


<p><b>„შეთანხმებულია“</b>  სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს  გარემოსდაცვითი შეფასების  დეპარტამენტი</p> <p>_____</p> <p>“___” _____ “2022 წ.</p>	<p><b>„ვამტკიცებ“</b>  შეზღუდული პასუხისმგებლობის  საზოგადოება „ეისი მეტალს“-ის  დირექტორი</p> <p><i>[Handwritten Signature]</i>  ირანჯალი კვიციანი</p> <p>“18” 11</p> 
---	--

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ეისი მეტალს“  
სორტული ნაგლინის წარმოების (ლითონის ცხლად  
დამუშავება) ქარხანა**

(ქ. თბილისი, გარდაბნის გზატკეცილი N42, ს/კ 01.19.32.001.116)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად  
დასაშვებ გაფრქვევის ნორმების პროექტი**

შემსრულებელი: *ვ. ძიხუ*  
შპს „ეისი მეტალს“

თბილისი 2022

## ანოტაცია

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტს, რომელშიც დეტალურადაა განხილული საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

ნაშრომი შესრულებულია “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის” და “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე, 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.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი წარმოადგენს მეცნიერულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომლითაც დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების განსაზღვრული რაოდენობა იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს შესაბამისი მავნე ნივთიერებებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება 5 წლის ვადით დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისთვის.

## სარჩევი

	გვერდი
ანოტაცია. . . . .	1
ძირითად ტერმინთა განმარტებანი . . . . .	3
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ . . . . .	4
2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება . . . . .	6
2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები . . . . .	6
2.2. გარემოს დაბინძურების მდგომარეობა . . . . .	10
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა . . . . .	12
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი . . . . .	12
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე. . . . .	16
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები . . . . .	17
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში. . . . .	18
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება . . . . .	20
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი . . . . .	24
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება . . . . .	24
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი . . . . .	25
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები . . . . .	26
9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის . . . . .	27
10. გამოყენებული ლიტერატურა . . . . .	28
დანართი:	29
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა . . . . .	30
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა . . . . .	31
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები . . . . .	32

## ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

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 მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

დ) "მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მავნე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);

ე) "მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

ვ) "დაბინძურების წყარო" – მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;

ზ) "მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა" – მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

თ) "მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" – მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადამაკმაყოფილებელი მუშაობის და საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.);

ი) ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას.

კ) საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით.

ლ) მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებულ სინჯების კონცენტრაციის მნიშვნელობების მიხედვით.

მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას;

## 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართის მე-7 მუხლის მე-6 ნაწილის და II დანართის მე-4 პუნქტის 4.2 ქვეპუნქტის თანახმად (ლითონის ცხლად დამუშავება) ის ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურის გავლას. საწარმომ გაიარა სკრინინგის პროცედურა და სკრინინგის გადაწყვეტილების თანახმად (ბრძანება 2-1048, 06/11/2019 წ.) ის დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. ყოველივე აქედან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე შემდგომ შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში. სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე (N26, 23.03.2020 წ.) მომზადებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

წარმოდგენილი დოკუმენტაციის თანახმად, საქმიანობა დაგეგმილია ქ. თბილისში, სამგორის რაიონში, გარდაბნის გზატკეცილი N42-ში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე, რომელიც წარმოადგენს შპს „გრაალი-92“-ის კუთვნილ ტერიტორიას. შპს „ეისიი მეტალსი“ გეგმავს ხელშეკრულების საფუძველზე ტერიტორიაზე არსებულ N1 შენობაში, რომლის ფართობი შეადგენს 2711.99 მ<sup>2</sup>-ს გლინვის საწარმოს მოწყობასა და ექსპლუატაციას (ს/კ 01.19.32.001.116). აღნიშნული შენობა განთავსებულია სამრეწველო ზონაში. საპროექტო ლითონის დამუშავების საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 15 მეტრით. აღნიშნულ საკადასტრო კოდით ტერიტორიაზე განლაგებულია მეტალოკონსტრუქციების ქარხანა და სასაწყობო მეურნეობა.

