანადგარიდან (გ-5)

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [12]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.1.10.

ცხრილი 1.1.10.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0010096	0.0032711
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.0002815
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.000918
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0001492
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.0101745
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0005738
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.0010098
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.0004284

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 1.1.11.  
ცხრილი 1.1.11.

დასახე ლება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეუ ლი	მნიშვნელო ბა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K^x_m$ :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი		0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არარგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, $n_o$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კგ	900
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	1

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

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

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

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

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

$n_o$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$  კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

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

$M = 900 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0032711$  ტ/წელ.



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

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

$$M = 900 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0002815 \text{ ტ/წელ.}$$

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

301. აზოტის დიოქსიდი

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

$$M = 900 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000918 \text{ ტ/წელ.}$$

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

301. აზოტის ოქსიდი

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

$$M = 900 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001492 \text{ ტ/წელ.}$$

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

337. ნახშირბადის ოქსიდი

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

$$M = 900 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0101745 \text{ ტ/წელ.}$$

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

342. აირადი ფტორიდები

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

$$M = 900 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005738 \text{ ტ/წელ.}$$

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

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

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

$$M = 900 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0010098 \text{ ტ/წელ.}$$

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

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

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

$$M = 900 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0004284 \text{ ტ/წელ.}$$

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

## გაზნევის გაანგარიშებისათვის სენსიტიური მონაკვეთის გამოვლენა

ქვემოთ განხილულია სამონტაჟო ტრასის მდებარეობა დასახლებულ პუნქტებთან მიმართებაში და აეროფოტოგადაღების მასალების საფუძველზე შერჩეულია სენსიტიური წერტილები.



ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის სქემა უახლოესი დასახლებების ჩვენებით



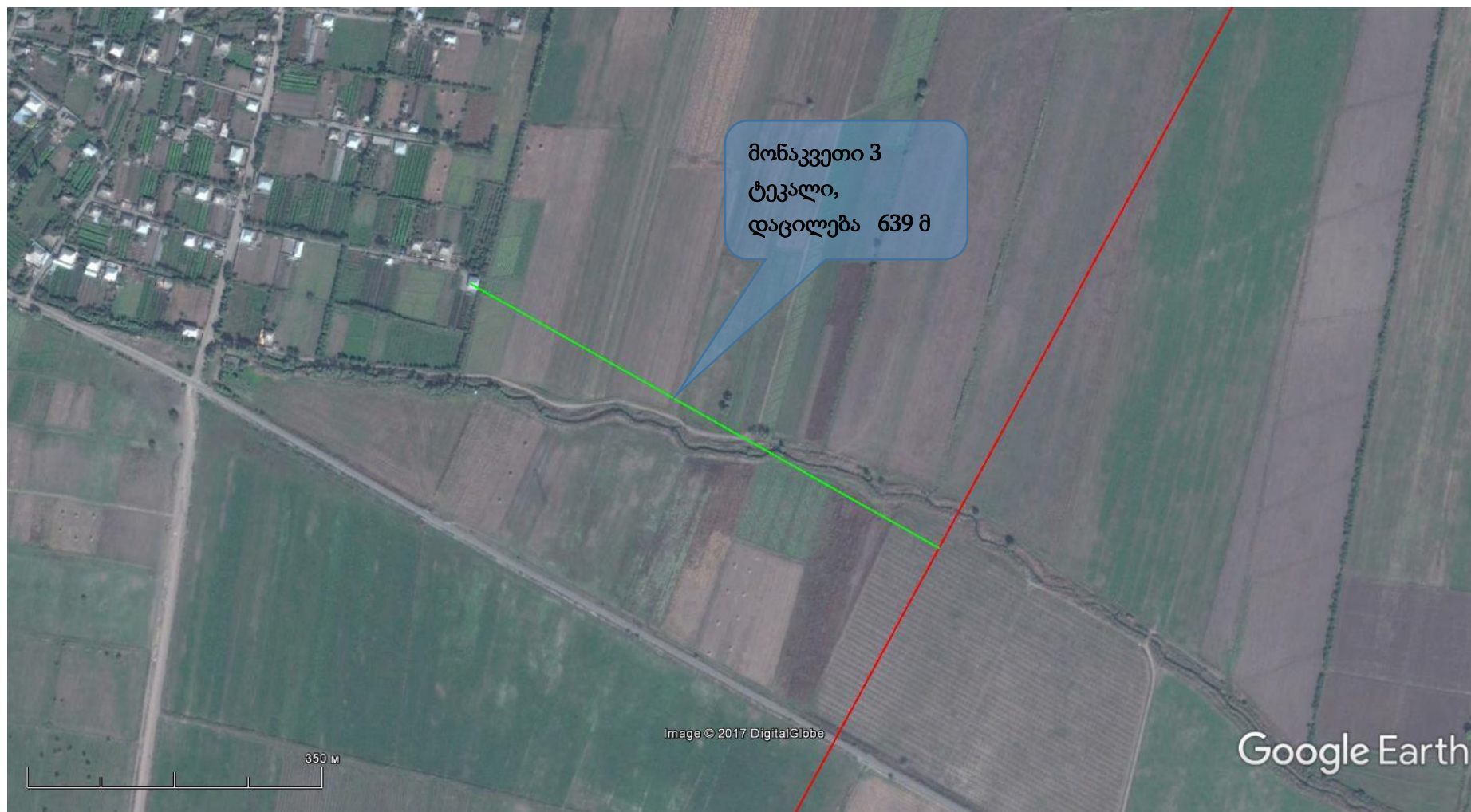


მონაკვეთი 1 ლეუბადიანი, დაცილება 222 მ



მონაკვეთი 2 ხანჯი-გაზლო, დაცილება 174 მ





მონაკვეთი 3 ტეკალი, დაცილება 639 მ



მონაკვეთი 4 კარაგანი, დაცილება 868 მ

## გაბნევის ანგარიში

მშენებლობის პროცესში გაანგარიშებული ემისიის შედეგები გამოყენებულია მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მოდელირებისათვის. ჰაერის ხარისხის მოდელირება განხორციელებულია გაბნევის გაანგარიშების სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით [13]. გაანგარიშება შესრულებულია სწორკუთხედისათვის რომლის პარამეტრებია 1200\*1200 მ, გაანგარიშების ბიჯი-100 მ. გაანგარიშება შესრულდა 14 დასახელების ინდივიდუალური ნივთიერებებისათვის და ჯამური ზემოქმედების 3 ჯგუფისათვის. უახლოესი დასახლება ფიქსირდება მე 2 მონაკვეთთან (ხანჯი-გაზლო, დაცილება 174 მ) შესაბამისად გაბნევის გაანგარიშება განხორციელდა ამ მონაკვეთისათვის. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია სამონტაჟო ანძის განთავსების ადგილი, ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [5]-ს მიხედვით.

დანართი № 1 გაბნევის გაანგარიშების კომპიუტერული ცხრილი

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1  
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 12;

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი  
გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი  
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის  
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"  
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	31.9° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.3° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	12,5 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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



## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	გენერატორი 8.5 კვტ	1	1	2,0	0,05	0,0516	26,27966	450	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0077822	0,0277402		1	0,397	25,1	1,4	0,388	25,5	1,5				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0012646	0,0045078		1	0,032	25,1	1,4	0,032	25,5	1,5				
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0004722	0,0017277		1	0,032	25,1	1,4	0,031	25,5	1,5				
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0.0025972	0,0090720		1	0,053	25,1	1,4	0,052	25,5	1,5				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0.0085000	0,0302400		1	0,017	25,1	1,4	0,017	25,5	1,5				
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)			8.000000e-9	0,0000000		1	0,008	25,1	1,4	0,008	25,5	1,5				
1325	ფორმალდეჰიდი			0.0001015	0,0003447		1	0,030	25,1	1,4	0,029	25,5	1,5				
2732	ნავთის ფრაქცია			0.0024296	0,0086406		1	0,021	25,1	1,4	0,020	25,5	1,5				
%	0	0	2	ექსკავატორი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-8,0	-13,0	-12,0	-21,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0327924	0,1699960		1	0,690	28,5	0,5	0,690	28,5	0,5				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0053272	0,0276160		1	0,056	28,5	0,5	0,056	28,5	0,5				
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0045017	0,0233367		1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5				
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0.0033200	0,0172109		1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0.0273783	0,1419293		1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5				
2732	ნავთის ფრაქცია			0.0077372	0,0401098		1	0,027	28,5	0,5	0,027	28,5	0,5				
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0.0350000	0,1810000		3	0,884	14,3	0,5	0,884	14,3	0,5				
%	0	0	3	ბულდოზერი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-16,0	-30,0	-42,0	-76,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0327924	0,1699960		1	0,690	28,5	0,5	0,690	28,5	0,5				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0053272	0,0276160		1	0,056	28,5	0,5	0,056	28,5	0,5				
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0045017	0,0233367		1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5				
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0.0033200	0,0172109		1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0.0273783	0,1419293		1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5				

