



შპს „ლესულუხეჰესი“

მარტვილის მუნიციპალიტეტში, მდინარე წაჩხურზე 5.0 მგვტ ლესულუხე
ჰესი მოწყობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე
ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

თბილისი, 2023

შინაარსი

1. „ლესულუხე ჰესი“-ს სამშენებლო ბანაკი.....	3
2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები.....	4
3. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	5
3.1. ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-1).....	5
3.2. ემისიის გაანგარიშება დიზელგასამართი სადგურიდან (გ-2).....	7
3.3. ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო მანქანების მუშაობისას (გ-3, გ-4, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8).....	8
3.4. ემისიის გაანგარიშება საშემდუღებლო სამუაოებიდან (გ-9).....	12
4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	15
5. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი.....	27
6. დასკვნა.....	27
7. გამოყენებული ლიტერატურა	28
8. დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი	29

1. „ლესულუხე ჰესი“-ს სამშენებლო ბანაკი

„ლესულუხე ჰესი“-ს მშენებლობისათვის (სათავე ნაგებობა, სადაწნეო მილსადენის ტრანში, სააგრეგატე შენობა) დაგეგმილია ორი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, პირველი სთავე ნაგებობასთან და მეორე სააგრეგატე შენობასთან.

სათავე ნაგებობიდან მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (სოფელი ლესულუხე) შეადგენს ≈ 2200 მ. და პირველი სამშენებლო ბანაკიდან 2100 მ.

სააგრეგატე შენობიდან მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (სოფელი ლესულუხე) შეადგენს ≈ 50 მ. და მეორე სამშენებლო ბანაკიდან ≈ 30 მ.

ვინაიდან სააგრეგატე შენობის და მეორე სამშენებლო ბანაკის დაცილება სოფელ ლესულუხეს საცხოვრებელ სახლებთან მცირეა, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კომპიუტერული გაზნევა შესრულდა სააგრეგატე შენობის მშენებლობისას და მეორე სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირებისას.

ლესულუხე ჰესის მშენებლობისათვის საჭირო მანქანა-მექანიზმების ჩამონათვალი ორივე სამშენებლო ბანაკისთვის იხ. ცხრილი 1.1.

ცხრილი 1.1. მანქანა-მექანიზმების ჩამონათვალი

N	დასახელება	რაოდენობა
1	ექსკავატორი მძლავრი	3
2	ექსკავატორი მცირე ზომის	1
3	ბულდოზერი	2
4	სატვირთო ავტომობილი	3
5	ავტოთვითმცლელი	3
6	ამწე კრანი არანაკლები 10 ტ. ტვირთამწეობის	2
7	ბეტონმზიდი მიქსერი	2
8	ბეტონის ტუმბო	1
9	60 მ ³ /სთ წარმადობის ტუმბო წყალქვევების განსახორციელებლად	2
10	შესადუღებელი აპარატი	2
11	ბეტონის ვიბრატორი	2
12	დიზელის რეზერვუარი 10 ტ. ტევადობის	2

მეორე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა ავტოსადგომი 17 ერთეული სამშენებლო ტექნიკისთვის, ერთი დიზელის რეზერვუარი (10 ტ. ტევადობის, ხარჯი 250 ტ/წელ.) სამშენებლო ტექნიკის გასამართად და უშუალოდ სააგრეგატე შენობის მშენებლობისას გამოყენებული მანქანა მექანიზმების ჩამონათვალი იხ. ცხრილში 1.2.

ცხრილი 1.2. მანქანა მექანიზმების ჩამონათვალი, რომელთა მუშაობისას მოსალოდნელია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება

N	დასახელება	რაოდენობა
1	ექსკავატორი მძლავრი	1
2	ექსკავატორი მცირე ზომის	1
3	ამწე კრანი არანაკლები 10 ტ. ტვირთამწეობის	1
4	სატვირთო ავტომობილი	1
5	ბეტონმზიდი მიქსერი	2
6	60 მ ³ /სთ წარმადობის ტუმბო წყალქვევების განსახორციელებლად	1
7	ელექტრომედულების აპარატი 1 (ელექტროდების ხარჯი 200კგ/წელ)	1

სამშენებლო სამუშაოების წლიური ხანგრძლივობა შეადგენს დღეში 8 საათს, წელიწადში 2400 საათს.

2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

სამშენებლო ბანაკის ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [1] მოცემულია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	-	0,04	3
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,014	0,001	2
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,2	0,04	3
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,4	0,06	3
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,15	0,05	3
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის - ანჰიდრიდი)	0,35	0,125	3
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5	3	4
0342	აირადი ფტორიდები	0,02	0,005	2
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,2	0,03	2
2732	ნავთის ფრაქცია	-	-	ს.უ.ზ.დ.1,2
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1	-	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,3	0,1	3

3. 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.

3.1. ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-1)

მავნე ნივთიერებების გამოყოფა ხდება ავტოსადგომიდან ავტომობილების ძრავების გათბობისას და მოძრაობისას ტერიტორიაზე, აგრეთვე უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [4,5,6]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან მოცემულია ცხრილში 3.1.1.

ცხრილი 3.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0031787	0.0711996
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0005163	0.0115655
328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0004667	0.010453
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0004733	0.0106023
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0079044	0.1770532
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.00129	0.028895

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 0,1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას 0,1 კმ. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას-2 წთ, დაბრუნებისას-2 წთ. სამუშაო დღეთა რ-ბა-180.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.1.2

ცხრილი 3.1.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ავტოტრანსპორტის ტიპი	ავტომანქანების მაქსიმალური რაოდენობა				ესიჩქარე კმ/სთ	ერთდროულობა
	სულ	დღის განმავლობაში გამოსვლა / შესვლა	გამოსვლა 1 სთ-ში	შესვლა 1 სთ-ში		
სამშენებლო ტექნიკა	17	17	1	1	10	+

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

i -ური ნივთიერების ემისია ერთი k -ური ტიპის მანქანიდან ტერიტორიიდან გამოსვლისას M_{1ik} და დაბრუნებისას M_{2ik} ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{1ik} = m_{PP\,ik} \cdot t_{PP} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1}, \text{ გ}$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2}, \text{ გ}$$

სადაც $m_{IP\ i k}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტოს ძრავის შეთბობისას, გ/წთ.

$m_{L\ i k}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით, გ/კმ.

$m_{XX\ i k}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტომანქანის მუშაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ.

t_{IP} – ძრავის გათბობის დრო, წთ.

L_1, L_2 – ავტომანქანის გარბენი სადგომის ტერიტორიაზე, კმ;

$t_{XX\ 1}, t_{XX\ 2}$ – ძრავის მუშაობა უქმი სვლის რეჟიმზე სადგომის ტერიტორიიდან გასვლისას და შემოსვლისას, წთ;

ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას ავტომანქანის კუთრი ემისია მცირდება, ამიტომ ემისიის მაჩვენებლები უნდა გადაანგარიშდეს ფორმულით:

$$m'_{IP\ i k} = m_{IP\ i k} \cdot K_i, \text{ გ/წთ};$$

$$m''_{XX\ i k} = m_{XX\ i k} \cdot K_i, \text{ გ/წთ};$$

სადაც: K_i – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების შემცირებას ეკოლოგიური კონტროლის ჩატარებისას.

i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების ჯამური ემისია იანგარიშება ცალ ცალკე წლის ყოველი პერიოდისათვის ფორმულით:

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_{\#} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც $\alpha_{\#}$ – სადგომიდან გამოსვლის კოეფიციენტი;

N_k – ერთდროულად მომუშავე k -ური ჯგუფის ავტომანქანების რ-ბა საანგარიშო პერიოდში.

D_p – სამუშაო დღეთა რ-ბა საანგარიშო პერიოდში – (თბილი, გარდამავალი, ცივი);

j – წლის პერიოდი (T – თბილი, II – გარდამავალი, X – ცივი); წლის ცივ და გარდამავალ პერიოდებში ემისიის მახასიათებლების გავლენა გაითვალისწინება მხოლოდ სადგომიდან გამომავალი ავტომანქანებისათვის, რომლებიც დგანან ღია სადგომებზე.

საერთო ჯამური წლიური ემისიის M საანგარიშოდ ერთი დასახელების ნივთიერებების ემისია ჯამდება წლის პერიოდების მიხედვით

$$M_i = M^T_i + M^{II}_i + M^X_i, \text{ ტ/წელ};$$

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

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც N'_k, N''_k – k -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან სადგომიდან და შედიან სადგომში ერთ საათში.

მიღებული G_i -ის შედეგებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხვადასხვა ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოტრანსპორტისა, მოცემულია ცხრილში 3.1.3.

