

დამტკიცებულია

სს „ნიკორა“-ს დირექტორი

შეთანხმებულია

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი
რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ
„გარემოს ეროვნული სააგენტო“

მერაბ მამულაშვილი

" ____ " _____ 2022 წ.

" ____ " _____ 2022 წ.

შპს „ნიკორა“

ნარჩენების საწვავი ღუმელის (ინსინერატორის)
ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე
ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის
ნორმების პროექტი

შემსრულებელი:

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

თბილისი 2022

ანოტაცია

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობის შესაბამისად [1, 2, 3, 4, 5] და მასში სისტემატიზებულია. გარდაბანში, სოფელ გამარჯვებაში, შპს „ნიკორა“-ს ნარჩენების საწვავი ღუმელის (ინსინერატორის) ექსპლუატაციისას ატმოსფერული ჰაერის სტაციონარული დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები. გამოკვლევის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 1 სტაციონარული წყარო. ინვენტარიზაციის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა 4.744708 ტ/წელ. დამაბინძურებელი ნივთიერებები. მათ შორის კადმიუმი 0.00438 ტ/წელ, სპილენძი 0.00876 ტ/წელ, ნიკელი 0.000438 ტ/წელ, ვერცხლისწყალი 0.07884 ტ/წელ, ტყვია 0.05256 ტ/წელ, ქრომი 0.000584 ტ/წელ, აზოტის დიოქსიდი 0.357408 ტ/წელ, დარიშხანი 0.000146 ტ/წელ, ნახშირბადის ოქსიდი 0.883592, შეწონილი ნაწილაკები 3.358 ტ/წელ.

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

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

სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებები..... 4

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ5

2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება.....6

3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით 7

3.1. ნარჩენების ჩატვირთვის და დაწვის პროცესი 8

3.2. ბუნებრივი აირის ხარჯი..... 9

4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება ...9

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში 10

6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები 11

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში..... 14

8. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი 18

9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები 18

დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური რუქა 21

დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა 22

დანართი 3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი 23

ძირითად ტერმინთა განმარტებები

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

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ნარჩენებისთვის გაუვნებლობისთვის განკუთვნილი ინსინერატორის მოწყობა დაგეგმილია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. გამარჯვებას მიმდებარე ტერიტორიაზე, სს „ნიკორას“ საკუთრებაში არსებულ, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. ნაკვეთის საერთო ფართობია 26 401 მ². ნაკვეთზე განთავსებულია 5 ერთეული შენობა-ნაგებობა. აქედან 3 შენობა განკუთვნილია საღორე მეურნეობისთვის (დღეის მდგომარეობით არ ფუნქციონირებს), 1 ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოსათვის და 1 შენობა, რომლის ფართობი დაახლოებით 150 მ²-ია გამოყენებული იქნება ინსინერაციის საწარმოსთვის. ინსინერაციის საწარმო განთავსდება საღორე კომპლექსსა და ხორცის საწარმოს შორის.

საწარმოს განთავსების გეოგრაფიული კოორდინატებია:

X = 500008; Y = 4614294

X = 500010; Y = 4614282

X = 500007; Y = 4614203

X = 500006; Y = 4614237

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს დაახლოებით 656 მ მანძილში, ხოლო შედარებით მჭიდროდ დასახლებული პუნქტი, აეროპორტის დასახლება დაშორებულია 1 კმ-ზე მეტი მანძილით.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

ობიექტის დასახლება	შპს „ნიკორა“
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტიური	საქართველო, ხაშურის რაიონი, სოფ. ცხრამუხა
იურიდიული	საქართველო, ხაშურის რაიონი, სოფ. ცხრამუხა
საიდენტიფიკაციო კოდი	443871687
GPS კოორდინატები	გეოგრაფიული კოორდინატებია: X = 500008; Y = 4614294; X – 500010; Y – 4614282; X – 500007; Y – 4614203; X – 500006; Y – 4614237.
კომპანიის დირექტორი	მერაბ მამულაშვილი
საკონტაქტო პირი	რეზო მიქაუტიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	577171810
ელ-ფოსტა	rmiqautidze@yahoo.com
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	656 მ.
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ნარჩენების გაუვნებელყოფა
გამომწვებული პროდუქციის სახეობა	ნარჩენების გაუვნებელყოფა
საპროექტო წარმადობა	1460 ტ/წელ
დანადგარის წარმადობა	200-250 კგ/სთ
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	-
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	ბუნებრივი გაზი = 99 280 მ ³ /წელ
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	365

სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	16
---------------------------------------	----

2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება

საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება მიღებულია [5]-ს შესაბამისად და წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილების სახით.

ცხრილი 2.1. პუნქტის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

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

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით გარდაბანი (გამარჯვება) განეკუთვნება III 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	33	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)
თბილისი	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

ცხრილი 2.7. მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების მნიშვნელობები

№	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	31,9

4.	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0,3
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.	9.65

3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით

საწარმოო ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს „იუტელის“ IZHTEL-1000 მოდელის ინსინერატორი, რომლის მაქსიმალური წარმადობა არის 250 კვ/სთ ნარჩენების დაწვა.

ინსინერატორი საწვავად გამოიყენებს ბუნებრივ აირს, რომელიც სხვა ალტერნატიულ საწვავთან (დიზელი და სხვ.) შედარებით უსაფრთხოა გარემოზე ზემოქმედების, კერძოდ: ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესების თვალსაზრისით.

ინსინერატორში დამონტაჟებულია მაღალხარისხიანი და მაღალტემპერატურული სანთურები (მწარმოებელი - „Lamborghini“). სანთურებში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით მიმდინარეობს საწვავის მაქსიმალური წვა, რაც ერთის მხრივ ამცირებს ენერგორესურსების გამოყენებას, ხოლო მეორეს მხრივ მცირდება დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევები. სანთურების მაღალწნევიანი ვენტილატორები საშუალებას იძლევიან მოახდინონ ე.წ. „სუფთა“ აალება და უზრუნველყონ თანაბარი წვა პულსაციის გარეშე.