2732	ნავთის ფრაქცია	0.0077372	0,0401098	1	0,027	28,5	0,5	0,027	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0110000	0,0570000	3	0,278	14,3	0,5	0,278	14,3	0,5							
%	0	0	4	სმწე 16 ტონიანი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	17,0	33,0	14,0	25,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um						
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0106963	0,0554496	1	0,225	28,5	0,5	0,225	28,5	0,5							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0017381	0,0090106	1	0,018	28,5	0,5	0,018	28,5	0,5							
0328	შავი ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.0009056	0,0046944	1	0,025	28,5	0,5	0,025	28,5	0,5							
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0017078	0,0088531	1	0,014	28,5	0,5	0,014	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0242093	0,1255008	1	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0038981	0,0202080	1	0,014	28,5	0,5	0,014	28,5	0,5							
%	0	0	5	შედუღება	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-3,0	0,0	1,0	-2,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um						
0123	რკინის ოქსიდი	0.0010096	0,0032711	1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0,0002815	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5							
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0002833	0,0009180	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0000460	0,0001492	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0,0101745	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5							
0342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0,0005738	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5							
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0,0010098	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5							
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0001322	0,0004284	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5							

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	%	0.0010096	1	0,0106	28,50	0,5000	0,0106	28,50	0,5000
სულ:							0,0106			0,0106		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	%	0.0000869	1	0,0366	28,50	0,5000	0,0366	28,50	0,5000
სულ:							0,0366			0,0366		

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

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0077822	1	0,3969	25,14	1,4362	0,3878	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0.0327924	1	0,6904	28,50	0,5000	0,6904	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0.0327924	1	0,6904	28,50	0,5000	0,6904	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0.0106963	1	0,2252	28,50	0,5000	0,2252	28,50	0,5000
0	0	5	3	%	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
სულ:							2,0088			1,9997		

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

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0012646	1	0,0322	25,14	1,4362	0,0315	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0.0053272	1	0,0561	28,50	0,5000	0,0561	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0.0053272	1	0,0561	28,50	0,5000	0,0561	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0.0017381	1	0,0183	28,50	0,5000	0,0183	28,50	0,5000
0	0	5	3	%	0.0000460	1	0,0005	28,50	0,5000	0,0005	28,50	0,5000
სულ:					0.0137031		0,1632			0,1624		

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ქვარტლი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0004722	1	0,0321	25,14	1,4362	0,0314	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0.0045017	1	0,1264	28,50	0,5000	0,1264	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0.0045017	1	0,1264	28,50	0,5000	0,1264	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0.0009056	1	0,0254	28,50	0,5000	0,0254	28,50	0,5000
სულ:					0.0103812		0,3103			0,3095		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0025972	1	0,0530	25,14	1,4362	0,0518	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0.0033200	1	0,0280	28,50	0,5000	0,0280	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0.0033200	1	0,0280	28,50	0,5000	0,0280	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0.0017078	1	0,0144	28,50	0,5000	0,0144	28,50	0,5000
სულ:					0.0109450		0,1233			0,1221		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0085000	1	0,0173	25,14	1,4362	0,0169	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0.0273783	1	0,0231	28,50	0,5000	0,0231	28,50	0,5000

0	0	3	3	%	0.0273783	1	0,0231	28,50	0,5000	0,0231	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0.0242093	1	0,0204	28,50	0,5000	0,0204	28,50	0,5000
0	0	5	3	%	0.0031403	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
სულ:					0.0906062		0,0865			0,0861		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	%	0.0001771	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
სულ:					0.0001771		0,0373			0,0373		

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	%	0.0003117	1	0,0066	28,50	0,5000	0,0066	28,50	0,5000
სულ:					0.0003117		0,0066			0,0066		

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	8.000000e-9	1	0,0082	25,14	1,4362	0,0080	25,49	1,4715
სულ:					8.000000e-9		0,0082			0,0080		

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0001015	1	0,0296	25,14	1,4362	0,0289	25,49	1,4715
სულ:					0.0001015		0,0296			0,0289		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um

												(მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0024296	1	0,0207	25,14	1,4362	0,0202	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0.0077372	1	0,0271	28,50	0,5000	0,0271	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0.0077372	1	0,0271	28,50	0,5000	0,0271	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0.0038981	1	0,0137	28,50	0,5000	0,0137	28,50	0,5000
სულ:					0.0218021		0,0886			0,0882		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0.0350000	3	0,8842	14,25	0,5000	0,8842	14,25	0,5000
0	0	3	3	%	0.0110000	3	0,2779	14,25	0,5000	0,2779	14,25	0,5000
სულ:					0.0460000		1,1621			1,1621		

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	%	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
სულ:					0.0001322		0,0019			0,0019		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6009

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0301	0.0077822	1	0,3969	25,14	1,4362	0,3878	25,49	1,4715
0	0	1	1	%	0330	0.0025972	1	0,0530	25,14	1,4362	0,0518	25,49	1,4715

0	0	2	3	%	0301	0.0327924	1	0,6904	28,50	0,5000	0,6904	28,50	0,5000
0	0	2	3	%	0330	0.0033200	1	0,0280	28,50	0,5000	0,0280	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0301	0.0327924	1	0,6904	28,50	0,5000	0,6904	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0330	0.0033200	1	0,0280	28,50	0,5000	0,0280	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0301	0.0106963	1	0,2252	28,50	0,5000	0,2252	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0330	0.0017078	1	0,0144	28,50	0,5000	0,0144	28,50	0,5000
0	0	5	3	%	0301	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
სულ:						0.0952916		2,1321			2,1218		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0330	0.0025972	1	0,0530	25,14	1,4362	0,0518	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0330	0.0033200	1	0,0280	28,50	0,5000	0,0280	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0330	0.0033200	1	0,0280	28,50	0,5000	0,0280	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0330	0.0017078	1	0,0144	28,50	0,5000	0,0144	28,50	0,5000
0	0	5	3	%	0342	0.0001771	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
სულ:						0.0111221		0,1606			0,1594		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0337	0.0085000	1	0,0173	25,14	1,4362	0,0169	25,49	1,4715
0	0	2	3	%	0337	0.0273783	1	0,0231	28,50	0,5000	0,0231	28,50	0,5000
0	0	3	3	%	0337	0.0273783	1	0,0231	28,50	0,5000	0,0231	28,50	0,5000
0	0	4	3	%	0337	0.0242093	1	0,0204	28,50	0,5000	0,0204	28,50	0,5000
0	0	5	3	%	0337	0.0031403	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	5	3	%	2908	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
სულ:						0.0907384		0,0883			0,0879		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/დ	0.0400000	0.4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0.0100000	0.0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა

	დიოქსიდი)						
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0.4000000	0.4000000	1	არა	არა
0328	მავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	მაქს. ერთ.	0.1500000	0.1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5.0000000	5.0000000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0.0200000	0.0200000	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზდკ საშ. დ/დ	0.0000010	0.0000100	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	მაქს. ერთ.	0.0350000	0.0350000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	1.2000000	1.2000000	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0.3000000	0.3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი, კოეფიციენტი "1.6": ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6039	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

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

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა  
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა		სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)	სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის	შუა წერტილის				



		კოორდინატები, I მხარე (მ)		კოორდინატები, II მხარე (მ)					
		X	Y	X	Y		X	Y	
1	მოცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	7,00	531,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	496,00	-124,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-26,00	-580,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-526,00	58,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	150,00	-92,00		2 წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არ არის მიზანშეწონილი ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0065622
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0.0081598
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0018555

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	------------------------------	------------------	-------------	-------------------------	----------------------------	-----------------

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

1	150	-92	2	2.3e-3	301	1,12	0.000	0.000	4
3	496	-124	2	5.1e-4	284	8,36	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	5.0e-4	96	8,36	0.000	0.000	3
2	7	531	2	4.9e-4	181	8,36	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	4.4e-4	2	8,36	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

1	150	-92	2	8.0e-3	301	1,12	0.000	0.000	4
3	496	-124	2	1.8e-3	284	8,36	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	1.7e-3	96	8,36	0.000	0.000	3
2	7	531	2	1.7e-3	181	8,36	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	1.5e-3	2	8,36	0.000	0.000	3

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

1	150	-92	2	0.32	293	0,68	0.000	0.000	4
2	7	531	2	0.08	182	8,26	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	0.08	1	8,26	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	0.08	99	8,26	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	0.08	281	8,26	0.000	0.000	3

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

1	150	-92	2	0.03	293	0,69	0.000	0.000	4
2	7	531	2	6.5e-3	182	8,26	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	6.4e-3	1	8,26	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	6.2e-3	99	8,26	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	6.2e-3	281	8,26	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

1	150	-92	2	0.05	292	0,60	0.000	0.000	4
4	-26	-580	2	0.01	1	8,09	0.000	0.000	3
2	7	531	2	0.01	182	8,09	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	0.01	100	8,09	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	0.01	281	8,09	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

1	150	-92	2	0.02	297	0,50	0.000	0.000	4
2	7	531	2	4.6e-3	181	12,50	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	4.4e-3	283	8,59	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	4.4e-3	2	12,50	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	4.3e-3	98	12,50	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

1	150	-92	2	0.01	297	0,69	0.000	0.000	4
2	7	531	2	3.5e-3	181	8,26	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	3.3e-3	2	8,26	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	3.2e-3	283	8,26	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	3.2e-3	98	8,26	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

1	150	-92	2	8.1e-3	301	1,12	0.000	0.000	4
3	496	-124	2	1.8e-3	284	8,36	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	1.7e-3	96	8,36	0.000	0.000	3
2	7	531	2	1.7e-3	181	8,36	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	1.6e-3	2	8,36	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

1	150	-92	2	5.4e-3	302	2,95	0.000	0.000	4
3	496	-124	2	1.1e-3	284	12,50	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	1.0e-3	96	12,50	0.000	0.000	3
2	7	531	2	1.0e-3	181	12,50	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	8.9e-4	3	12,50	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