ცხრილი 3.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია

დამაბინძურებელი ნივთიერება	სტარტი	გათბობა, გ/წთ			მოძრაობა			უქმი სვლა
		თბ.	გარდ	ცივ	თბ.	გარდ	ცივ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16 ტონა, დიზელის ძრავზე								
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,72	0,624	0,936	0,936	3,208	3,208	3,208	0,624
აზოტის (II) ოქსიდი	0,442	0,1014	0,152	0,152	0,521	0,521	0,521	0,1014
ჰვარტლი	-	0,1	0,54	0,6	0,45	0,603	0,67	0,1
გოგირდის დიოქსიდი	0,058	0,16	0,18	0,2	0,31	0,342	0,38	0,16
ნახშირბადის ოქსიდი	35	3,9	7,02	7,8	2,09	2,295	2,55	3,91
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5	2,9	-	-	-	-	-	-	-
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	-	0,49	1,143	1,27	0,71	0,765	0,85	0,49

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$M'_{301} = 0,624 \cdot 2 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 6,3456 \text{ გ;}$$

$$M''_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 5,0976 \text{ გ;}$$

$$M_{301} = (6,3456 + 5,0976) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0711996 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{301} = (6,3456 \cdot 1 + 5,0976 \cdot 1) / 3600 = 0,0031787 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{304} = 0,1014 \cdot 2 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 1,0308 \text{ გ;}$$

$$M''_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 0,828 \text{ გ;}$$

$$M_{304} = (1,0308 + 0,828) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0115655 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (1,0308 \cdot 1 + 0,828 \cdot 1) / 3600 = 0,0005163 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{328} = 0,1 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 0,94 \text{ გ;}$$

$$M''_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 0,74 \text{ გ;}$$

$$M_{328} = (0,94 + 0,74) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,010453 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,94 \cdot 1 + 0,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0004667 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{330} = 0,16 \cdot 2 + 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 1,012 \text{ გ;}$$

$$M''_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 0,692 \text{ გ;}$$

$$M_{330} = (1,012 + 0,692) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0106023 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (1,012 \cdot 1 + 0,692 \cdot 1) / 3600 = 0,0004733 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{337} = 3,9 \cdot 2 + 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 18,128 \text{ გ;}$$

$$M''_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 10,328 \text{ გ;}$$

$$M_{337} = (18,128 + 10,328) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,1770532 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (18,128 \cdot 1 + 10,328 \cdot 1) / 3600 = 0,0079044 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{2732} = 0,49 \cdot 2 + 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 2,812 \text{ გ;}$$

$$M''_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 1,832 \text{ გ;}$$

$$M_{2732} = (2,812 + 1,832) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,028895 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (2,812 \cdot 1 + 1,832 \cdot 1) / 3600 = 0,00129 \text{ გ/წმ;}$$

3.2. ემისიის გაანგარიშება დიზელგასამართი სადგურიდან (გ-2)

წლიურად მოხმარებული დიზელის საწვავი შეადგენს 250 ტონას.

დიზელი $250000 \text{ კგ/წელ} \div 0.835 = 299401.1976 \text{ ლიტრი}$.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 98-ის მიხედვით. ერთ ლიტრ დიზელის საწვავზე საერთო კუთრი დანაკარგი (მიღება, შენახვა, გაცემა) შეადგენს შეადგენს - 0.0025 გრ-ს.

2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

299401.2 ლ/წელ $\times 0.0025$ გ/ლ $\times 10^{-6} = 0.00075$ ტ/წელ;

$0.00075 \times 10^6 \div 8760 \div 3600$ წმ = 0.00002 გ/წმ.

3.3. ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო მანქანების მუშაობისას (გ-3, გ-4, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [4,5,6]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 3.3.1.

ცხრილი 3.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ჯამური მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	ჯამური წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,118696	0,173752
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0192881	0,0282347
328	ჰვარტლი	0,0170433	0,0249487
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0125267	0,0183368
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0981767	0,1437055
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0280467	0,0410549

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-300

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.3.2.

ცხრილი 3.3.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო						
		დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ		
		სულ	დატვირთვ ის გარეშე	დატვირთვ ვით	უქმი სვლა	დატვირთვ ის გარეშე	დატვირთვ ვით	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5
ექსკავატორი თვლიანი	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5
ამწეკრანი თვლიანი	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5
სატვირთო თვლიანი	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5
ბეტონმზიდი თვლიანი	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5
ბეტონმზიდი თვლიანი	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5

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

i -ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

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_{HAITP} -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:

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

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

$t'_{HAITP} - k$ -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 3.3.3.

ცხრილი 3.3.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
თვლიანი და მუხლუხა სამშენებლო მანქანა	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,192	0,232
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ემისიის ანგარიშის ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 101-160 კვტ. გ-3

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0.0197827 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0.1709223 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0.0032147 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0277749$$

ტ/წელ;

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0.0028406 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0245424 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0.0020878 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0180384 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0.0163628 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1413745 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0403872 \text{ ტ/წელ.}$$

რეკომენდაცია [7]-ის თანახმად (გვერდი 24) ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

$Q_{\text{ექს}}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციცხვის ტევადობა, მ³ [0,7-1]

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

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

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

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით: $G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{ წმ} \times 2400 \text{ სთ} \times 10^{-6} = 0,302 \text{ ტ/წელ.}$

ემისიის ანგარიშის ექსკავატორი მუხლუხა სიმძლავრით 61-100 კვტ. გ-4

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0005659 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000092 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0000813 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0000597 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0004662 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0001335 \text{ ტ/წელ.}$$

რეკომენდაცია [7]-ის თანახმად (გვერდი 24) ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

$Q_{\text{ექს}}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციცხვის ტევადობა, მ³ [0,7-1]

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

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

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

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით: $G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{ წმ} \times 2400 \text{ სთ} \times 10^{-6} = 0,302 \text{ ტ/წელ.}$

ემისიის ანგარიშის ამწეკრანი სიმძლავრით 101-160 კვტ. გ-5

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0005659 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000092 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0001335 \text{ ტ/წელ.}$$

3.4. ემისიის გაანგარიშება საშემდუღებლო სამუაოებიდან (გ-9)

ელექტროდების ხარჯი 200 კგ/წელ.

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 [8]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.4.1.

ცხრილი 3.4.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.002524	0.0018173
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0002172	0.0001564
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.000204
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0000332
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.002261
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0001275
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0007792	0.000561
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0.0003306	0.000238

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.4.2.

ცხრილი 3.4.2

კოდი	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები. აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედულება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_m :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი . n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი. B''	კგ	200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას. B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო. τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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

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

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

სადაც B - ელექტროდების ხარჯი. (კგ/სთ);

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

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

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

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

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

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$ კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

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

$$M = 200 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018173 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 1 / 3600 = 0,002524 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

$$M = 200 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001564 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 1 / 3600 = 0,0002172 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

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

$$M = 200 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000204 \text{ ტ/წელ};$$

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

304. აზოტის ოქსიდი

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

$$M = 200 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000332 \text{ ტ/წელ};$$

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

337. ნახშირბადის ოქსიდი

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

$$M = 200 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002261 \text{ ტ/წელ};$$

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

342. აირადი ფტორიდები

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

$$M = 200 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001275 \text{ ტ/წელ};$$

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

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

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

$$M = 200 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000561 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 1 / 3600 = 0,0007792 \text{ გ/წმ}.$$

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂)

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

$$M = 200 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000238 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 1 / 3600 = 0,0003306 \text{ გ/წმ};$$

4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

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

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ3			
	NO ²	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10).

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის კომპიუტერული მოდელირებისას გათვალისწინებულია შემდეგი გაფრქვევის წყაროები. მეორე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სამშენებლო ტექნიკის ავტოსადგომი (17 ერთეული სამშენებლო ავტომანქანა) და დიზელის რეზერვუარი, სააგრეგატე შენობის მშენებლობისას, ოთხი სამშენებლო მანქანა (სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე ოთხი ერთეული ტექნიკის ერთდროულად მუშაობა მაქსიმალურია) და საშემდუღებლო სამუშაოები. ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაზნევის ანგარიში [11]-ს მიხედვით.