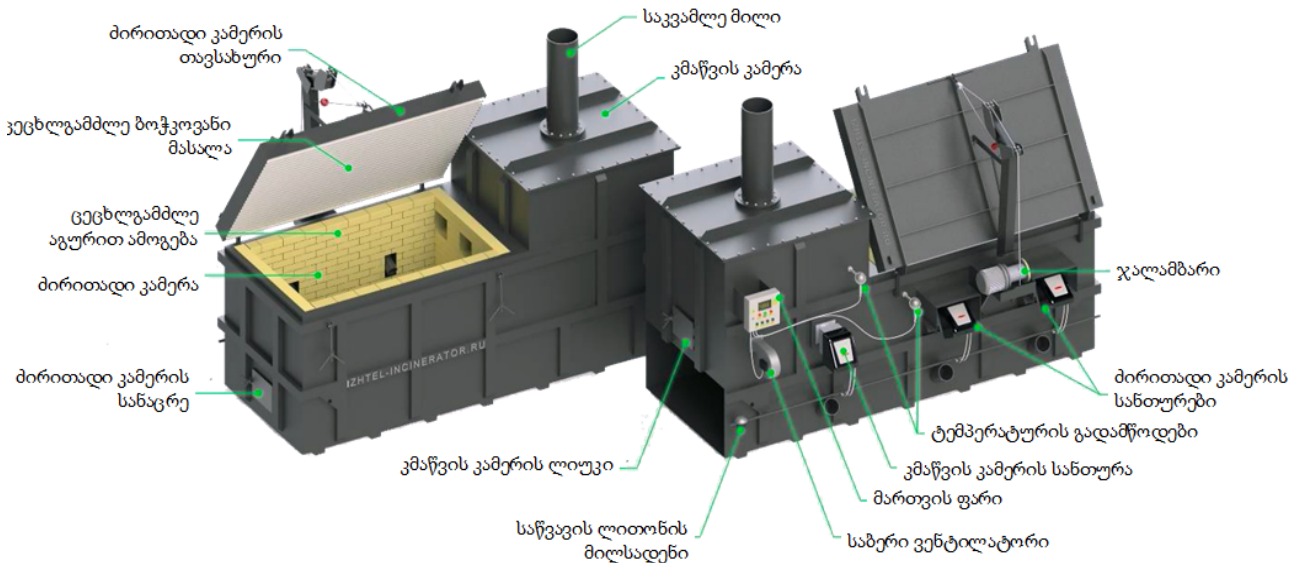
„IZHTEL-1000“ ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 3.1. ხედი მოცემულია სურათზე 3.3.1 (ასევე იხ. ბმული: <http://www.youtube.com/watch?v=ookmlsRYLyk#t=17>.), მისი გაბარიტული ზომები დატანილია ნახაზზე 3.3.1.

ცხრილი 3.1. საპროექტო ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლები

N	IZHTEL-1000 მოდელის ინსინერატორის მახასიათებლები	პარამეტრები
1	კამერის მოცულობა	2,5 მ ³
2	კამერის მუშა მოცულობა	2 მ ³ -მდე
3	წარმადობა	200-250 კვ/სთ
4	დანადგარის გაბარიტები	სიგრძე: 3200 მმ სიგანე: 1560 მმ სიმაღლე: 2200 მმ
5	ძირითადი კამერის ხუფის პარამეტრები	სიგრძე: 1640 მმ სიგანე: 1200 მმ
6	ძირითადი კამერის ხუფის გაღება-დახურვის მექანიზმი	ელექტრო „ბარი
7	ძირითადი კამერის სანთურა	2 ცალი
8	დამატებითი კამერის სანთურა	1 ცალი
9	ჰაერის შემბერი ვენტილატორი	1 ცალი
10	ბუნებრივი აირის ხარჯი	9,9 – 17 მ ³ /სთ
11	წვის ტემპერატურა	800 – 1200 °C

12	წვის შედეგად მიღებული ფერფლის მასა	5 %
13	დანადგარის მასა	7800 კგ.

სურათი 3.1. „IZHTEL-1000“-ს წარმოების ინსინერატორი



ნარჩენები ინსინერატორში იტვირთება ყოველგვარი წინასწარი მანიპულაციების გარეშე (სორტირება, დოზირება და ა.შ.) იმავე პოლიეთილენის პაკეტებში, რომლითაც ისინი მოტანილია.

ინსინერატორში ჩატვირთული ნარჩენები ნადგურდება სრულად, უფრო სწორად მათი ორგანული შემადგენლები. არ იწვის მხოლოდ არაორგანული მინარევები (მინა, მეტალი და ა.შ.) და ის მთლიანად გადადის ნაცარში, მაგრამ უკვე შემოღობილი და გაუვნებელყოფილი. წვის შედეგად ნარჩენი ფერფლი გარდაიქმნება IV კლასის მავნეობის ნარჩენად.

როგორც აღინიშნა საპროექტო ინსინერატორის წარმადობა შეადგენს 250 კგ/სთ ნარჩენების დაწვას. ინსინერატორი დღის განმავლობაში იმუშავებს 16 საათის განმავლობაში. ინსინერატორის მუშაობის დღეთა რაოდენობად აღებულია 365. გამომდინარე აღნიშნულიდან, წლის განმავლობაში გათვალისწინებულია დაახლოებით 1460000 კგ. ნარჩენების ინსინერაცია.

(ინსინერაციის საწარმოში დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობა, დამოკიდებულია კომპანია „ნიკორას“ ქსელში წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობაზე, რომელიც, გასული წლების მონაცემებით შეადგენს დაახლოებით 550-600 ტ/წელ, თუმცა, მომავალში შესაძლებელია როგორც ქსელის გაფართოება (ახალი შვილობილი კომპანიების დაფუძნება, სადაც ადგილი ექნება ანალოგიური ნარჩენების წარმოქმნას), ისე არსებული კომპანიების მაღაზიების რაოდენობის მატება, ამიტომ ინსინერაციის საწარმოში, დამუშავებას დაქვემდებარებული ნარჩენების რაოდენობა გაანგარიშებული იქნა ინსინერატორის მაქსიმალური წარმადობის მიხედვით).

3.1. ნარჩენების ჩატვირთვის და დაწვის პროცესი

ინსინერაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ფერფლის სახიფათოობას განსაზღვრავს ფერფლში მძიმე და ტოქსიკური მეტალების არსებობა, რადგან საწარმოში გაუვნებლებას დაქვემდებარებული ნარჩენების ძირითადი ნაწილი (დაახლოებით 95 %-ზე მეტი) ვადაგასული და წუნდებული კვების პროდუქტებია, შეუძლებელია აღნიშნული პროდუქტები შეიცავდნენ მძიმე და ტოქსიკურ

მეტალებს და შესაბამისად, მათი ინსინერაციის შედეგად მიღებული ფერფლი, შეუძლებელია შეიცავდეს ტოქსიკურ ელემენტებს.