1	150	-92	2	0.01	296	0,50	0.000	0.000	4
2	7	531	2	3.5e-3	182	8,31	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	3.4e-3	1	8,31	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	3.3e-3	282	8,31	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	3.3e-3	99	8,31	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

1	150	-92	2	0.07	294	2,50	0.000	0.000	4
3	496	-124	2	0.02	281	12,50	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	0.02	99	12,50	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	0.02	1	12,50	0.000	0.000	3
2	7	531	2	0.02	182	12,50	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

1	150	-92	2	0.21	294	0,70	0.000	0.000	4
2	7	531	2	0.05	182	8,28	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	0.05	1	8,28	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	0.05	99	8,28	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	0.05	281	8,28	0.000	0.000	3

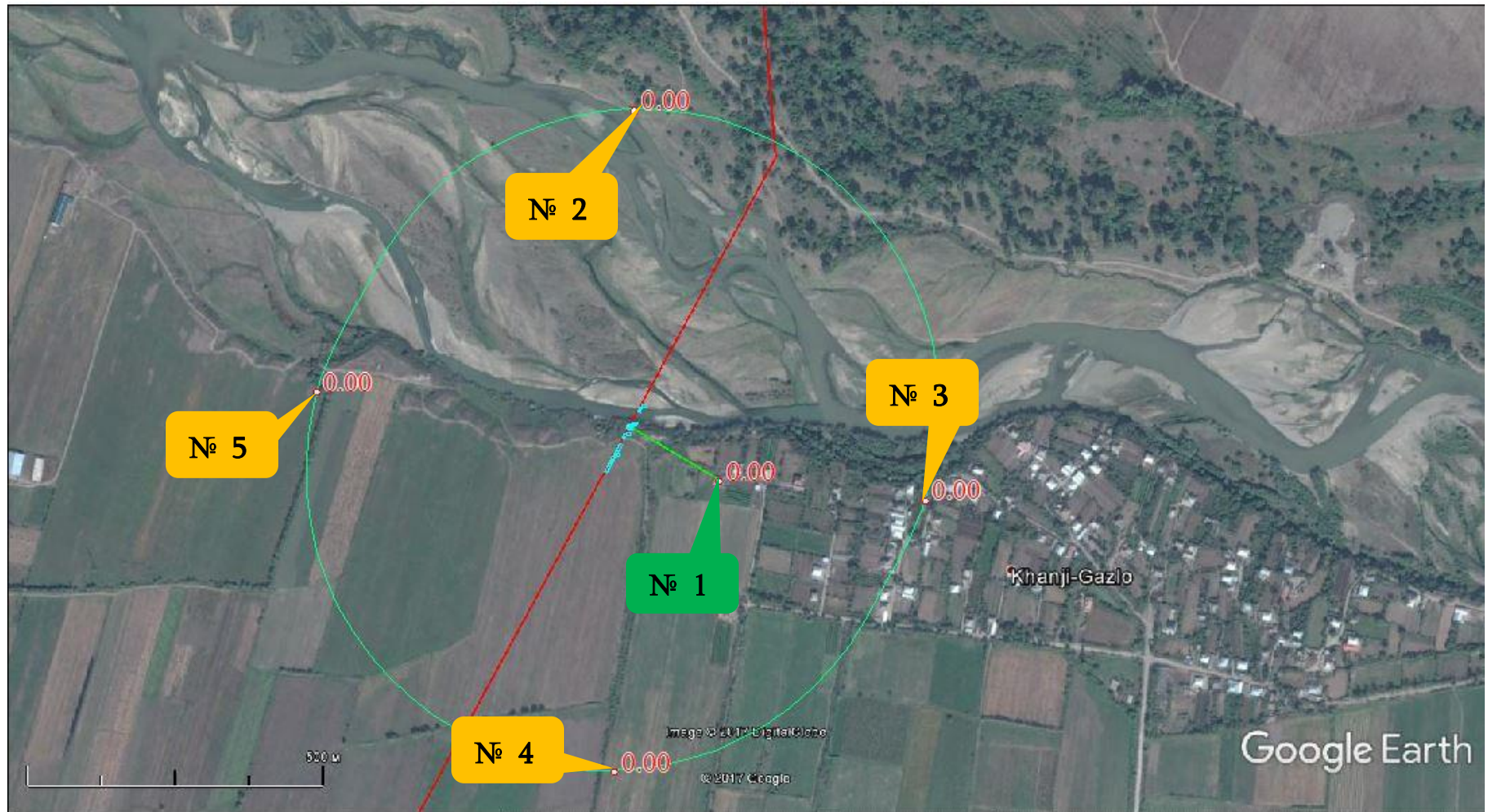
ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342

1	150	-92	2	0.03	298	0,50	0.000	0.000	4
2	7	531	2	6.3e-3	181	8,45	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	6.2e-3	283	8,45	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	6.0e-3	97	8,45	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	5.9e-3	2	8,45	0.000	0.000	3

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908

1	150	-92	2	0.01	297	0,68	0.000	0.000	4
2	7	531	2	3.6e-3	181	8,25	0.000	0.000	3
4	-26	-580	2	3.4e-3	2	8,25	0.000	0.000	3
3	496	-124	2	3.3e-3	283	8,25	0.000	0.000	3
5	-526	58	2	3.2e-3	98	8,25	0.000	0.000	3

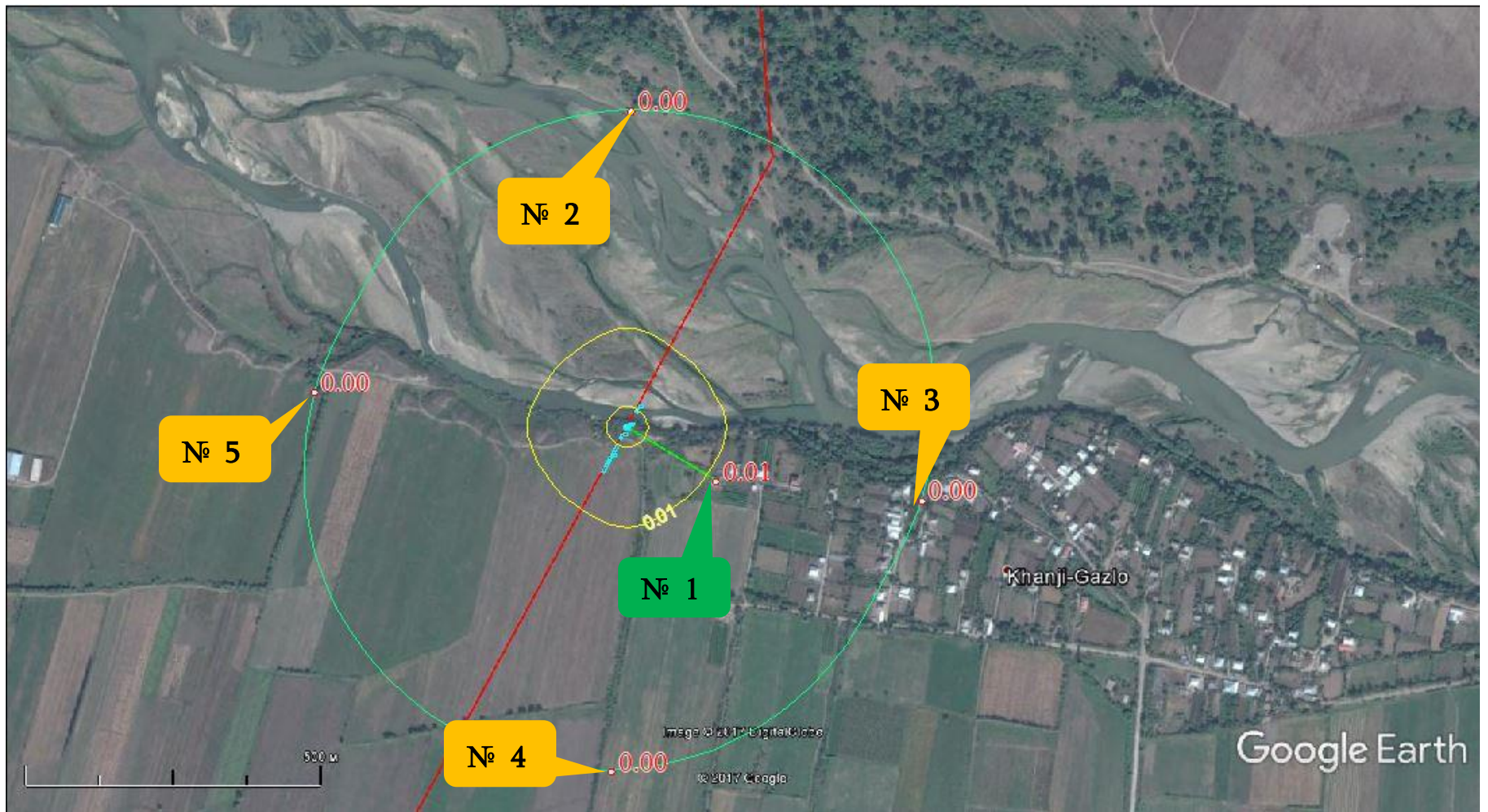
დანართი № 2 გაზნევის გაანგარიშების გრაფიკული ნაწილი