საანგარიშო მოედნები

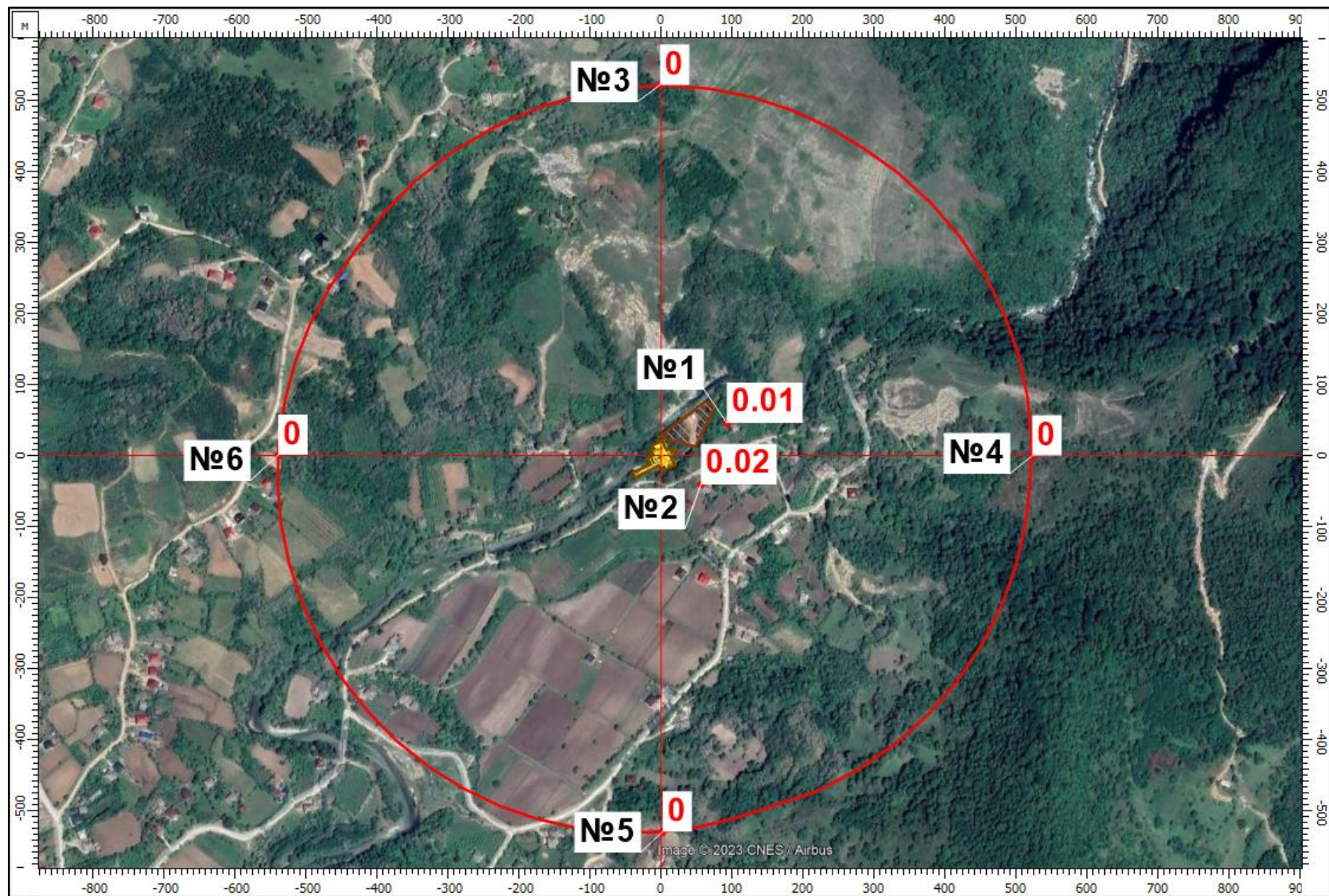
კოდი	მოედნის სრული აღწერა					ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)			
	X	Y	X	Y		სიგანეზე	სიგრძეზე	
1	-1180.50	0.00	1342.00	0.00	1500.000	30.000	30.000	2,00

საანგარიშო წერტილები

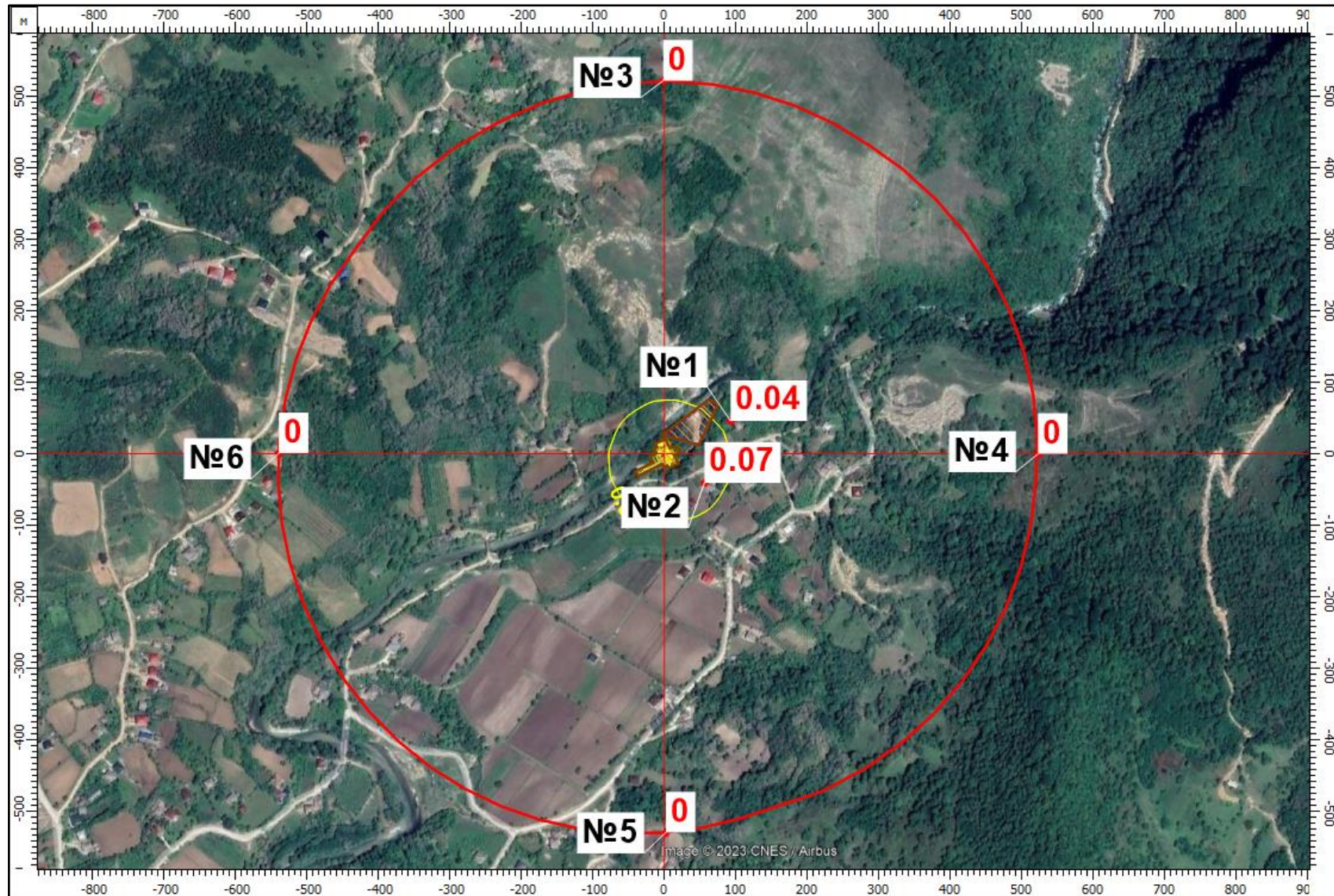
კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	92.50	46.00	2.000	მომხმარებლის წერტილი	
2	56.00	-40.50	2.000	მომხმარებლის წერტილი	
3	-1.71	521.93	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
4	522.58	-0.05	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
5	2.02	-529.45	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
6	-539.31	0.95	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