ქარხნის მაქსიმალური წლიური წარმადობა შეადგენს 20 000 ტონას. საწარმო მუშავებს წელიწადში 240 დღე. ძირითადი საამქრო იმუშავებს 2 ცვლით, 12 საათიანი სამუშაო რეჟიმით.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

## ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ეისი მეტალს“-ის სორტული ნაგლინის წარმოების ქარხანა
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური:  იურიდიული:	ქ. თბილისი, გარდაბნის გზატკეცილი N42, ს/კ 01.19.32.001.116 საქართველო, ქ. თბილისი, გარდაბნის გზატკეცილი N42
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	406186176
4.	GPS კოორდინატები	X=491984.00; Y=4611406.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ირჰან ჯალილ კენტი ტელ: 599 69-82-28; 595 25-10-18 (ვახტანგი მაისურაძე) irhan@aceforwarding.ge
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 15 მეტრი.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	ცხელი გლინვის წარმოება
8.	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	სორტული ნაგლინი
9.	საპროექტო წარმადობა:	6.944 ტ/სთ ანუ 20000 ტ/წელ სორტული ნაგლინი
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	20000 ტ/წელ ლითონის ცილინდრული სხმულები
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	700000 მ <sup>3</sup> /წელ ბუნებრივი აირი
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2880 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	12 საათი

## 2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

### 2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

კლიმატური თვალსაზრისით რუსთავი შედის ზემო და ქვემო ქართლის ბარის საქართველო გამოირჩევა თავის მეტეოკლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების მრავალფეროვნებით. ამ მრავალფეროვნების დასახასიათებლად და სათანადო სამეცნიერო თუ პრაქტიკული საწარმო-საზოგადოებრივი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად, ქვეყანაში ფუნქციონირებს რეგულარული ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვებების სახელმწიფო ქსელი. მრავალწლიანი (ზოგიერთი სადგურისათვის - საუკუნოვანი) დაკვირვებების მონაცემების დამუშავების ბაზაზე დადგენილია საქართველოს, როგორც მთლიანი ქვეყნის, ასევე მისი რეგიონების, ცალკეული დასახლებული რაიონების და მსხვილი ქალაქების კლიმატური მახასიათებლები. აღსანიშნავია, რომ მის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს გააჩნიათ კლიმატის ფორმირების გამოკვეთილად განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებები. ამ რეგიონებში მიმდინარე ლოკალურ ანთროპოგენურ პროცესებს შეუძლიათ გავლენა იქონიონ მხოლოდ შეზღუდული მასშტაბით. აქედან გამომდინარე, საწარმო ობიექტის საქმიანობასთან დაკავშირებით ზოგადად განიხილება - აღმოსავლეთ საქართველოს, ქვემო ქართლის ვაკის, სამგორის ველის, აგრეთვე იორის ზეგანის ნაწილის - სამგორის რაიონის დახასიათება.

სამგორის ველი მდებარეობს იორის ზეგანის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, მისი სიმაღლე ზღვის დონიდან 300-700 მეტრს შეადგენს.

განხილულ ტერიტორიაზე განლაგებულია ისეთი მსხვილი ინდუსტიული ცენტრები, როგორცაა ქალაქები თბილისი, რუსთავი და გარდაბანი. ეს ინდუსტიული ცენტრები ერთმანეთის ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან მოსაზღვრე ქალაქებს წარმოადგენენ და შესაბამისი მიმართულებებით ატმოსფერული მასების გადაადგილების შემთხვევებში, რაც გაბატონებულ მოვლენას განეკუთვნება, მათი ურთიერთგავლენა მეტად მნიშვნელოვანია.

კლიმატი ამ მიკრორეგიონში არის ზომიერად მშრალი, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, მთლიანად კი რაიონის კლიმატი მშრალი სუბტროპიკული ტიპისაა. რაიონის მიკროკლიმატის ტემპერატურული რეჟიმი საკმაოდ კონტრასტულია. აქ თოვლის საფარი არამდგრადია. დამახასიათებელია ჰაერის დაბინძურების საშუალო მეტეოროლოგიური პოტენციალი.

საწარმო განთავსებულია თბილისში და მისი განთავსების მიკრორეგიონის კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება იგივეა, რაც მთლიანად რაიონისათვის. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ნივთიერებათა გაბნევის განმსაზღვრელი კლიმატის მახასიათებელი ტემპერატურული და ქართა მიმართულებებისა და მათი განმეორადობების აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გასაანგარიშებლად, ასევე საჭირო, სხვა პარამეტრთა მნიშვნელობებთან ერთად.