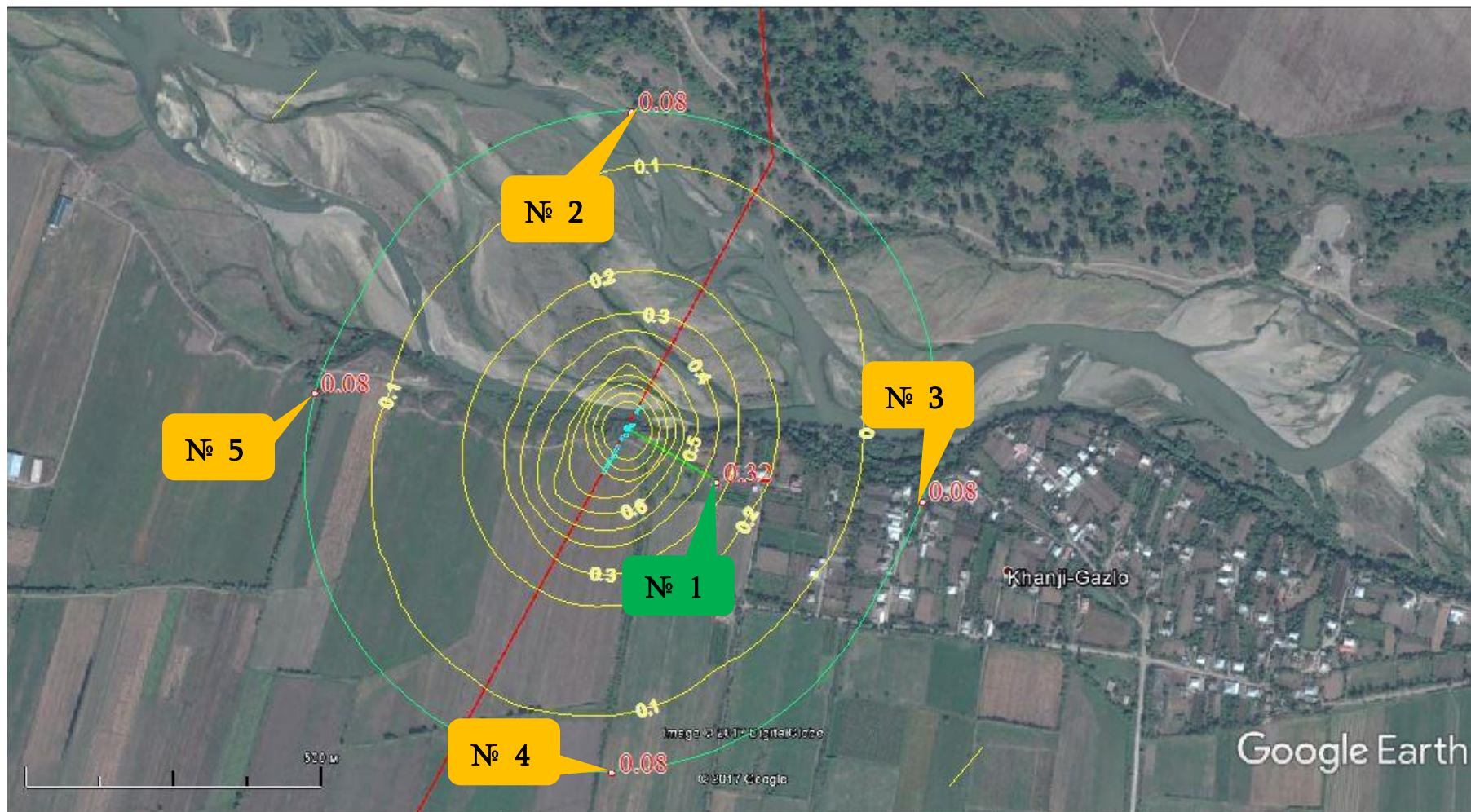
რკინის ოქსიდის (კოდი 0123) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში  
A





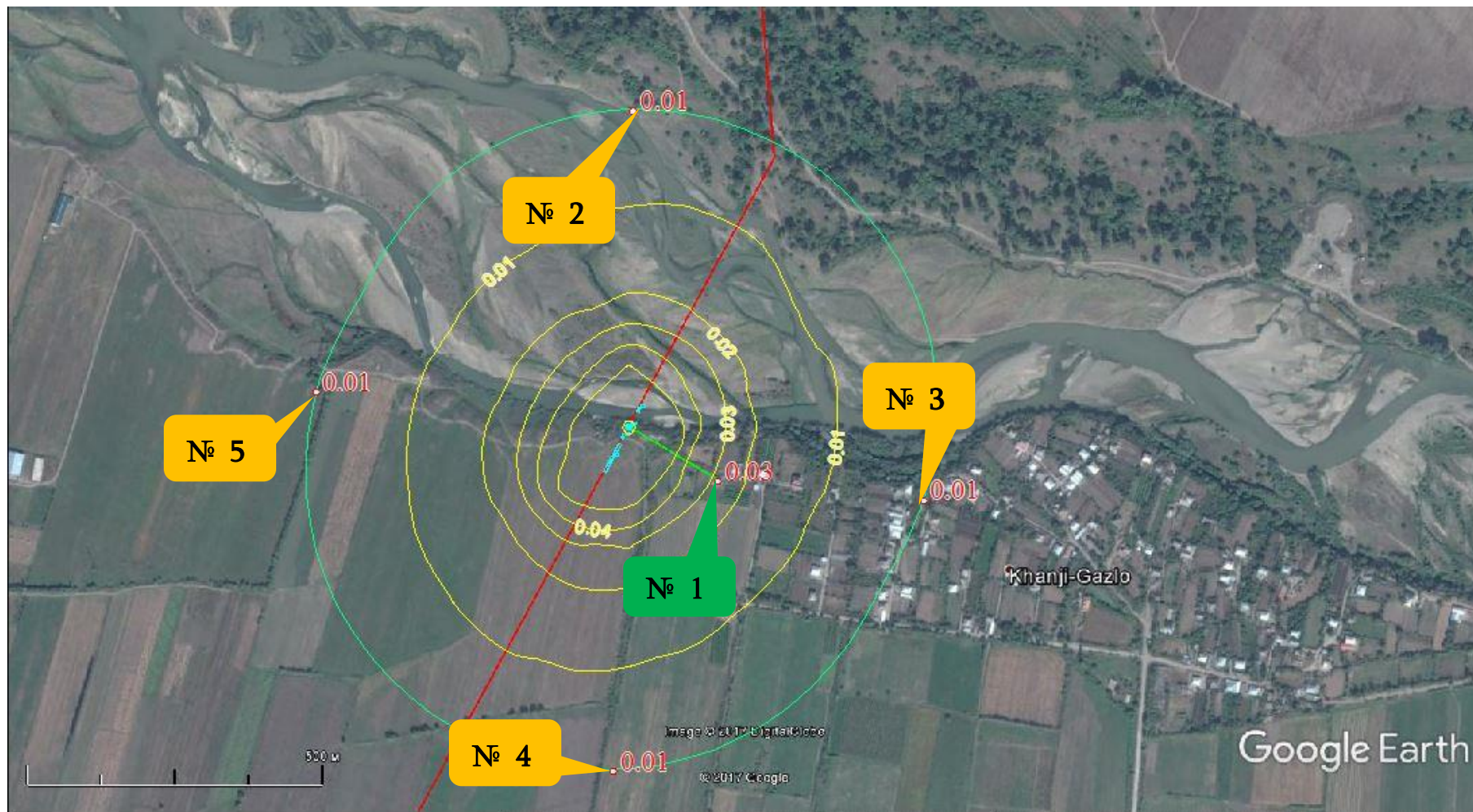


მანგანუმის და მისი ნაერთების (კოდი 0143) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში A



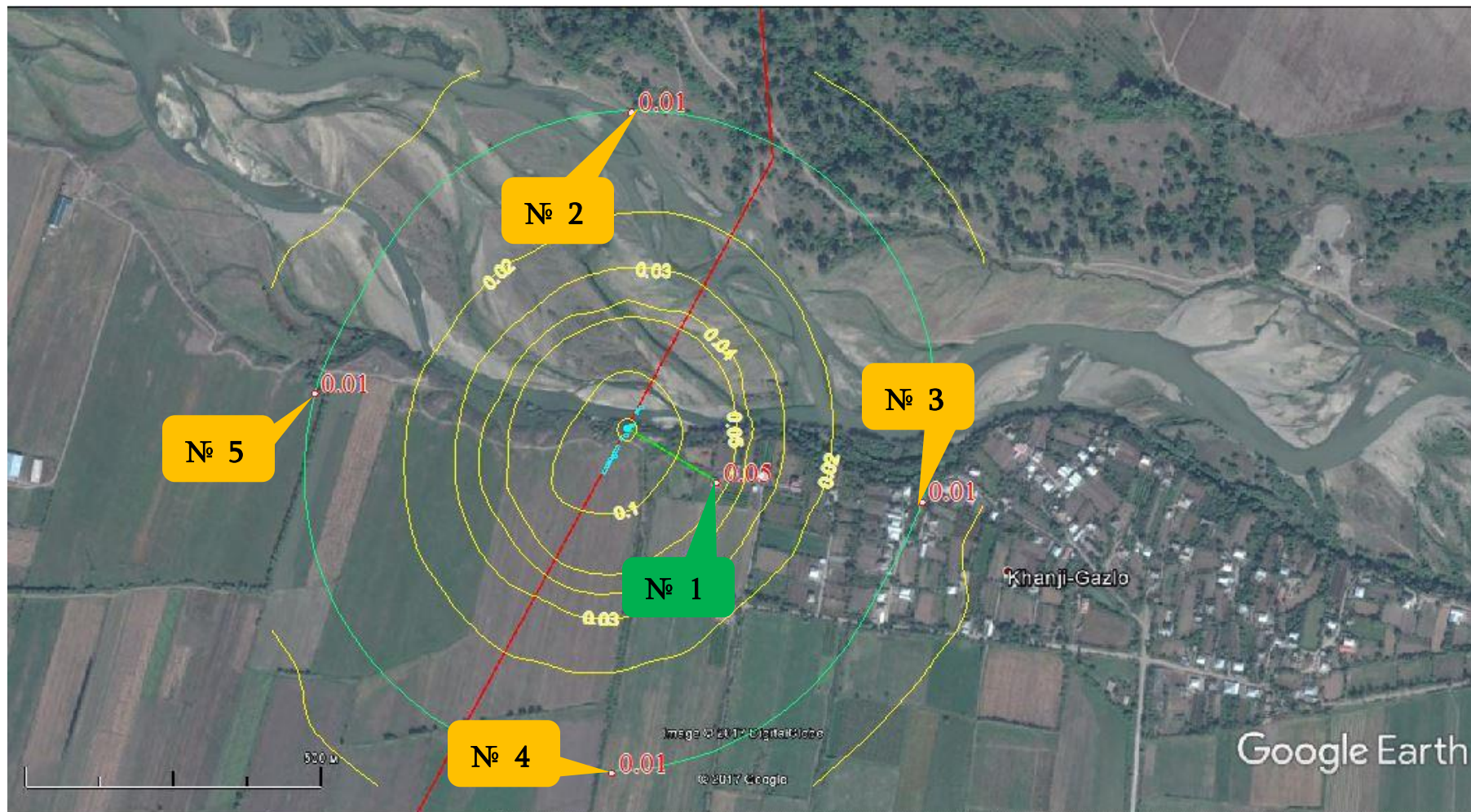
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 0123) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში