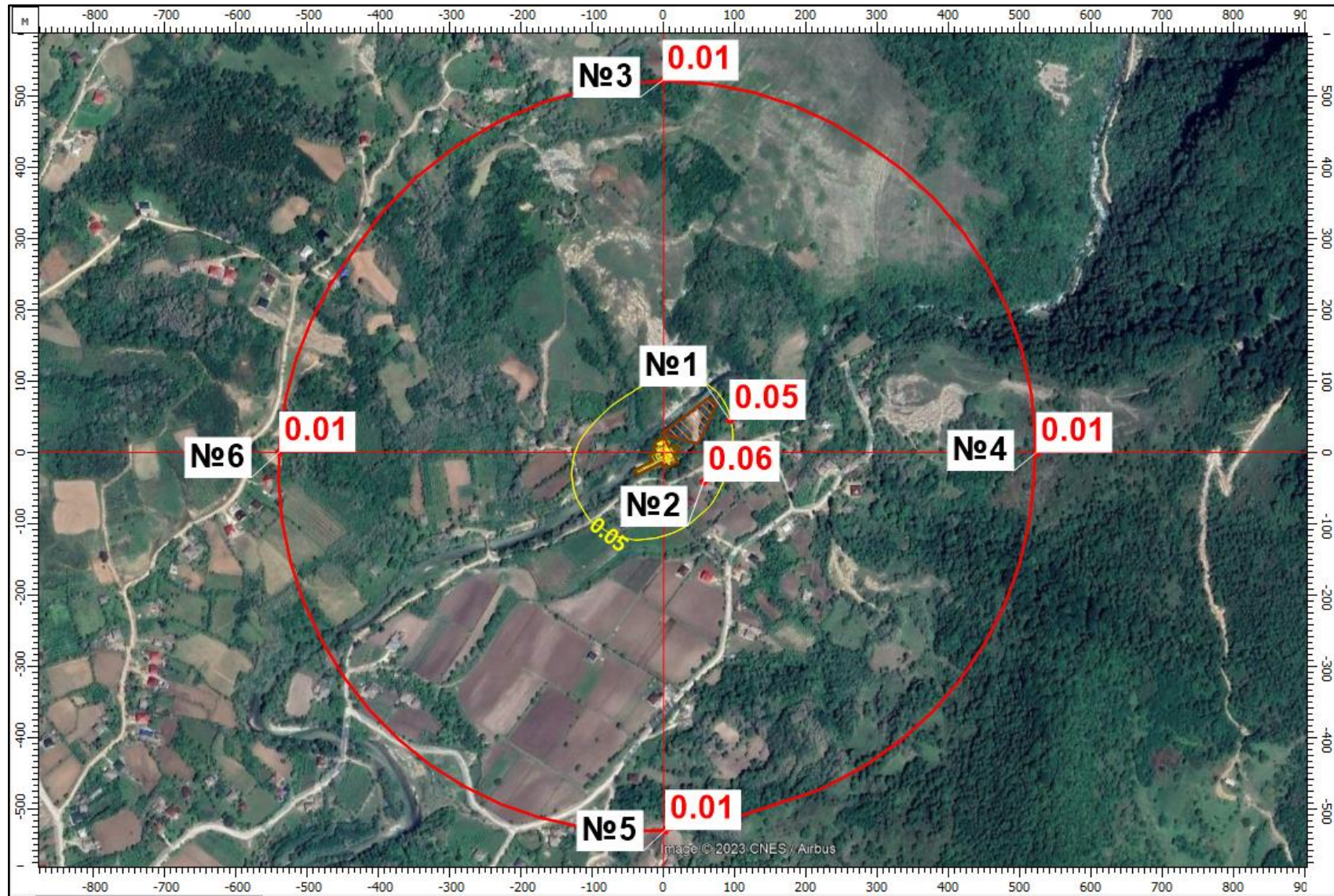
კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.001
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0.005



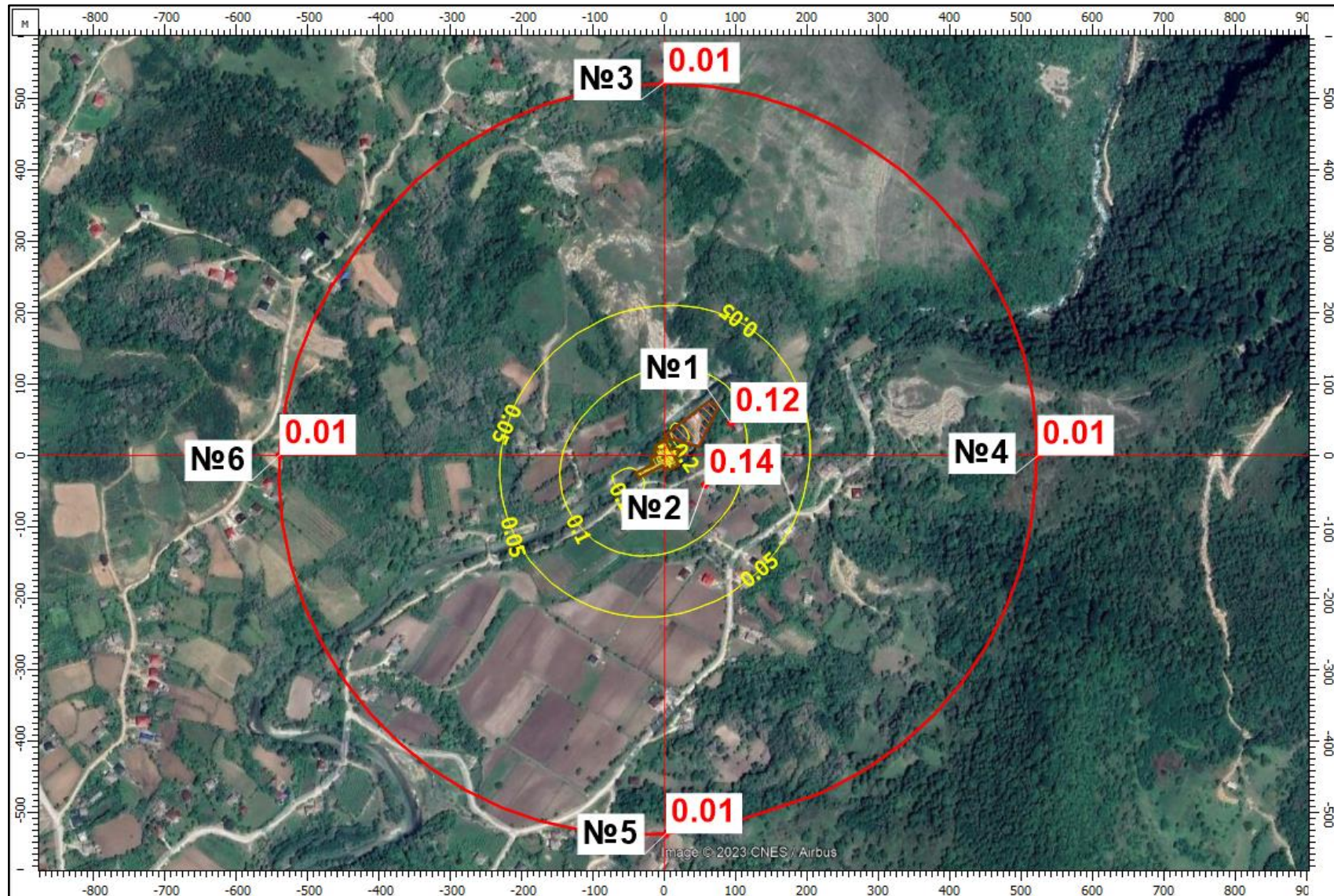
ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



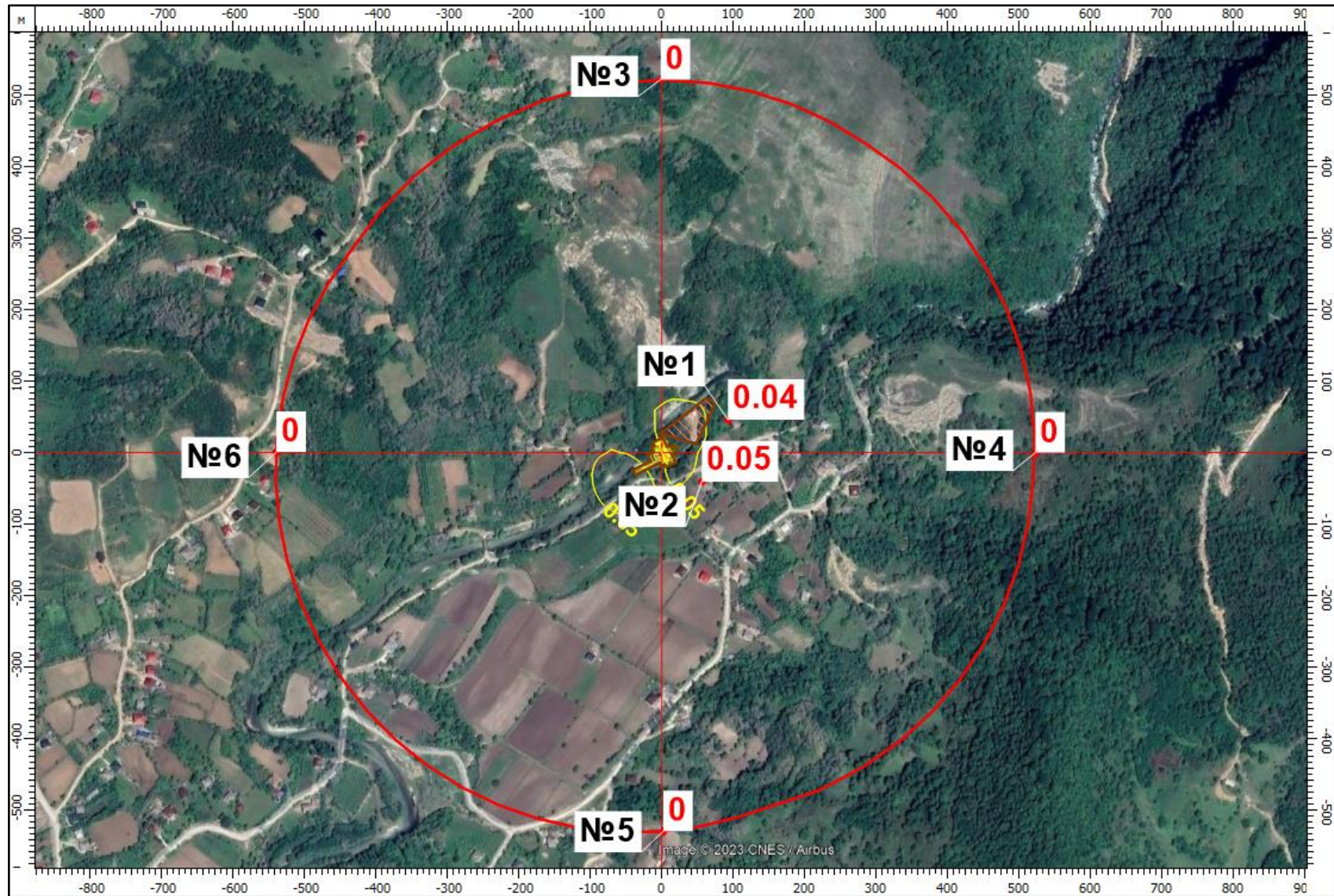
ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