საწარმოში დაგეგმილი ინსინერატორის წარმადობა შეადგენს 250 კგ/სთ-ს. შესაბამისად, ინსინერაციის უბნის უწყვეტ რეჟიმში მუშაობის პირობებში, ინსინერატორის ჩატვირთვის და გაგრილებისთვის საჭირო დროის გათვალისწინებით, დღე-ღამეში შესაძლებელი იქნება: 250 კგ/სთ x 16 სთ/დღ.ღ = 4000 კგ/დღ.ღ. ნარჩენის ინსინერაცია, წლის განმავლობაში დასამუშავებელი ნარჩენების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$4000 \text{ კგ/დღ.ღ.} \times 300 \text{ დღე.ღ/წელ} = 1200000 \text{ კგ/წელ} = 1200 \text{ ტ/წელ}$$

თუ ნაცრის მოსალოდნელ რაოდენობას გადავიანგარიშებთ ინსინერატორის მაქსიმალური წარმადობის გათვალისწინებით, წლის განმავლობაში, ინსინერატორში წარმოქმნილი ნაცრის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 73 ტ/წელ. აქედან, დაახლოებით 95 % (დაახლოებით 69,35 ტ/წელ) იქნება კვების პროდუქტების ინსინერაციის შედეგად მიღებული არასახიფათო ნაცარი.

ღუმელიდან ამოღებული გაციებული ფერფლი ჯერ განთავსდება პოლიეთილენის ტომრებში, ხოლო შემდეგ, 100 ან/და 200 ლიტრი მოცულობის, სპეციალურ, ჰერმეტიკულ პოლიეთილენის კონტეინერებში, რომლებიც დროებით განთავსდება არსებული შენობის საწყობში, მათთვის განკუთვნილ ადგილზე.

3.2. ბუნებრივი აირის ხარჯი

ინსინერატორის მუშაობისათვის, კერძოდ ნარჩენების დაწვისთვის გამოყენებულია ბუნებრივი აირი.

ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 9,9-17 მ³/სთ-ს. ძირითად და დამატებითი წვის კამერებზე სულ გათვალისწინებულია სამი სანთურის გამოყენება.

ერთი სამუშაო დღის ხანგრძლივობა შეადგენს 16 სთ-ს. 365 სამუშაო დღის გათვალისწინებით ინსინერატორი წელიწადში იმუშავებს 5840 სთ-ს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი იქნება: 17 x 5840 = 99280 მ³.

4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება

ინსინერატორი წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის სტაციონარულ წყაროებს.

მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები, [4]-ის შესაბამისად, წარმოდგენილია ცხრილში 4.1.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
კადმიუმი	0133	-	0,0003	1
სპილენძი	0146	-	0,002	2
ნიკელი	0164	-	0,001	2
ვერცხლისწყალი	0183	-	0,0003	1

ტყვია	0184	0,001	0,0003	1
ქრომი	0203	-	0,0015	1
აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04	2
დარიშხანი	0325	-	0,0003	2
ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0	4
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.5	0.15	3

გაფრქვევის წყარო: (გ-1)-ინსინერატორის საკვამლე მილი

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

კანონმდებლობის თანახმად, ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წვის პროცესებიდან წარმოქმნილი სავარაუდო ემისიის მახასიათებლები მიღებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით და მოცემულია ცხრილი 5.1-ის სახით.

ცხრილი 5.1.

კოდი	დასახელება	ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი	0.017	0.357408
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.042027778	0.883592

გაანგარიშების მიმდინარეობა: გაანგარიშებას ვაწარმოებთ [6]-ს დანართ 107-ის მიხედვით.

აზოტის დიოქსიდი $99,28 \text{ ათასი მ}^3/\text{წელ} * 0.0036 = 0.357408 \text{ ტ/წელ};$
 $0.357408 * 10^6 / (5840 * 3600) = 0.017 \text{ გ/წმ}.$

ნახშირბადის ოქსიდი $99,28 \text{ ათასი მ}^3/\text{წელ} * 0.0089 = 0.883592 \text{ ტ/წელ};$
 $0.883592 * 10^6 / (5840 * 3600) = 0.042 \text{ გ/წმ}.$

შესრულებულია მძიმე მეტალების ემისიის ანგარიში

(<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>) -ის შესაბამისად;

ცხრილი 5.2.

კოდი	დასახელება	მასა, ტ/წელ	გამოყოფა, გ/ტ	გ/წმ	ტ/წელ
133	კადმიუმი	1460	3	0.0002083	0.00438
146	სპილენძი	1460	6	0.0004167	0.00876
164	ნიკელი	1460	0.3	0.0000208	0.000438
183	ვერცხლისწყალი	1460	54	0.0037500	0.07884
184	ტყვია	1460	36	0.0025000	0.05256
203	ქრომი	1460	0.4	0.0000278	0.000584
325	დარიშხანი	1460	0.1	0.0000069	0.000146
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1460	2300	0.1597222	3.358

6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

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

ცხრილი 6.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
წვის უბანი (ინსინერატორი)	გ-1	მილი	1	1	ინსინერატორი	1	16	5840	კადმიუმი	133	0.00438
									სპილენძი	146	0.00876
									ნიკელი	164	0.000438
									ვერცხლისწყალი	183	0.07884
									ტყვია	184	0.05256
									ქრომი	203	0.000584
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.357408
									დარიშხანი	325	0.000146
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.883592
შეწონილი ნაწილაკები	2902	3.358									

ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ			წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ ³ /წმ.	ტემპერატურა, t ⁰ C		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
												X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	10	0.5	10.74	2.11	393	133	0.000099	0.0002083	0.00438	0	0	-	-	-	-
						146	0.000197	0.0004167	0.00876						
						164	0.000010	0.0000208	0.000438						
						183	0.001777	0.0037500	0.07884						
						184	0.001185	0.0025000	0.05256						
						203	0.000013	0.0000278	0.000584						
						301	0.008057	0.017	0.357408						
						325	0.000003	0.0000069	0.000146						
						337	0.019918	0.04202778	0.883592						
2902	0.075697	0.1597222	3.358												

ცხრილი 6.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებ ათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებ ულია.		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
133	კადმიუმი	0.00438	0.00438	0.00438	-	-	-	0.00438	0,00
146	სპილენძი	0.00876	0.00876	0.00876	-	-	-	0.00876	0,00
164	ნიკელი	0.000438	0.000438	0.000438	-	-	-	0.000438	0,00
183	ვერცხლისწყალი	0.07884	0.07884	0.07884	-	-	-	0.07884	0,00
184	ტყვია	0.05256	0.05256	0.05256	-	-	-	0.05256	0,00
203	ქრომი	0.000584	0.000584	0.000584	-	-	-	0.000584	0,00
301	აზოტის დიოქსიდი	0.357408	0.357408	0.357408	-	-	-	0.357408	0,00
325	დარიშხანი	0.000146	0.000146	0.000146	-	-	-	0.000146	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.883592	0.883592	0.883592	-	-	-	0.883592	0,00
2902	შეწონილი ნაწილაკები	3.358	3.358	3.358	-	-	-	3.358	0,00
0000	ნახშირორჟანგი	198.56	198.56	198.56	-	-	-	198.56	0,00

*ნახშირორჟანგის ემისია (ბუნებრივი გაზი-99,28 ათ.მ³/წელ * 2 = 198.56 ტ/წელ).