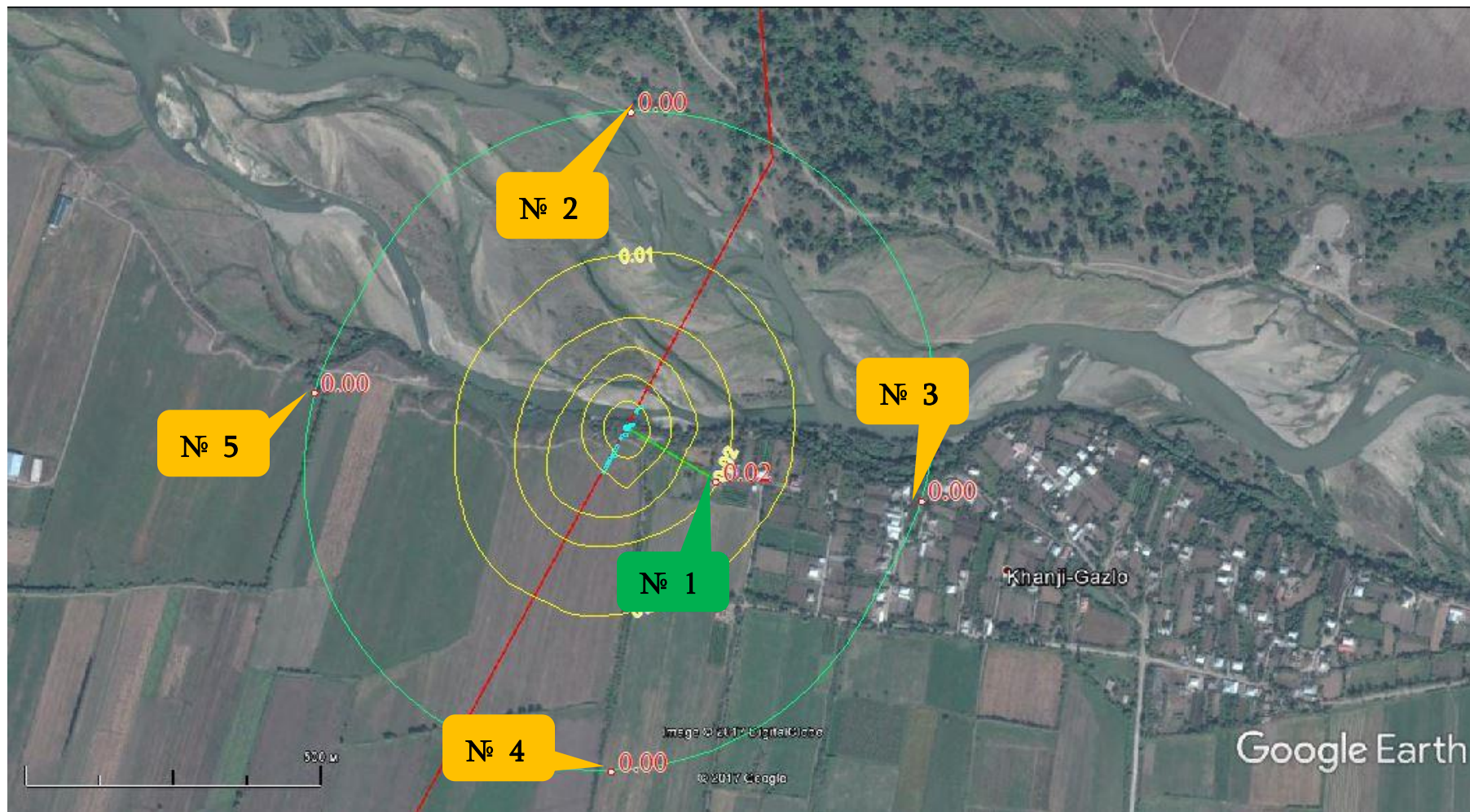
აზოტის ოქსიდის (კოდი 0304) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში