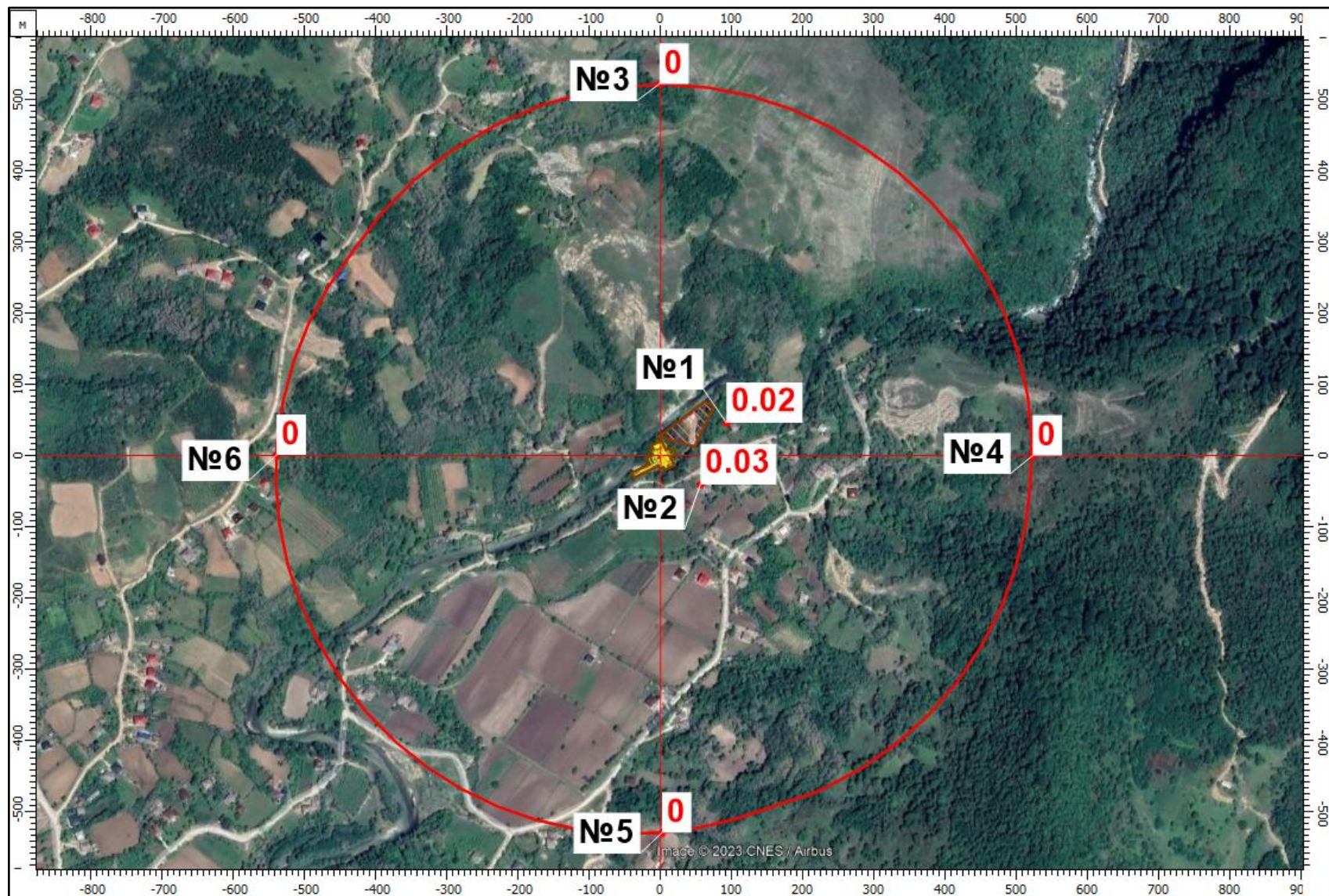
ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



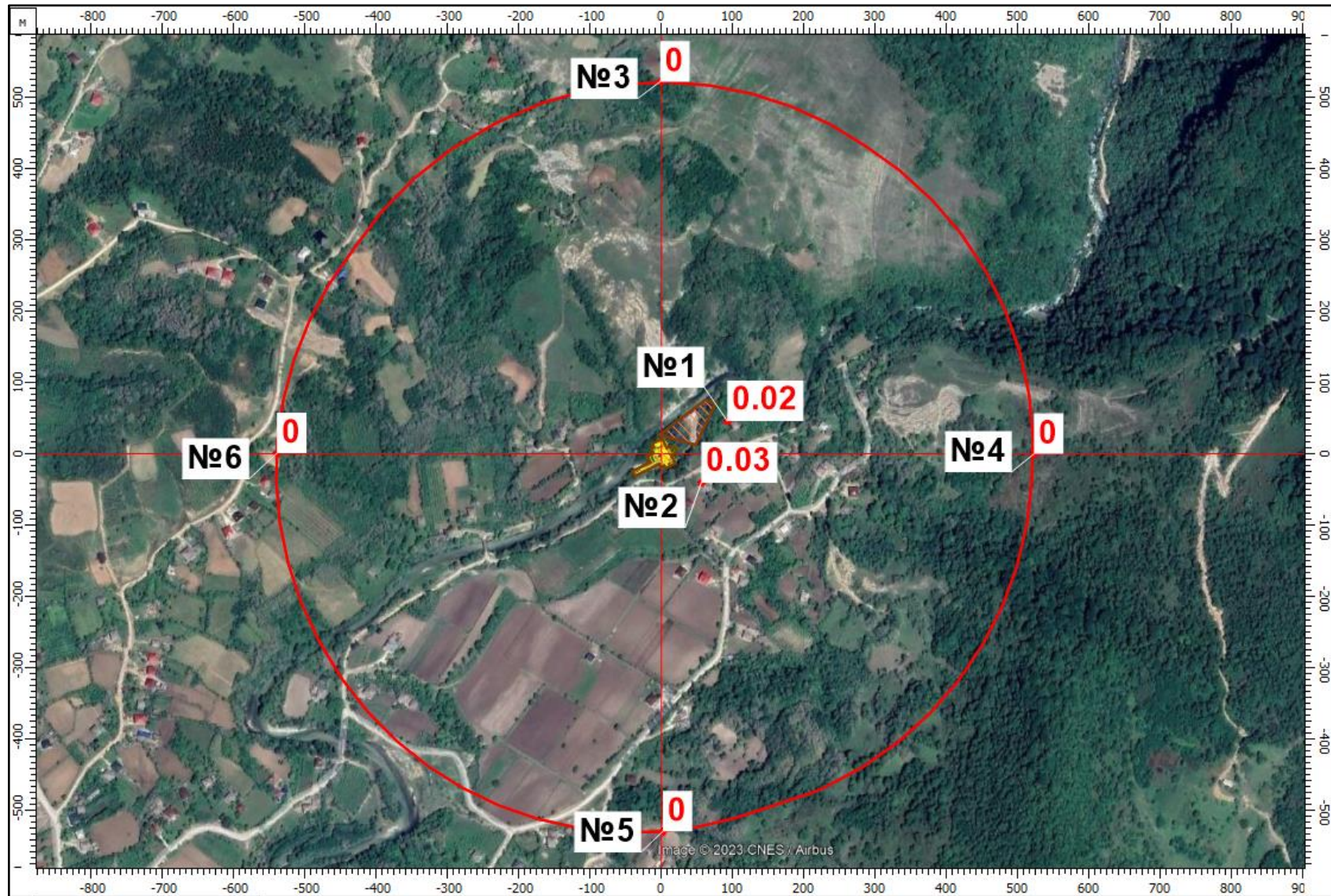
ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჭვარტლი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