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

საკვლევ ტერიტორიაზე, ან მის უშუალო სიახლოვეს, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის, გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევ ტერიტორიის 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.

ცხრილი 7.1 დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	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

ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (250-125).

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [7]-ს მიხედვით, საანგარიშო სწორკუთხედი 2600 * 1400მ-ზე, ბიჯი 100 მ.

პირობით კოორდინატთა სათავე მიღებულია დანადგარის საკვამლე მილი გენ-გეგმის შესაბამისად.

საანგარიშო წერტილები

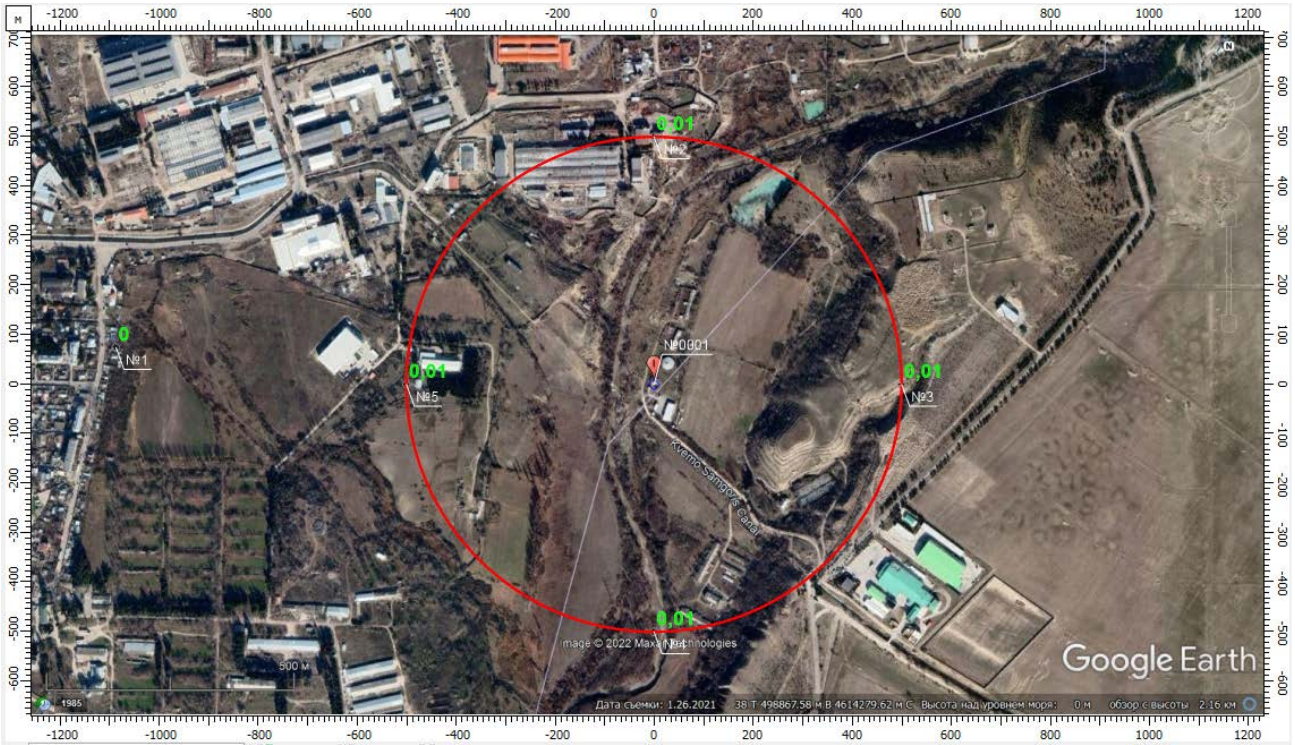
№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1086,50	74,50	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
2	0,00	500,00	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	500,00	0,00	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	0,00	-500,00	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
5	-500,00	0,00	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არ არის მიზანშეწონილი

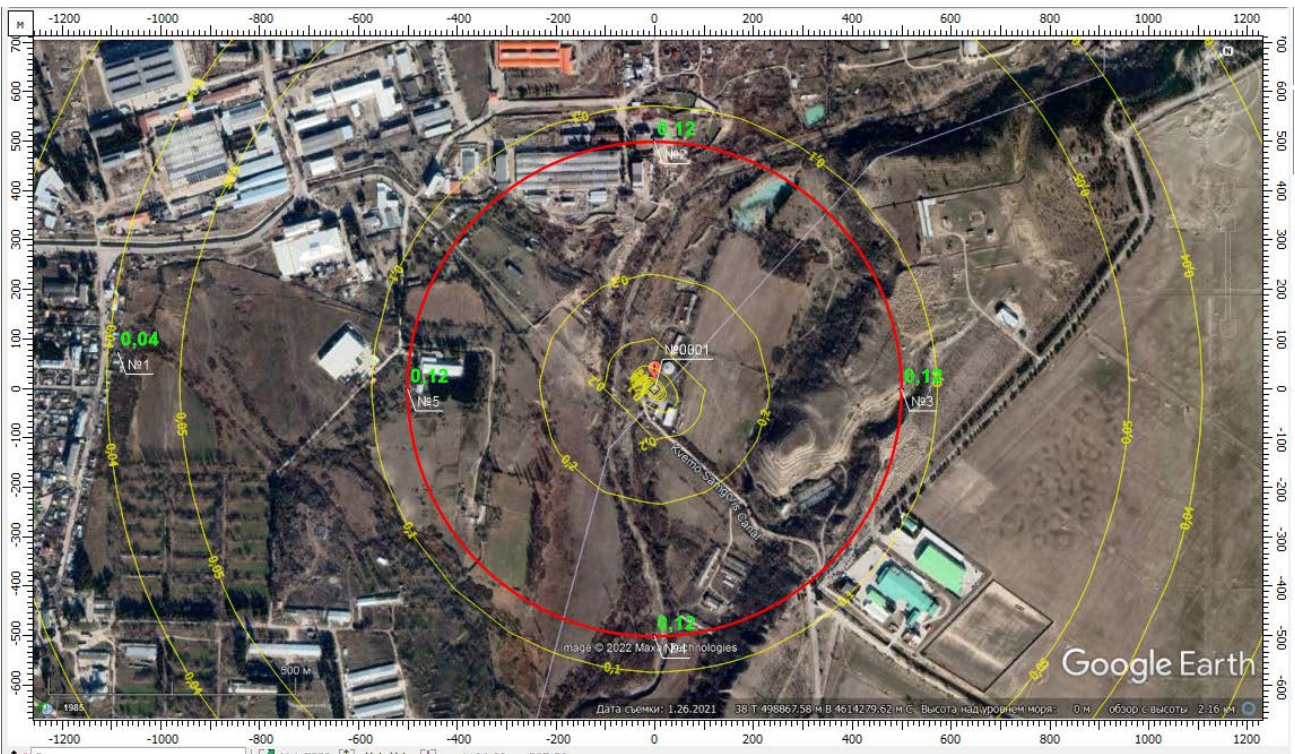
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,00
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,00
0203	ქრომი (ექვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,00