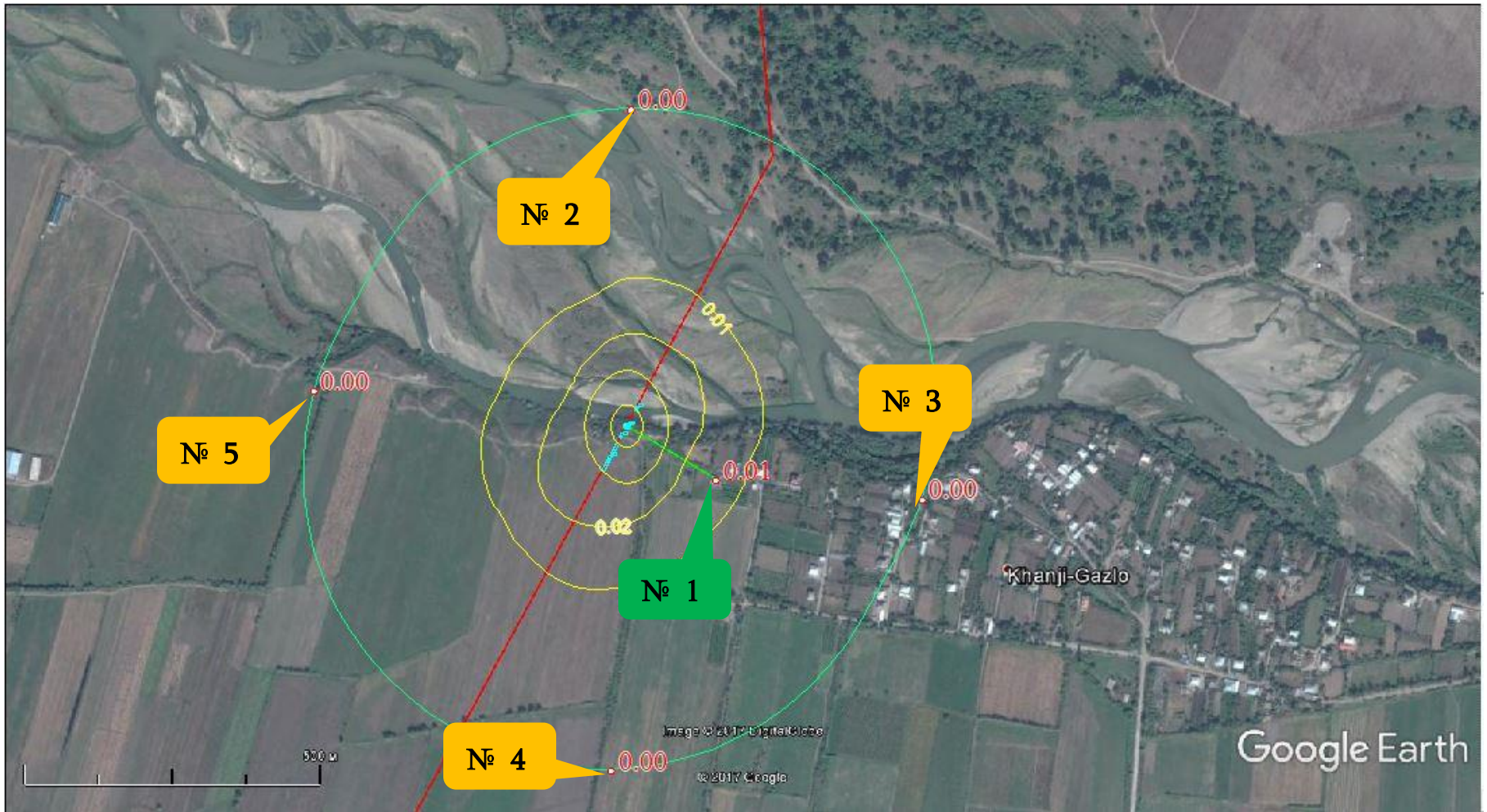


ქვარტლის (კოდი 0328) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში





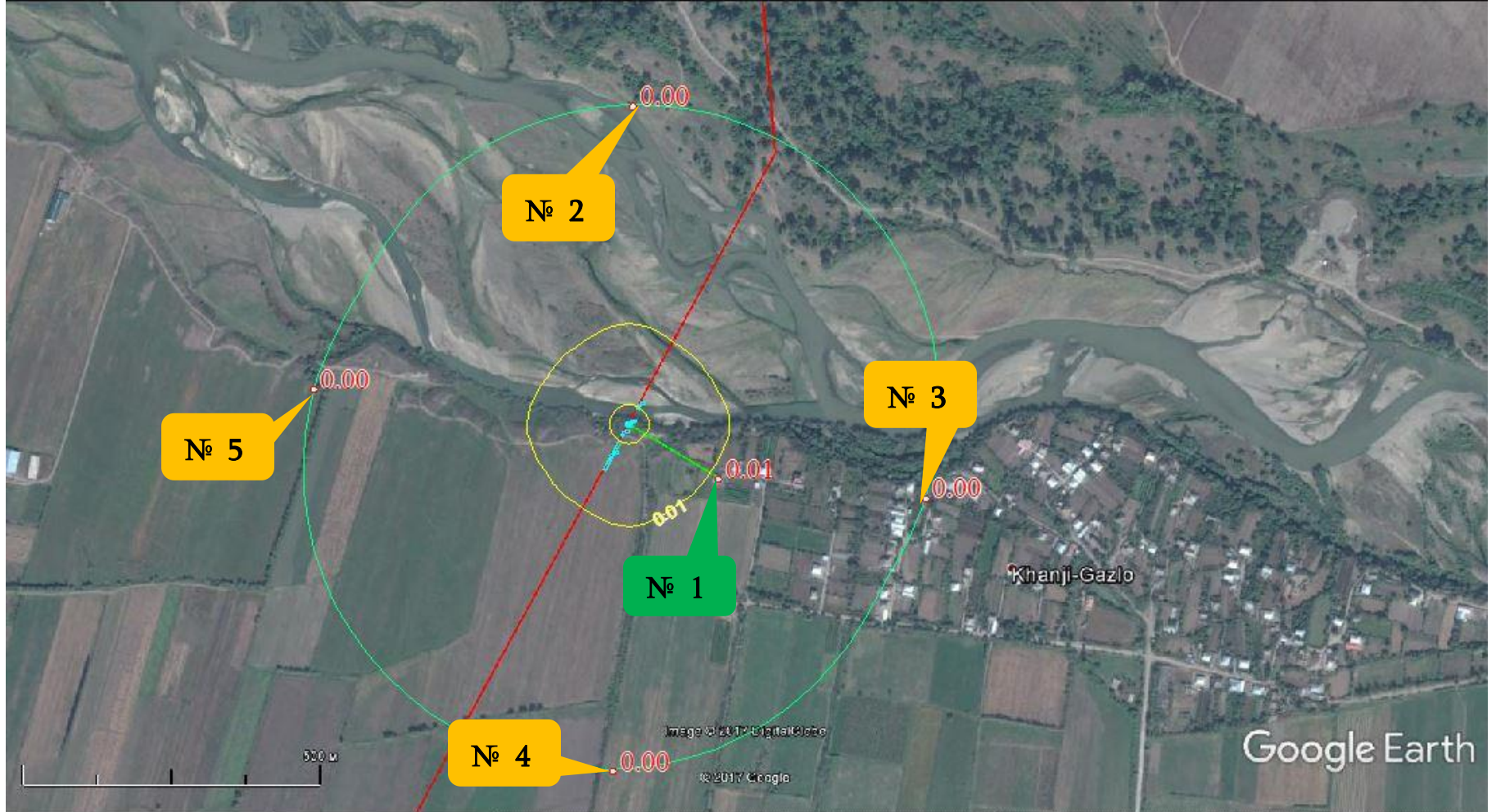
აგოგირდის დიოქსიდის (კოდი 0301) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში



A

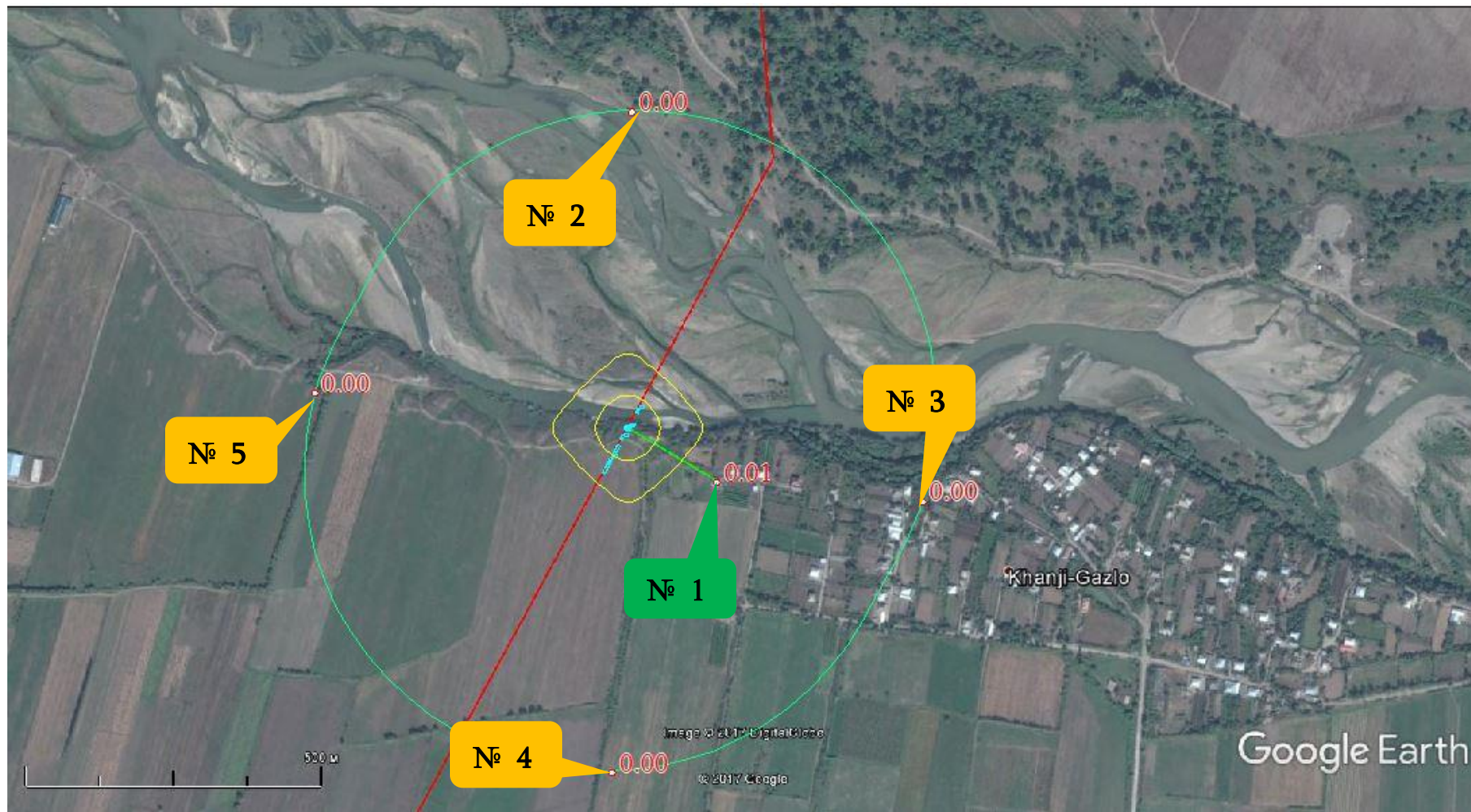
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 0337) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში