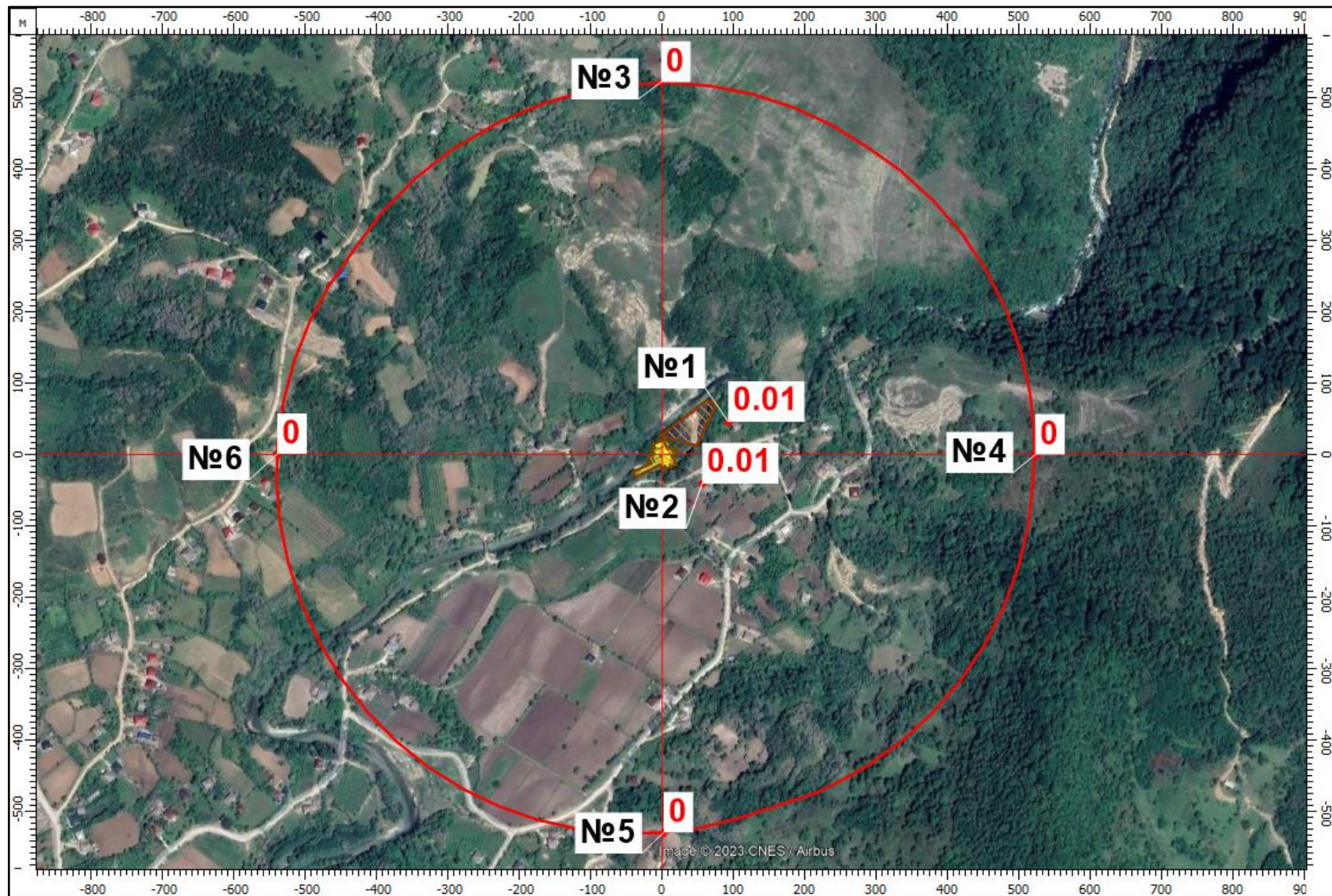
ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



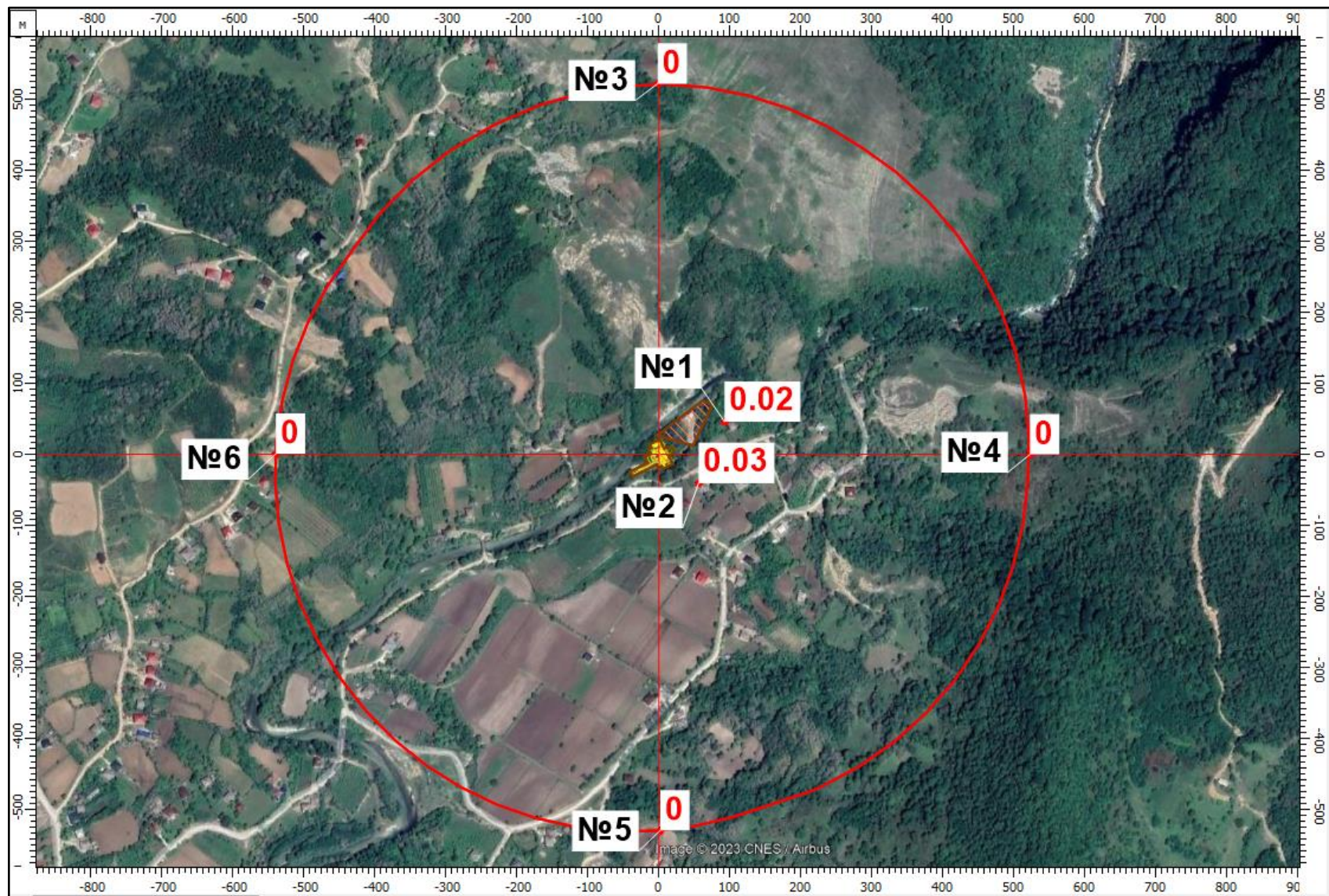
ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