**ტემპერატურული რეჟიმი**

თბილისსა და მის მიდამოებში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, რომლის საშუალო ტემპერატურა განაშენიანებულ ტერიტორიაზე 0.3°C-დან 0.9°C -მდეა, შემოგარენში კი, ტერიტორიის სიმაღლის გამო ამ თვის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად ეცემა და უარყოფითი ხდება. ზაფხულში ქალაქის უმეტეს ტერიტორიაზე ტემპერატურა 24°C -ს აღემატება. თბილისის განაშენიანებულ ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, შემოგარენში უფრო ცხელი თვეა აგვისტო. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა თბილისსა და მის მიდამოებში 12.3° C -მდეა. თბილისის განაშენიანებულ ტერიტორიაზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მაღალია (დიდომი - 12.1°C, თბილისი ობსერვატორია - 12.3°C), ხოლო შემოგარენში, რელიეფის მთაგორიანობის გამო თანდათან კლებულობს და კოჯორში ის 7.4° C -ის ფარგლებშია.

ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია კლიმატური მახასიათებლების 2014 წლის 15 იანვარს საქართველოს მთავრობის #71 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების შესახებ“-ის თანახმად.

ცხრილი 2.1.

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული თბილისის აეროპორტის ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე (°C)

სადგური	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C													პერიოდი <80C		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე							
	თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთ-დღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუ.	ხანგრძლივობა დღეების	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი დღისათვის	ყველაზე ცხელი დღისათვის
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
თბილისი აეროპორტი	0.4	1.9	5.7	11.2	16.6	20.5	24.0	24.1	19.4	13.7	7.3	2.5	12.3	-23	40	30.5	-9	-12	0.3	139	3	3.4	28.7



ცხრილი 2.2

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ფარდობითი ტენიანობის მნიშვნელობები მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული თბილისის აეროპორტის ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე (°C)

სადგ-ური	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა	
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვისთვის	ყველაზე ცხელი თვისთვის	ყველაზე ცივი თვისთვის	ყველაზე ცხელი თვისთვის
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	21	22	23	24
თბილისის აეროპორტი	73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	75	75	67	61	44	19	26

ცხრილი 2.3.

ნალექების რაოდენობა, მმ

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
540	145

ცხრილი 2.4.

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
33	41	45	47	48

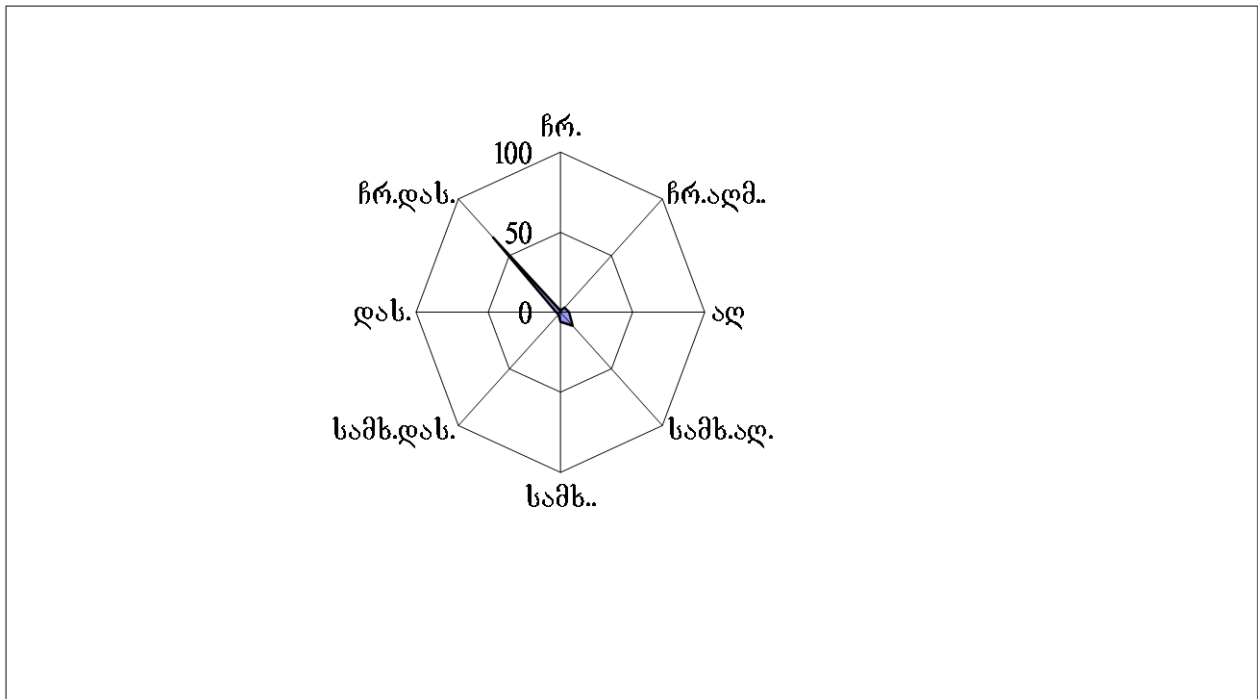
ცხრილი 2.5.