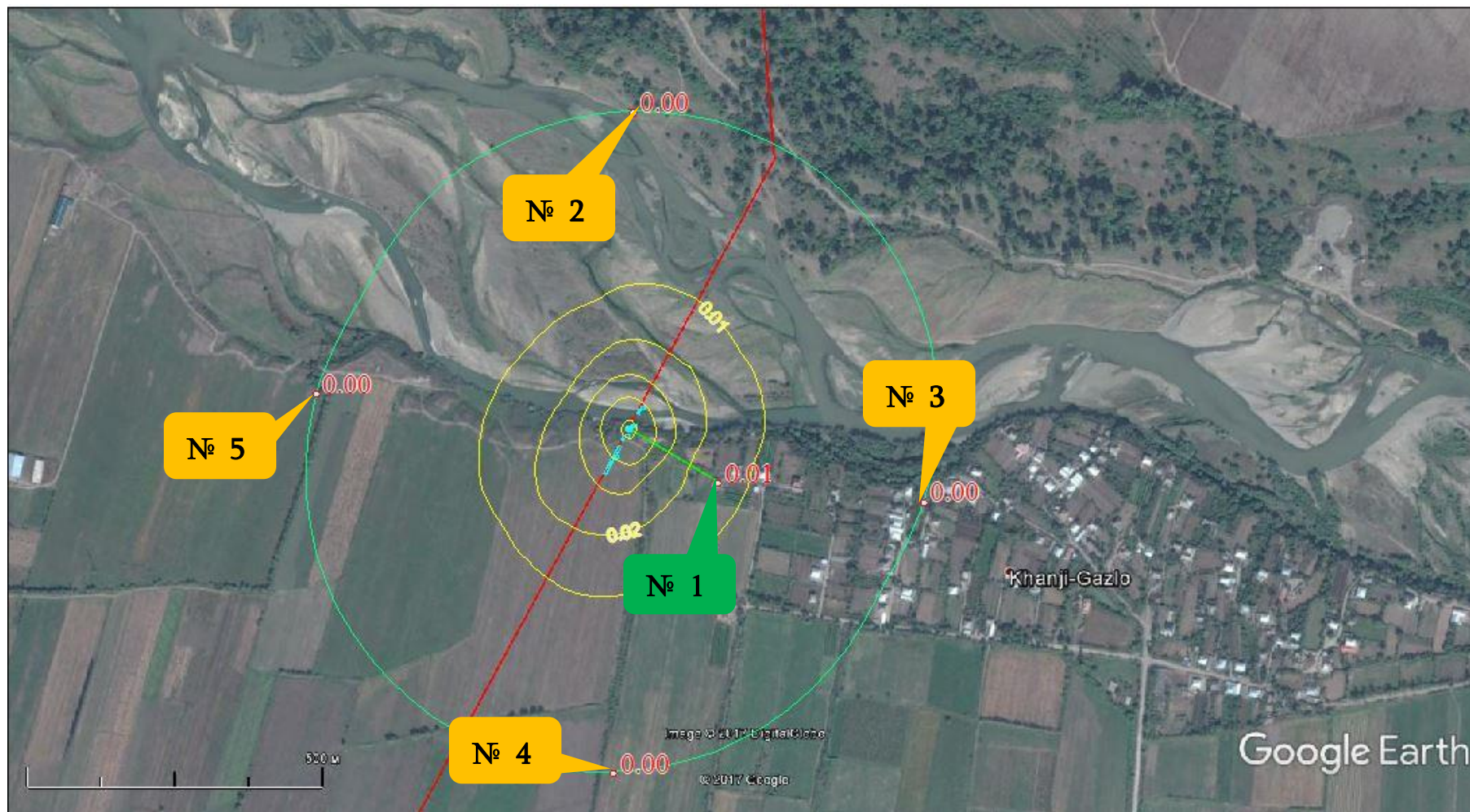
N

აირადი ფტორიდების (კოდი 0342) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში



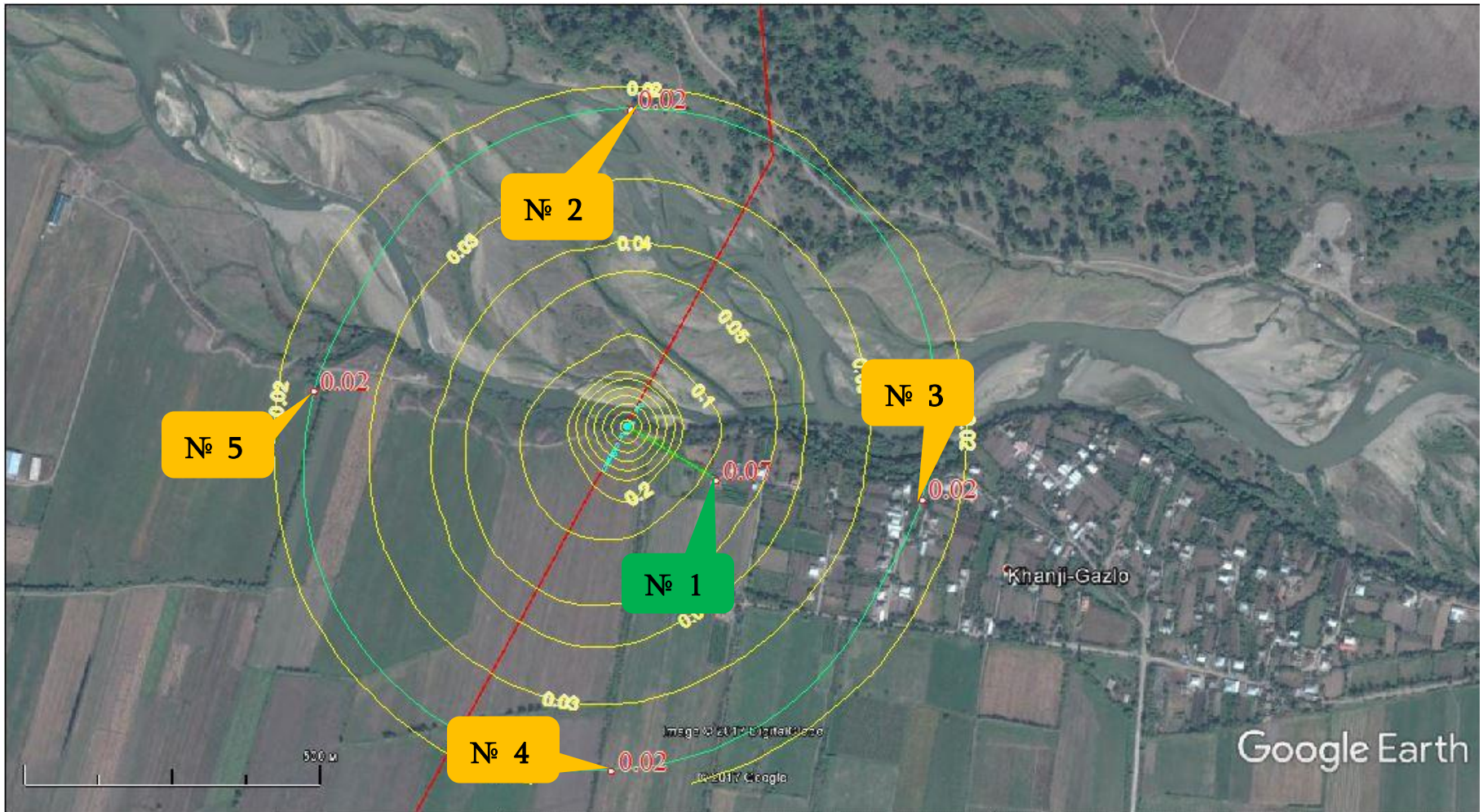
ფორმალდეჰიდის (კოდი 1325) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში





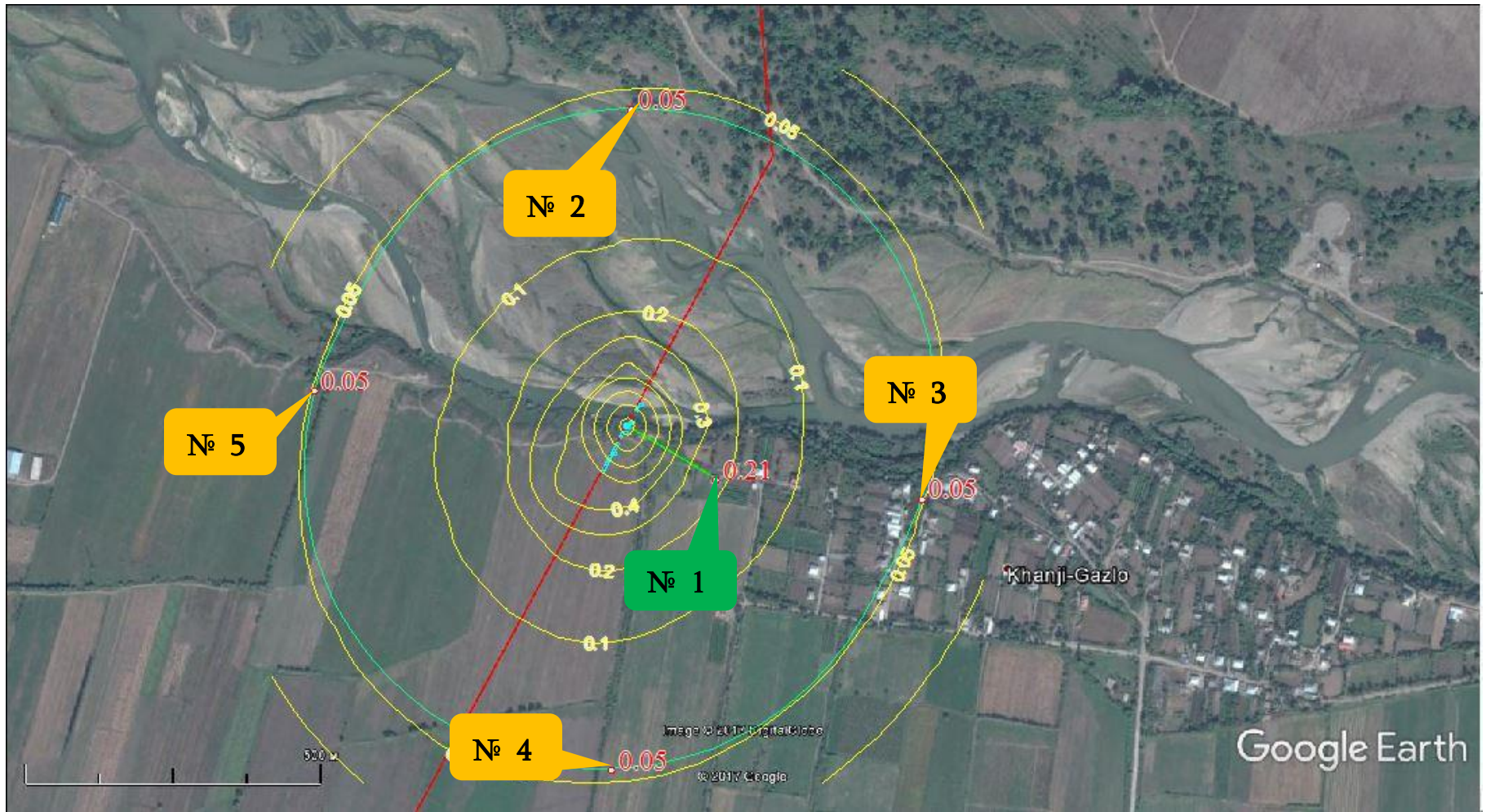
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში