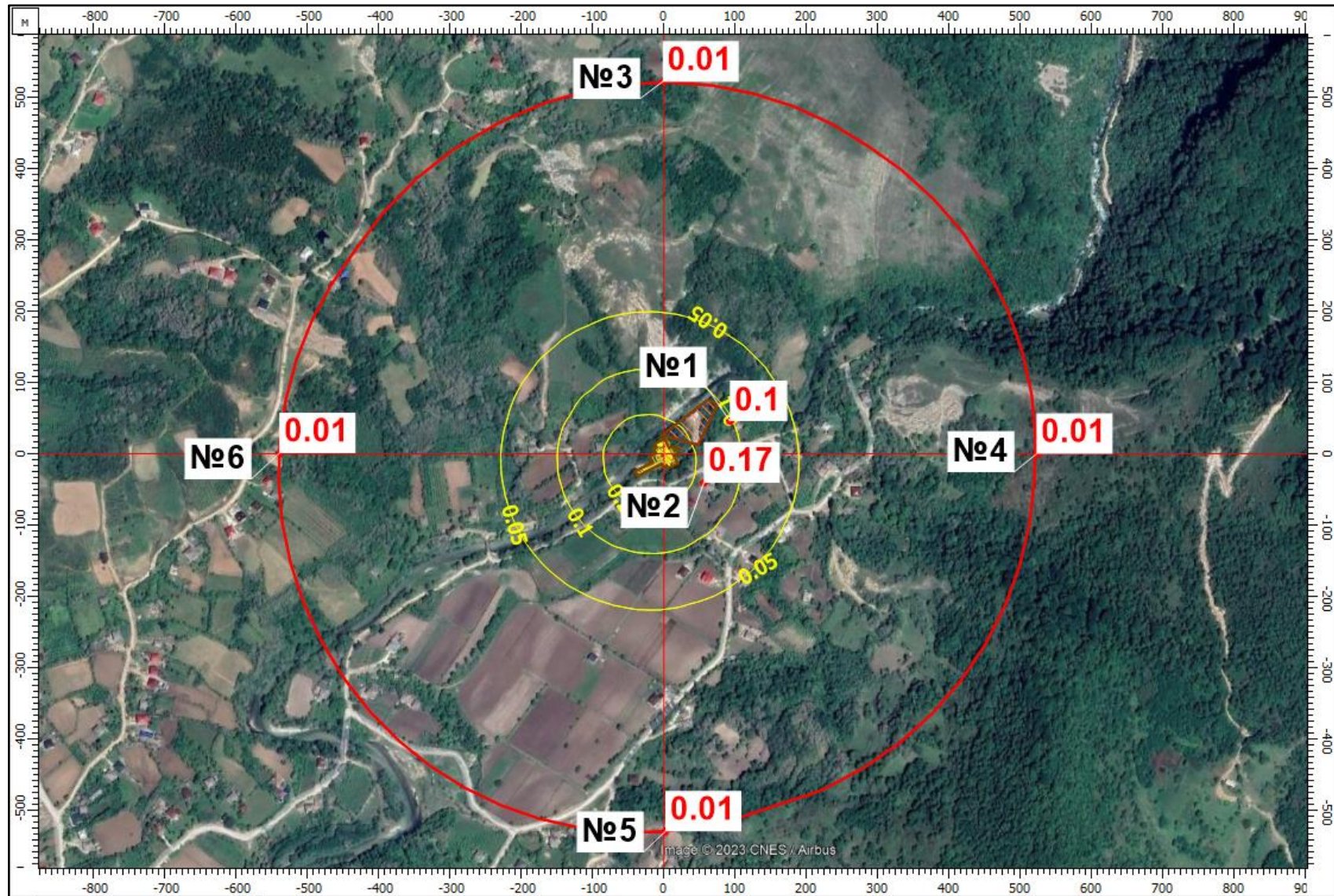
ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)



ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. N1,2) და ნორმირებული 500მ. ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3,4,5,6)

5. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

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

მავნე ნივთიერების		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0.020	0.001
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.068	0.004
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.752	0.078
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.061	0.006
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.143	0.015
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.045	0.005
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.027	0.003
0342	აირადი ფტორიდები	0.028	0.002
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.012	7.814E-04
2732	ნავთის ფრაქცია	0.029	0.003
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.168	0.014

6. დასკვნა

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირება და ჰესის სააგრეგატე შენობის მშენებლობა არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხ. დანართი 1-ში.

7. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
2. 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 მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
4. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
5. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
6. Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.
7. Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
8. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).
9. УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4. Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»
10. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
11. Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992;
12. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
13. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
14. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

8. დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.6
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

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

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ
საწყისი მონაცემების შეყვანა: ახალი ვარიანტი საწყისი მონაცემების
განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი
საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)
მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	3.8
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	26.9
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	7.41
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1.29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე(მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
+	1	ავტოსადგომი	1	3	5	0.000			1.290	0.000	30.000	-	-	1	31.00	48.00	36.00	40.50

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0031787	0.000000	1	0.067	28.500	0.500	0.067	28.500	0.500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0005163	0.000000	1	0.005	28.500	0.500	0.005	28.500	0.500
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0004667	0.000000	1	0.013	28.500	0.500	0.013	28.500	0.500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0004733	0.000000	1	0.006	28.500	0.500	0.006	28.500	0.500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0079044	0.000000	1	0.007	28.500	0.500	0.007	28.500	0.500
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0012900	0.000000	1	0.005	28.500	0.500	0.005	28.500	0.500

+	2	დიზელის რეზერვუარი	1	3	2	0.000			1.290	0.000	2.200	-	-	1	60.50	69.50	62.00	67.50
---	---	--------------------	---	---	---	-------	--	--	-------	-------	-------	---	---	---	-------	-------	-------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.0000200	0.000000	1	0.001	11.400	0.500	0.001	11.400	0.500

	3	ექსკავატორი	1	3	5	0.000			1.290	0.000	3.000	-	-	1	-12.00	8.50	-	4.50
--	---	-------------	---	---	---	-------	--	--	-------	-------	-------	---	---	---	--------	------	---	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0197827	0.000000	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0032147	0.000000	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0028406	0.000000	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0020878	0.000000	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0.000000	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0.000000	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0350000	0.000000	1	0.295	28.500	0.500	0.295	28.500	0.500

+	4	ექსკავატორი	2	3	5	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	3.000	-	-	1	-20.50	-8.00	-	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0197827	0.000000	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0032147	0.000000	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500				
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0.0028406	0.000000	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0020878	0.000000	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0163628	0.000000	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500				
2732	ნავთის ფრაქცია					0.0046744	0.000000	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500				
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0350000	0.000000	1	0.295	28.500	0.500	0.295	28.500	0.500				
+	5	ამწვევანი	3	3	5	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	3.000	-	-	1	-5.50	-	-4.00	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0197827	0.000000	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0032147	0.000000	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500				
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0.0028406	0.000000	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0020878	0.000000	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0163628	0.000000	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500				
2732	ნავთის ფრაქცია					0.0046744	0.000000	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500				
+	6	სატვირთო	4	3	5	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	3.000	-	-	1	4.50	18.00	6.00	14.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0197827	0.000000	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0032147	0.000000	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500				
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0.0028406	0.000000	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0020878	0.000000	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0163628	0.000000	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500				
2732	ნავთის ფრაქცია					0.0046744	0.000000	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500				
+	7	ბეტონმზიდი	5	3	5	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	3.000	-	-	1	-35.00	-	-	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0197827	0.000000	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0032147	0.000000	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500				
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0.0028406	0.000000	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0020878	0.000000	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500				

0337		ნახშირბადის ოქსიდი					0.0163628	0.000000	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500			
2732		ნავთის ფრაქცია					0.0046744	0.000000	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500			
	8	ბეტონმზიდი	6	3	5	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	3.000	-	-	1	-19.50	-	-	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0197827	0.000000	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0032147	0.000000	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500				
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0.0028406	0.000000	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0020878	0.000000	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0163628	0.000000	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500				
2732	ნავთის ფრაქცია					0.0046744	0.000000	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500				
+	9	საშემდუღებლო	1	3	5	0.000			1.290	0.000	0.832	-	-	1	7.00	-9.50	8.00	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um				
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე					0.0025240	0.000000	1	0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)					0.0002172	0.000000	1	0.091	28.500	0.500	0.091	28.500	0.500				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0002833	0.000000	1	0.006	28.500	0.500	0.006	28.500	0.500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0000460	0.000000	1	0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0031403	0.000000	1	0.003	28.500	0.500	0.003	28.500	0.500				
0342	აირადი ფტორიდები					0.0001771	0.000000	1	0.037	28.500	0.500	0.037	28.500	0.500				
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები					0.0007792	0.000000	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0.0003306	0.000000	1	0.005	28.500	0.500	0.005	28.500	0.500				