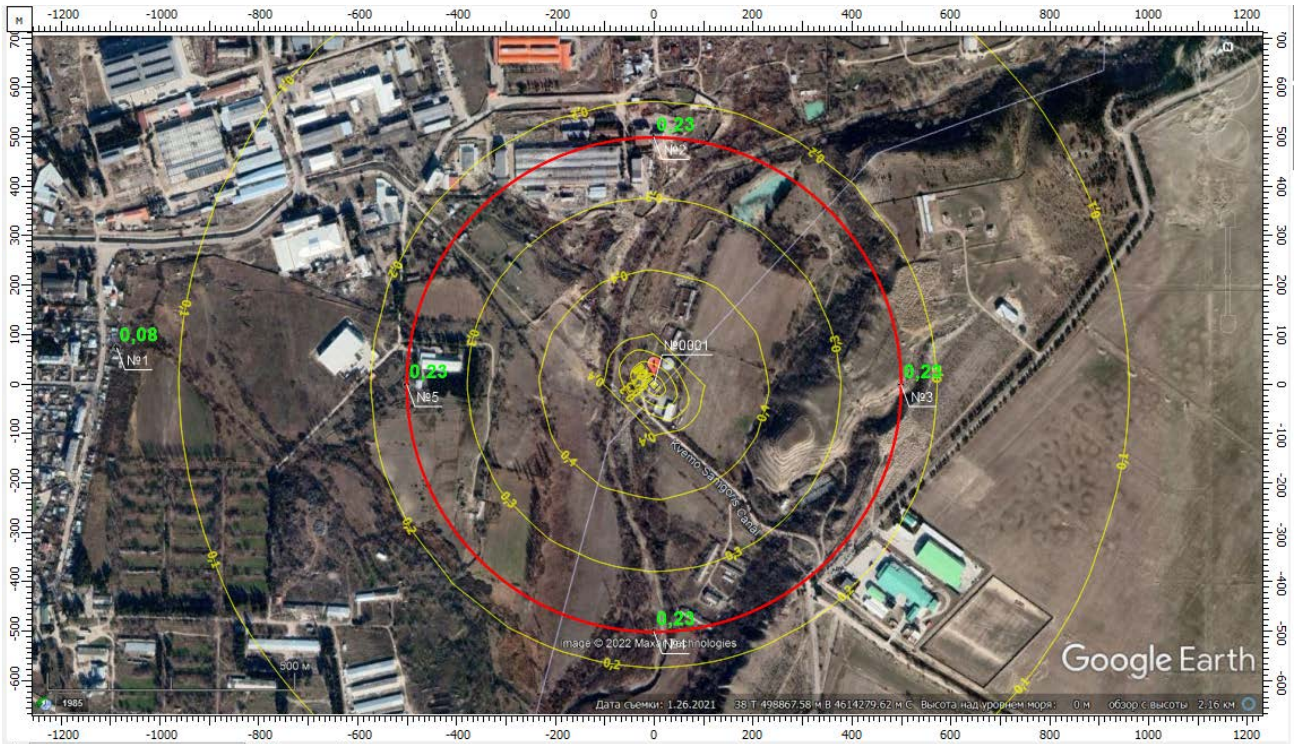
აღნიშნული პარამეტრებით შესრულებულია გაბნევის ანგარიში (ფონის გათვალისწინებით) და ძირითადი შედეგები მოცემულია ქვემოთ.



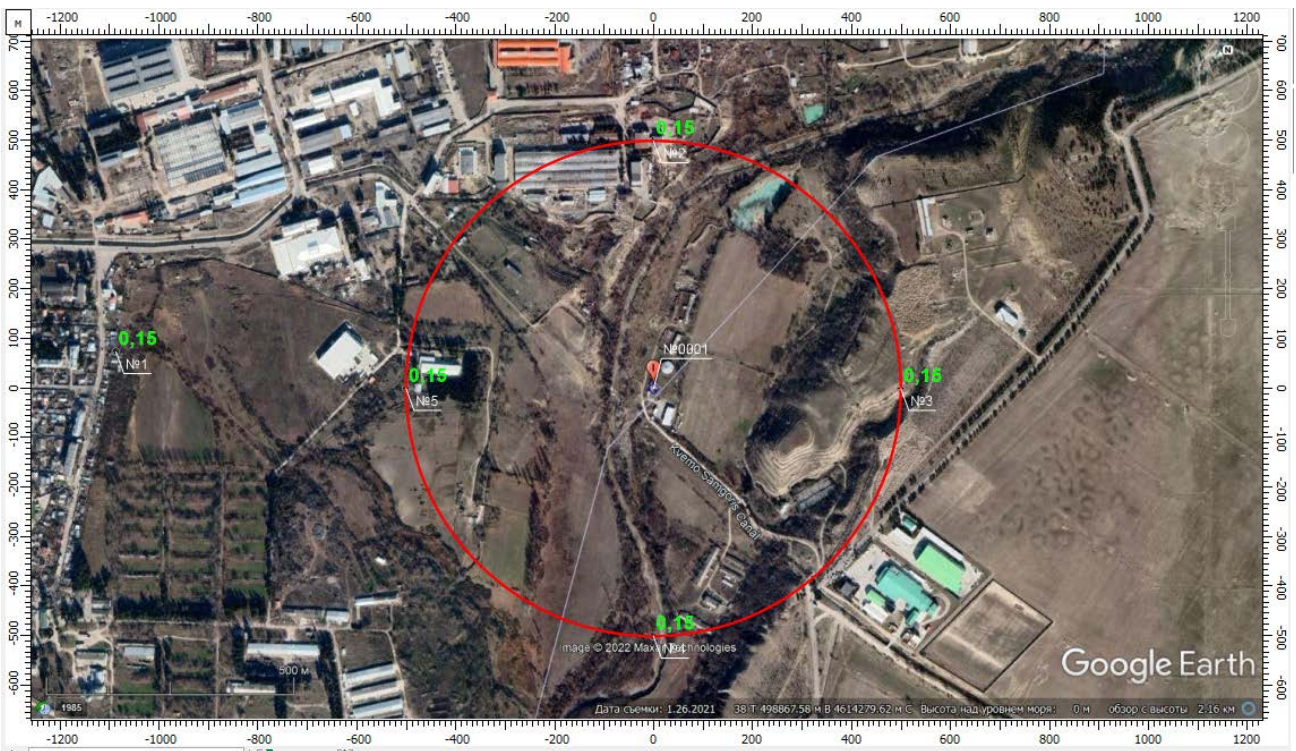
კადმიუმის (კოდი 133) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (#1 -უახლოეს დასახლებასთან და #2-5 ნორმირებულ 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე)