Араორგანული მტერის (კოდი 2909) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში

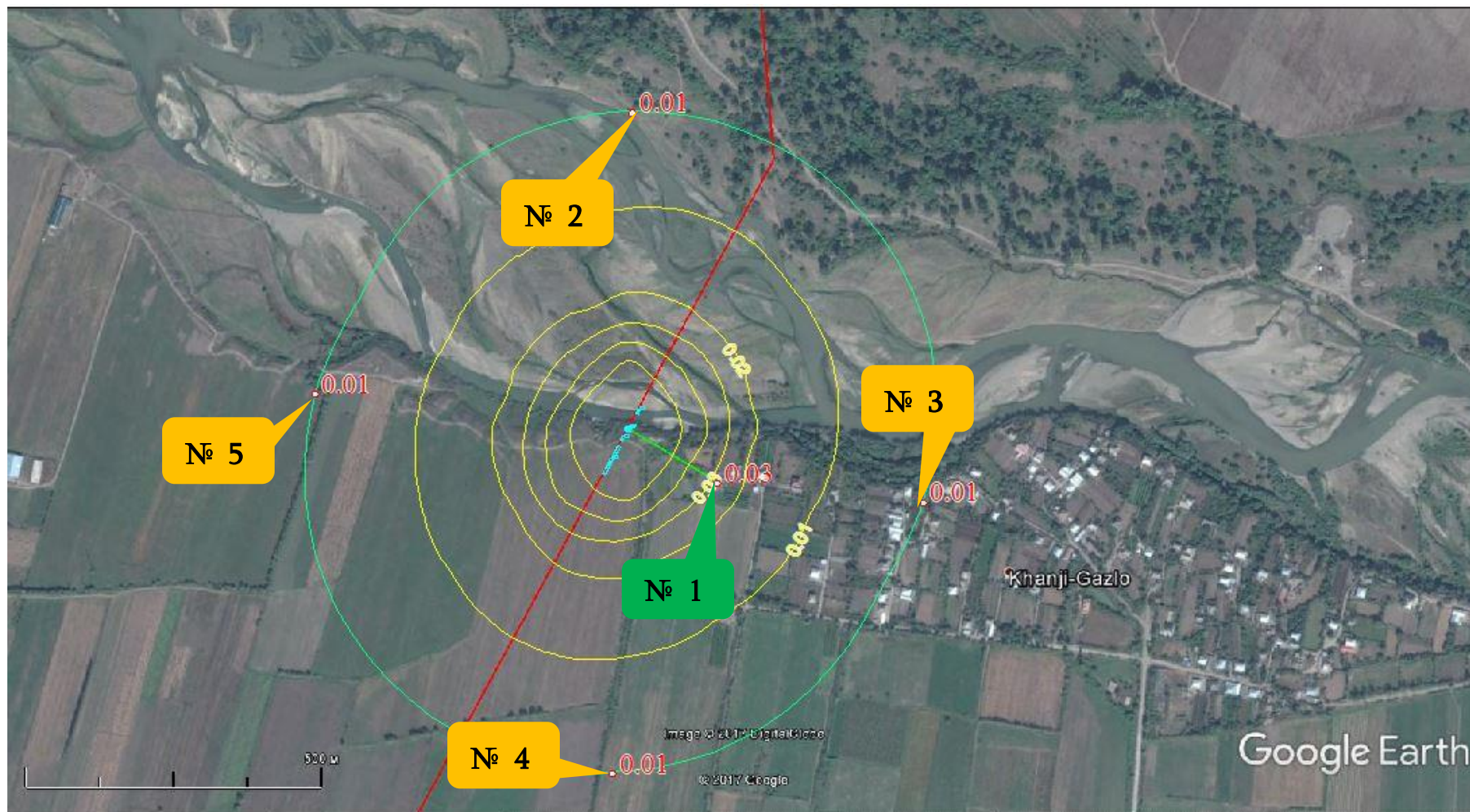




A

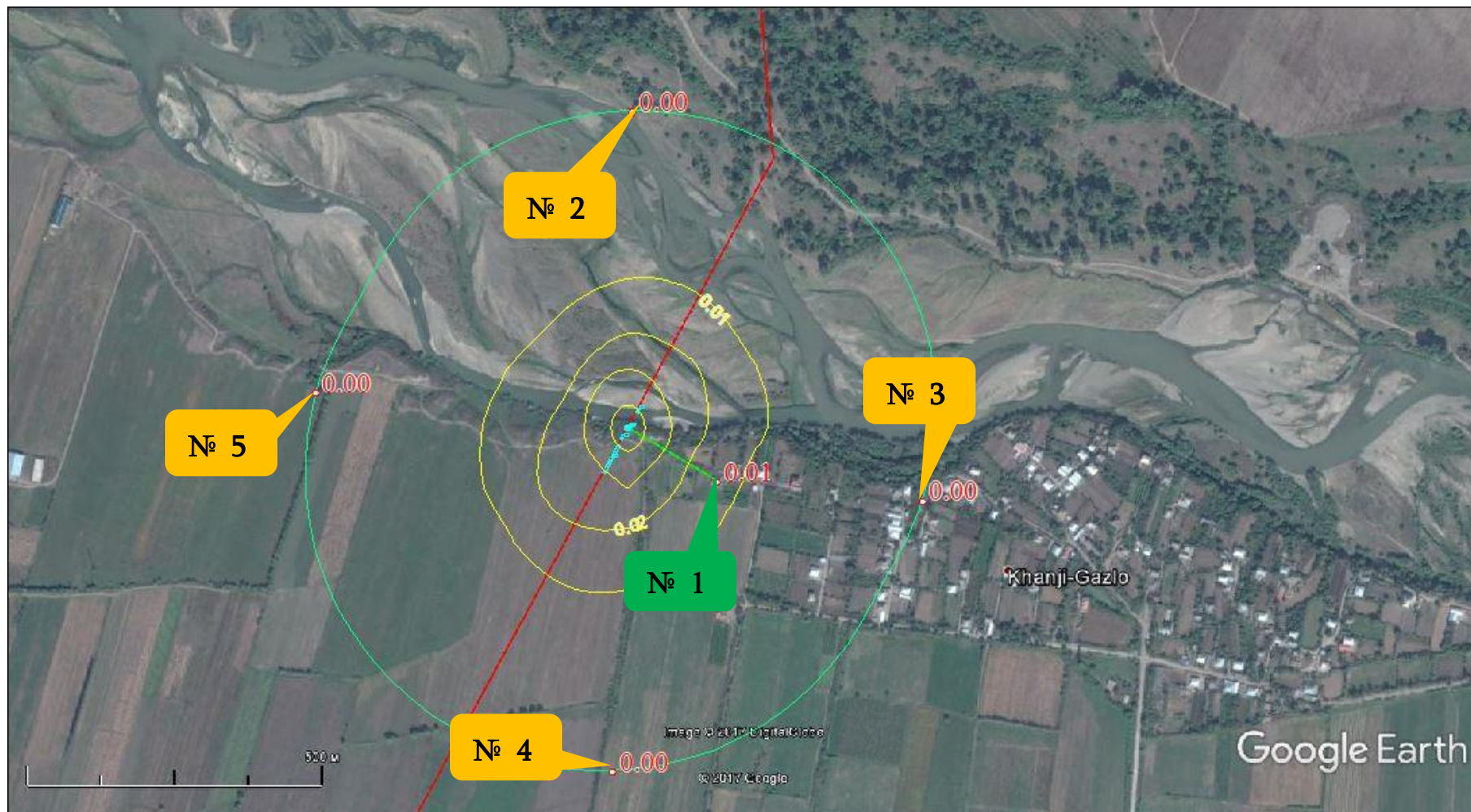
არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (კოდები 0301+0330) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში





ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (კოდები 0330+0342) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში





ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (კოდები 0337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში



## მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

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

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
რკინის ოქსიდი	0,0023	0,00051
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,008	0,0018
აზოტის დიოქსიდი	0,32	0,08
აზოტის ოქსიდი	0,03	0,0065
ქვარტლი	0,05	0,01
გოგირდის დიოქსიდი	0,02	0,0046
ნახშირბადის ოქსიდი	0,01	0,0035
აირადი ფტორიდები	0,0081	0,0018
ფორმალდეჰიდი	0,0054	0,0011
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,01	0,0035
შეწონილი ნაწილაკები	0,07	0,02
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6009 (301+330)	0,21	0,05
ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფი (2) 330 342	0,03	0,0063
ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფი (2) 337 2908	0,01	0,0036

### დასკვნა

ჩატარებული გაზნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (დასახლებული პუნქტის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას.

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და მიმდინარე საქმიანობა ძირითადად დაკავშირებულია ექსკავატორის, ბულდოზერის, ამწის და საშემდუღებლო პოსტის მოქმედების ზონის ფიქსირებულ კოორდინატთა გადაადგილებასთან დროში (ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მობილური წყაროები), ამდენად გაანგარიშებით მიღებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სივრცითი განაწილების სურათი შესაძლებელია გავრცელდეს სახაზო ობიექტის ტრასის მთელ სიგრძეზე.

## ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
8. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосфере от стационарных дизельных установок. СПб, 2001
9. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.
10. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
11. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
12. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).
13. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005 г.