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	9	3	0.0025240	1	0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500
სულ:				0.0025240		0.000			0.000		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	9	3	0.0002172	1	0.091	28.500	0.500	0.091	28.500	0.500
სულ:				0.0002172		0.091			0.091		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0031787	1	0.067	28.500	0.500	0.067	28.500	0.500
0	0	3	3	0.0197827	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0197827	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500
0	0	5	3	0.0197827	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500
0	0	6	3	0.0197827	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500
0	0	7	3	0.0197827	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500
0	0	8	3	0.0197827	1	0.416	28.500	0.500	0.416	28.500	0.500
0	0	9	3	0.0002833	1	0.006	28.500	0.500	0.006	28.500	0.500
სულ:				0.1221582		2.572			2.572		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0005163	1	0.005	28.500	0.500	0.005	28.500	0.500
0	0	3	3	0.0032147	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0032147	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500
0	0	5	3	0.0032147	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500
0	0	6	3	0.0032147	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500
0	0	7	3	0.0032147	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500
0	0	8	3	0.0032147	1	0.034	28.500	0.500	0.034	28.500	0.500
0	0	9	3	0.0000460	1	0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500
სულ:				0.0198505		0.209			0.209		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული	ზამთარი
------------	-------------	-------------	------	------------------	---	---------	---------

მოედ.	საამქ.	წყაროს				Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0004667	1	0.013	28.500	0.500	0.013	28.500	0.500
0	0	3	3	0.0028406	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0028406	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500
0	0	5	3	0.0028406	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500
0	0	6	3	0.0028406	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500
0	0	7	3	0.0028406	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500
0	0	8	3	0.0028406	1	0.080	28.500	0.500	0.080	28.500	0.500
სულ:				0.0175103		0.492				0.492	

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0004733	1	0.006	28.500	0.500	0.006	28.500	0.500
0	0	3	3	0.0020878	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0020878	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500
0	0	5	3	0.0020878	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500
0	0	6	3	0.0020878	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500
0	0	7	3	0.0020878	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500
0	0	8	3	0.0020878	1	0.025	28.500	0.500	0.025	28.500	0.500
სულ:				0.0130001		0.156				0.156	

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0.0079044	1	0.007	28.500	0.500	0.007	28.500	0.500
0	0	3	3	0.0163628	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0163628	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500
0	0	5	3	0.0163628	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500
0	0	6	3	0.0163628	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500
0	0	7	3	0.0163628	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500
0	0	8	3	0.0163628	1	0.014	28.500	0.500	0.014	28.500	0.500
0	0	9	3	0.0031403	1	0.003	28.500	0.500	0.003	28.500	0.500
სულ:				0.1092215		0.092				0.092	

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	9	3	0.0001771	1	0.037	28.500	0.500	0.037	28.500	0.500
სულ:				0.0001771		0.037				0.037	

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	9	3	0.0007792	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
სულ:				0.0007792		0.016				0.016	

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um

0	0	1	3	0.0012900	1	0.005	28.500	0.500	0.005	28.500	0.500
0	0	3	3	0.0046744	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0046744	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
0	0	5	3	0.0046744	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
0	0	6	3	0.0046744	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
0	0	7	3	0.0046744	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
0	0	8	3	0.0046744	1	0.016	28.500	0.500	0.016	28.500	0.500
სულ:				0.0293364		0.103			0.103		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	2	3	0.0000200	1	0.001	11.400	0.500	0.001	11.400	0.500
სულ:				0.0000200		0.001			0.001		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	3	3	0.0350000	1	0.295	28.500	0.500	0.295	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0350000	1	0.295	28.500	0.500	0.295	28.500	0.500
სულ:				0.0700000		0.589			0.589		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	9	3	0.0003306	1	0.005	28.500	0.500	0.005	28.500	0.500
სულ:				0.0003306		0.005			0.005		

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები $E3=0.01$

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.001
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0.005

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)				
		X	Y	X	Y			სიგანეზე	სიგრძეზე	
1	სრული	-1180.50	0.00	1342.00	0.00	1500.000	0.000	30.000	30.000	2.000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	92.50	46.00	2.000	მომხმარებლის წერტილი	
2	56.00	-40.50	2.000	მომხმარებლის წერტილი	
3	-1.71	521.93	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
4	522.58	-0.05	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	2.02	-	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	-539.31	0.95	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზდკ-	მგ/მ3	ზდკ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.020	0.008	302	0.70	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.012	0.005	237	0.70	-	-	-	-	0
4	522.58	-0.05	2.00	0.001	5.120E-04	269	7.41	-	-	-	-	3
5	2.02	-529.45	2.00	0.001	5.062E-04	1	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.001	4.925E-04	179	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.001	4.761E-04	91	7.41	-	-	-	-	3

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზდკ-	მგ/მ3	ზდკ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.068	6.804E-04	302	0.70	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.042	4.160E-04	237	0.70	-	-	-	-	0
4	522.58	-0.05	2.00	0.004	4.406E-05	269	7.41	-	-	-	-	3
5	2.02	-529.45	2.00	0.004	4.356E-05	1	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.004	4.238E-05	179	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.004	4.097E-05	91	7.41	-	-	-	-	3

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზდკ-	მგ/მ3	ზდკ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.752	0.150	294	0.50	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.623	0.125	245	0.70	-	-	-	-	0
5	2.02	-529.45	2.00	0.078	0.016	358	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.077	0.015	91	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.077	0.015	181	7.41	-	-	-	-	3
4	522.58	-0.05	2.00	0.076	0.015	269	7.41	-	-	-	-	3

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზდკ-	მგ/მ3	ზდკ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.061	0.024	294	0.50	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.051	0.020	245	0.70	-	-	-	-	0
5	2.02	-529.45	2.00	0.006	0.003	358	7.41	-	-	-	-	3

6	-539.31	0.95	2.00	0.006	0.003	91	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.006	0.003	181	7.41	-	-	-	-	3
4	522.58	-0.05	2.00	0.006	0.002	269	7.41	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღ. მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზღვ-	მგ/მ3	ზღვ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.143	0.021	294	0.50	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.119	0.018	245	0.70	-	-	-	-	0
5	2.02	-529.45	2.00	0.015	0.002	358	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.015	0.002	91	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.015	0.002	181	7.41	-	-	-	-	3
4	522.58	-0.05	2.00	0.014	0.002	269	7.41	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღ. მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზღვ-	მგ/მ3	ზღვ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.045	0.016	294	0.50	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.038	0.013	245	0.70	-	-	-	-	0
5	2.02	-529.45	2.00	0.005	0.002	358	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.005	0.002	181	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.005	0.002	91	7.41	-	-	-	-	3
4	522.58	-0.05	2.00	0.005	0.002	269	7.41	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღ. მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზღვ-	მგ/მ3	ზღვ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.027	0.133	295	0.50	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.022	0.112	246	0.70	-	-	-	-	0
5	2.02	-529.45	2.00	0.003	0.014	359	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.003	0.014	181	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.003	0.014	91	7.41	-	-	-	-	3
4	522.58	-0.05	2.00	0.003	0.014	270	7.41	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღ. მ	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზღვ-	მგ/მ3	ზღვ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.028	5.548E-04	302	0.70	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.017	3.392E-04	237	0.70	-	-	-	-	0
4	522.58	-0.05	2.00	0.002	3.592E-05	269	7.41	-	-	-	-	3
5	2.02	-529.45	2.00	0.002	3.552E-05	1	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.002	3.456E-05	179	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.002	3.341E-06	91	7.41	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღ. მ	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზდკ-	მგ/მ3	ზდკ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.012	0.002	302	0.70	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.007	0.001	237	0.70	-	-	-	-	0
4	522.58	-0.05	2.00	7.814E-04	1.581E-04	269	7.41	-	-	-	-	3
5	2.02	-529.45	2.00	7.814E-04	1.563E-04	1	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	7.602E-04	1.520E-04	179	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	7.350E-04	1.470E-04	91	7.41	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღ. მ	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზდკ-	მგ/მ3	ზდკ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.029	0.035	294	0.50	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.025	0.030	245	0.70	-	-	-	-	0
5	2.02	-529.45	2.00	0.003	0.004	358	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.003	0.004	181	7.41	-	-	-	-	3
6	-539.31	0.95	2.00	0.003	0.004	91	7.41	-	-	-	-	3
4	522.58	-0.05	2.00	0.003	0.004	269	7.41	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღ. მ	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტი
								ზდკ-	მგ/მ3	ზდკ-	მგ/მ3	
2	56.00	-40.50	2.00	0.168	0.084	292	0.70	-	-	-	-	0
1	92.50	46.00	2.00	0.104	0.052	243	0.70	-	-	-	-	0
6	-539.31	0.95	2.00	0.014	0.007	91	7.41	-	-	-	-	3
5	2.02	-529.45	2.00	0.014	0.007	358	7.41	-	-	-	-	3
3	-1.71	521.93	2.00	0.014	0.007	182	7.41	-	-	-	-	3
4	522.58	-0.05	2.00	0.013	0.007	269	7.41	-	-	-	-	3