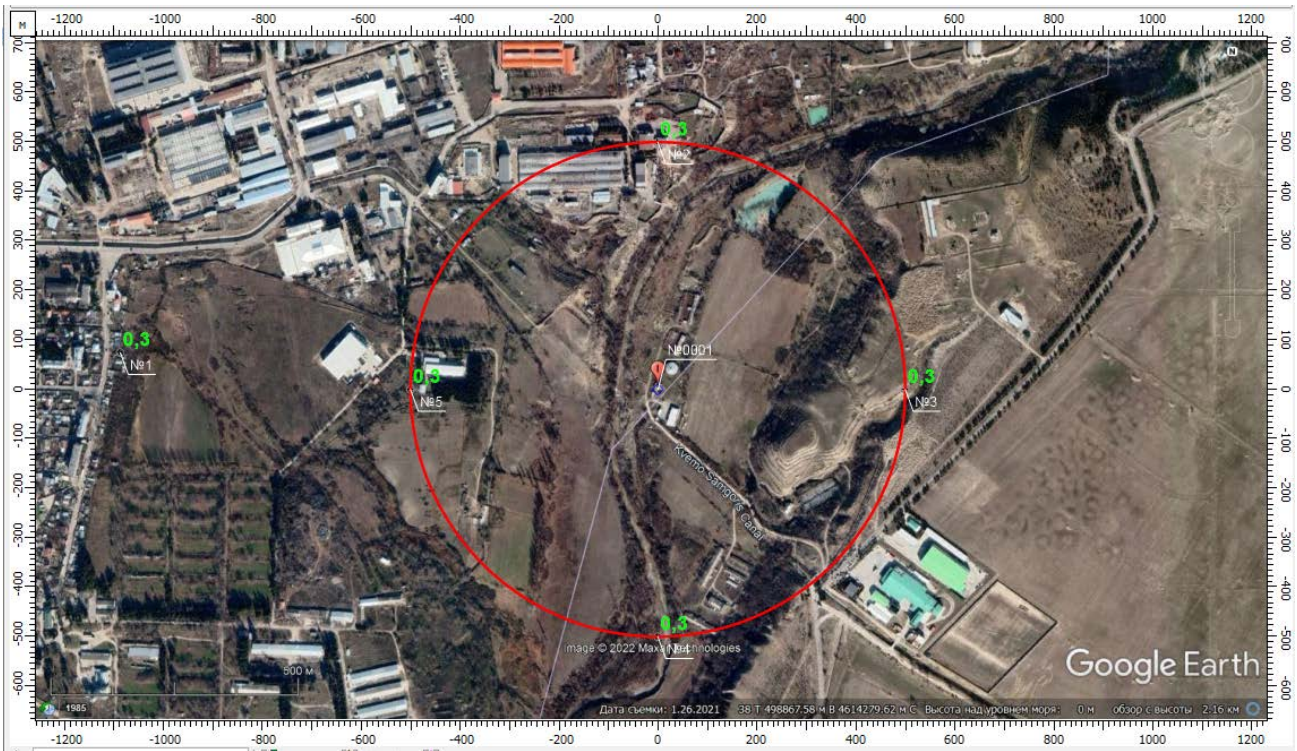
ვერცხლისწყლის (კოდი 183) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (#1 -უახლოეს დასახლებასთან და #2-5 ნორმირებულ 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე)



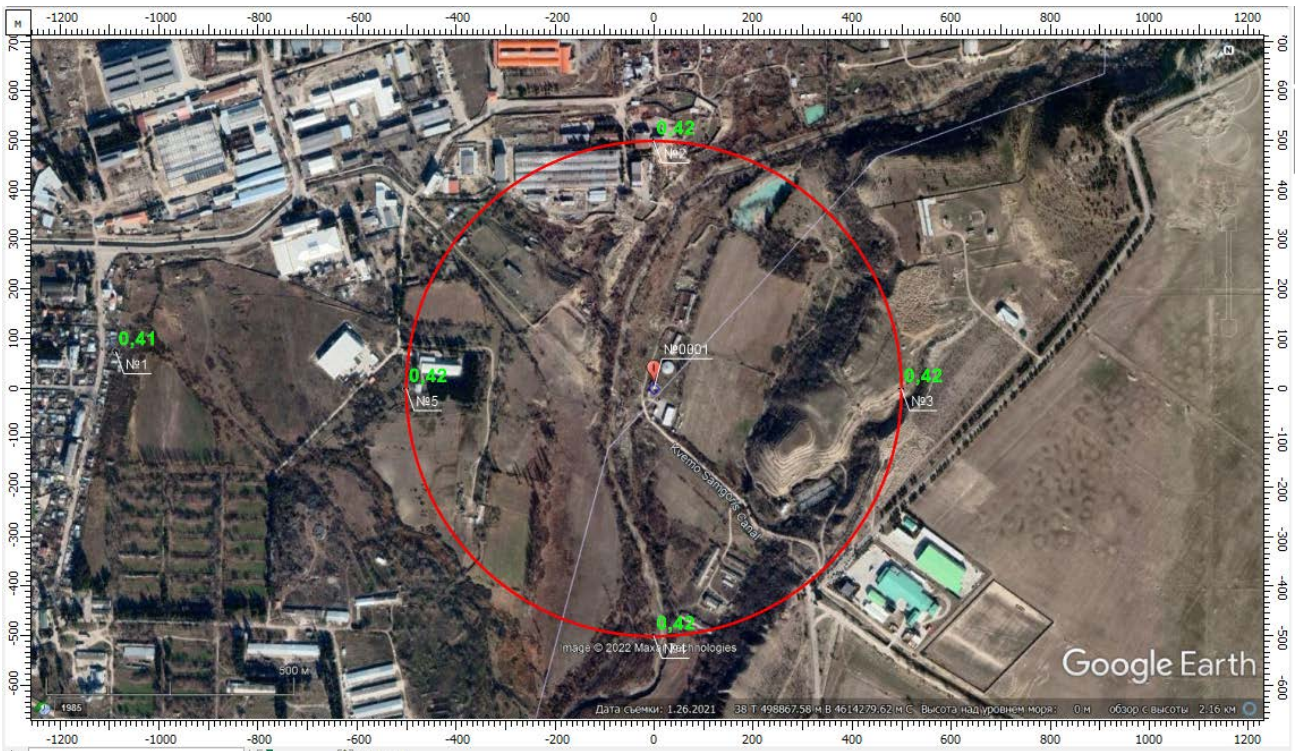
ტევიის (კოდი 184) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (#1 -უახლოეს დასახლებასთან და ##2-5 ნორმირებულ 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე)



აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (#1 -უახლოეს დასახლებასთან და ##2-5 ნორმირებულ 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე)



ნახშირბადის მონოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (#1 - უახლოეს დასახლებასთან და ##2-5 ნორმირებულ 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე)



მეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (#1 - უახლოეს დასახლებასთან და ##2-5 ნორმირებულ 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე)

8. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდგ-წილებში

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
კადმიუმი	0.00228	0.00641
სპილენძი	0	0
ნიკელი	0	0
ვერცხლისწყალი	0,04	0,12
ტყვია	0,08	0,23
ქრომი	0	0
აზოტის დიოქსიდი	0,15	0,15
დარიშხანი	0	0
ნახშირბადის ოქსიდი	0,30	0,30
შეწონილი ნაწილაკები	0,41	0,42

დასკვნა:

როგორც გაანგარიშებების გრაფიკული ნაწილიდან ჩანს, საშტატო რეჟიმში მუშაობისას (ფონის გათვალისწინებით) მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის გადაჭარბებას არა აქვს ადგილი არც ერთ საკონტროლო წერტილში.

გამომდინარე აქედან კანონმდებლობით დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აგრეთვე 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

კომპიუტერული გაანგარიშების სრული ცხრილი იხ. დანართი 3.

9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1-ში

ცხრილი 9.1.

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2017-2022 წლებისთვის		
		გრ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2		3	4
კადმიუმი (133)				
ინსინერატორი	გ-1	0.000099	0.0002083	0.00438
სპილენძი (146)				
ინსინერატორი	გ-1	0.000197	0.0004167	0.00876
ნიკელი (164)				
ინსინერატორი	გ-1	0.000010	0.0000208	0.000438
ვერცხლისწყალი (183)				
ინსინერატორი	გ-1	0.001777	0.0037500	0.07884
ტყვია (184)				

ინსინერატორი	გ-1	0.001185	0.0025000	0.05256
ქრომი (203)				
ინსინერატორი	გ-1	0.000013	0.0000278	0.000584
აზოტის დიოქსიდი (301)				
ინსინერატორი	გ-1	0.008057	0.017	0.357408
დარიშხანი (325)				
ინსინერატორი	გ-1	0.000003	0.0000069	0.000146
ნახშირბადის მონოქსიდი (337)				
ინსინერატორი	გ-1	0.019918	0.042027778	0.883592
შეწონილი ნაწილაკები				
ინსინერატორი	გ-1	0.075697	0.1597222	3.358

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

ცხრილი 9.2

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2017-2022 წლებისთვის		
	გ/მ3	გ/წმ	ტ/წელი
1		2	3
კადმიუმი	0.000099	0.0002083	0.00438
სპილენძი	0.000197	0.0004167	0.00876
ნიკელი	0.000010	0.0000208	0.000438
ვერცხლისწყალი	0.001777	0.0037500	0.07884
ტყვია	0.001185	0.0025000	0.05256
ქრომი	0.000013	0.0000278	0.000584
აზოტის დიოქსიდი	0.008057	0.017	0.357408
დარიშხანი	0.000003	0.0000069	0.000146
ნახშირბადის მონოქსიდი	0.019918	0.042027778	0.883592
შეწონილი ნაწილაკები	0.075697	0.1597222	3.358

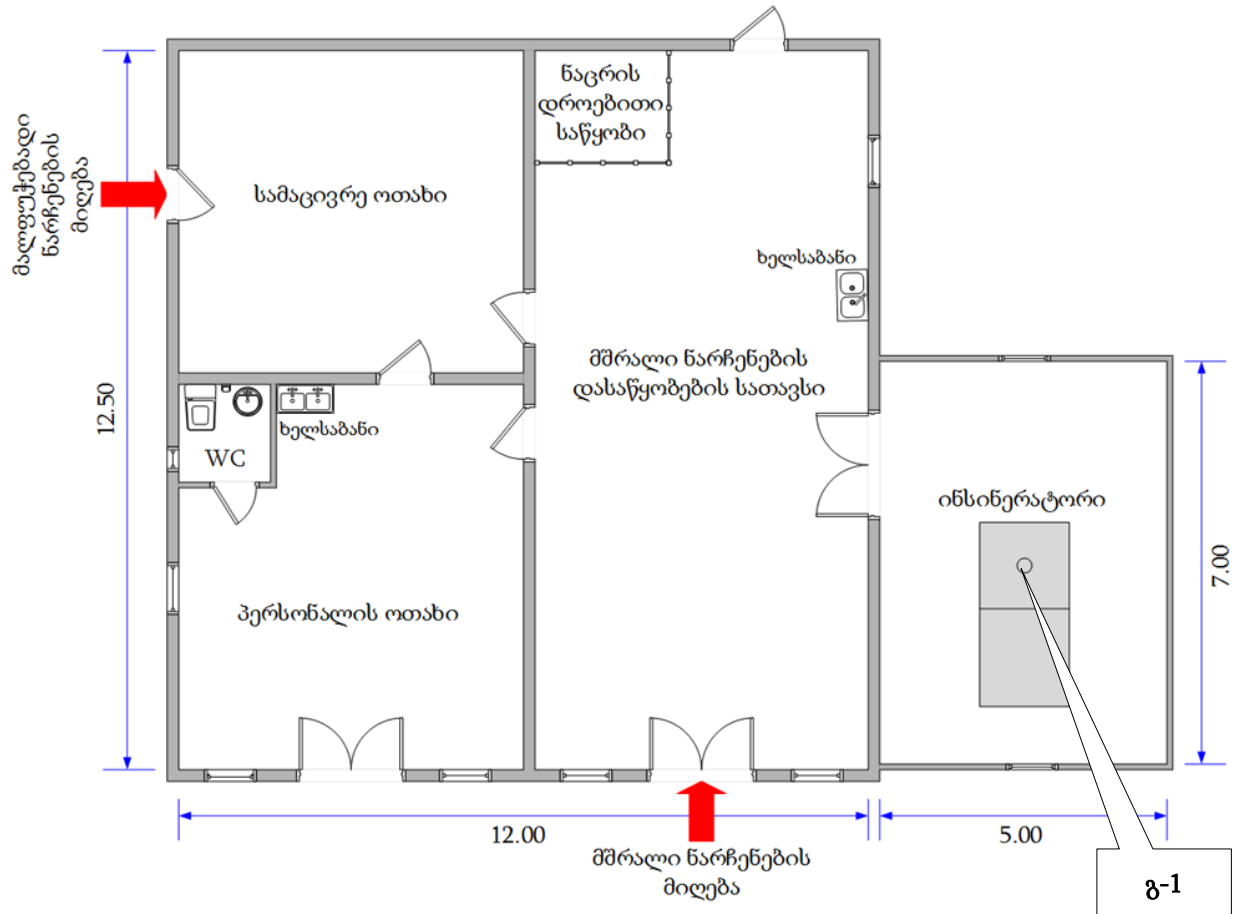
10. ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2013 წლის 8 აგვისტოს №56 ბრძანება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის შესახებ“
4. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
6. 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
7. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016. Technical guidance to prepare national emission inventories.
8. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური რუქა



დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა



დანართი 3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»
 პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე

სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო: ნიკორა ინსინერატორი

ქალაქი: თბილისი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: ახალი ვარიანტი საწყისი მონაცემების

განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი

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

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0,3
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	31,9
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U^* × ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	9,65.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

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 - ჩირაღდანია.

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ3)	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	ინსინერატორი	1	1	10,000	0,500	2,110	10,746	1,290	393,000	0,000	-	-	1	0,00	0,00	0,00	0,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0002083	0,000000	1	0,01	154,246	3,174	0,01	155,354	3,246
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,0004167	0,000000	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0000208	0,000000	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0037500	0,000000	1	0,23	154,246	3,174	0,23	155,354	3,246
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0025000	0,000000	1	0,46	154,246	3,174	0,45	155,354	3,246
0203	ქრომი (ექსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000278	0,000000	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0170000	0,000000	1	0,02	154,246	3,174	0,02	155,354	3,246
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0000069	0,000000	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0420278	0,000000	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1597222	0,000000	1	0,06	154,246	3,174	0,06	155,354	3,246

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 - ჩირაღდანია.

ნივთიერება: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0002083	1	0,01	154,246	3,174	0,01	155,354	3,246
სულ:				0,0002083		0,01			0,01		

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0004167	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
სულ:				0,0004167		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0164 ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0000208	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
სულ:				0,0000208		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0037500	1	0,23	154,246	3,174	0,23	155,354	3,246
სულ:				0,0037500		0,23			0,23		

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

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0025000	1	0,46	154,246	3,174	0,45	155,354	3,246
სულ:				0,0025000		0,46			0,45		

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

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0000278	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
სულ:				0,0000278		0,00			0,00		

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

მოედ .#	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0170000	1	0,02	154,246	3,174	0,02	155,354	3,246
სულ:				0,0170000		0,02			0,02		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

მოედ .#	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0000069	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
სულ:				0,0000069		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ .#	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0420278	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
სულ:				0,0420278		0,00			0,00		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ .#	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,1597222	1	0,06	154,246	3,174	0,06	155,354	3,246
სულ:				0,1597222		0,06			0,06		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

მოედ .#	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0184	0,0025000	1	0,46	154,246	3,174	0,45	155,354	3,246
0	0	1	1	0325	0,0000069	1	0,00	154,246	3,174	0,00	155,354	3,246
სულ:					0,0025069		0,46			0,45		

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში სას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში სას გამოყენებული			
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	0,000	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	0,000	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,001	0,001	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დღ.	3,000	3,000	1	კი	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	კი	არა
6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,00
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,00
0203	ქრომი (ექვსვალენტური) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,00

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პოსტები

პოსტის #	დასახელება	კოორდინატები (მ)				
		X	Y			
1		0,00	0,00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილოე	აღმოსავლე	სამხრეთი	დასავლეთ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200

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)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
2	სრული აღწერა	-1300,00	0,00	1300,00	0,00	1400,000	0,000	100,000	100,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1086,50	74,50	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები
2	0,00	500,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ
3	500,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმ
4	0,00	-500,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
5	-500,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0133 კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	6.41E-03	90	4,91	0,00	0,00	3
4	0,00	-500,00	2,00	6.41E-03	0	4,91	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	6.41E-03	180	4,91	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	6.41E-03	270	4,91	0,00	0,00	3
1	-1086,50	74,50	2,00	2.28E-03	94	6,15	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	0,12	90	4,91	0,00	0,00	3
4	0,00	-500,00	2,00	0,12	0	4,91	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	0,12	180	4,91	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	0,12	270	4,91	0,00	0,00	3
1	-1086,50	74,50	2,00	0,04	94	6,15	0,00	0,00	4

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	0,23	90	4,91	0,00	0,00	3
4	0,00	-500,00	2,00	0,23	0	4,91	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	0,23	180	4,91	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	0,23	270	4,91	0,00	0,00	3
1	-1086,50	74,50	2,00	0,08	94	6,15	0,00	0,00	4

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	0,15	90	4,91	0,15	0,15	3
4	0,00	-500,00	2,00	0,15	0	4,91	0,15	0,15	3
2	0,00	500,00	2,00	0,15	180	4,91	0,15	0,15	3

3	500,00	0,00	2,00	0,15	270	4,91	0,15	0,15	3
1	-1086,50	74,50	2,00	0,15	94	6,15	0,15	0,15	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ დე	წერტილი ს ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	0,30	90	4,91	0,30	0,30	3
4	0,00	-500,00	2,00	0,30	0	4,91	0,30	0,30	3
2	0,00	500,00	2,00	0,30	180	4,91	0,30	0,30	3
3	500,00	0,00	2,00	0,30	270	4,91	0,30	0,30	3
1	-1086,50	74,50	2,00	0,30	94	6,15	0,30	0,30	4

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	0,42	90	4,91	0,39	0,40	3
4	0,00	-500,00	2,00	0,42	0	4,91	0,39	0,40	3
2	0,00	500,00	2,00	0,42	180	4,91	0,39	0,40	3
3	500,00	0,00	2,00	0,42	270	4,91	0,39	0,40	3
1	-1086,50	74,50	2,00	0,41	94	6,15	0,40	0,40	4

ნივთიერება: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	0,23	90	4,91	0,00	0,00	3
4	0,00	-500,00	2,00	0,23	0	4,91	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	0,23	180	4,91	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	0,23	270	4,91	0,00	0,00	3
1	-1086,50	74,50	2,00	0,08	94	6,15	0,00	0,00	4