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
10.0/2.2	10.6/3.5

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.6-ში და ნახაზ 1-ზე.

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

თვე	ჩ	ჩ-აღმ.	აღმ.	ს-აღმ.	ს	ს-დ	დ.	ჩდ	შტილი
I	1	3	3	5	2	1	5	80	45
II	1	4	5	7	4	2	3	74	37
III	1	3	5	16	6	2	3	64	36
IV	1	4	6	19	7	2	2	59	34
V	1	4	8	14	7	2	3	61	32
VI	1	5	7	13	6	2	3	63	26
VII	1	4	8	13	7	2	3	62	23
VIII	1	5	9	13	10	2	3	57	29
IX	1	5	8	15	7	2	2	60	36
X	1	5	6	10	7	1	3	67	42
XI	1	4	5	10	6	2	5	67	52
XII	2	3	2	5	3	1	5	79	49
წლიური	1	4	6	12	6	2	3	66	37



ნახ. 1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

ქარის სიჩქარის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობების უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მ/წმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	5.4	6.8	6.4	6.4	5.9	6.3	7.2	5.8	5.6	5.1	4.1	4.4	5.8

## ნალექები

ქალაქ თბილისში საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 555 მმ-დან 608 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (78მმ-დან 149 მმ.დე). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების რაოდენობა 19-39 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი, 279მმ) და მცირენალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი, 103მმ).

ცხრილი 2.8.

### ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები

უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	14	20	27	46	76	64	43	33	37	37	31	20	448

## **2.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა**

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუმბაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.9-ში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების

მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის (ცხრილი 2.10).

ცხრილი 2.9.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1.0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	24.1
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.4
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	1
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	6
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	6
სამხრეთ-დასავლეთი	2
დასავლეთი	3
ჩრდილო-დასავლეთი	66
შტილი	37
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	20.2

ცალკე უნდა შევეხეთ ატმოსფერული ჰაერის მტვრით დაბინძურების საკითხს. დასახლებული ტერიტორიების მტვრით დაბინძურების პრობლემების განხილვა აქტუალობას იძენს იმის გამო, რომ ატმოსფერული ჰაერის ამ დამაბინძურებლის წარმოშობა არ არის განპირობებული მხოლოდ ანთროპოგენური ფაქტორებით. ამ ფაქტორებთან ერთად, მნიშვნელოვანია ბუნებრივი პროცესების შედეგად წარმოქმნილი და შემდგომ ატმოსფეროს ცირკულაციურ-დინამიკური პროცესებითა და მეტეოროლოგიური მოვლენებით მიღებული შედეგების ანალიზი და შეფასება.

ცხრილი 2.10

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8
125-250	0,2	0.05	0.03	1.5

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზდგ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსიობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

### 3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

#### 3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

გლინვის უბანზე ფოლადის ნამზადის გასახურებლად გამოიყენება ბუნებრივი აირი.

წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად 1 ტ. არმატურის საწარმოებლად საჭიროა 35 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი. ობიექტის გაზომომარაგება გათვალისწინებულია არსებული მაგისტრალური ქსელიდან, სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე. ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა ადამიანური რესურსები. უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი კადრების გამოყენებას.

#### სამუშაო რეჟიმი და ადამიანური რესურსები:

საწარმოს მუშაობის რეჟიმი იქნება 240 დღე წელიწადში, 12 საათი დღე-ღამეში. ძირითადი საამქრო იმუშავებს 12 საათიანი რეჟიმით, 2 ცვლით. ადმინისტრაცია 5 დღიანი სამუშაო კვირით და 8 საათიანი სამუშაო დღით. ადამიანური რესურსების გამოყენება საჭიროა მონტაჟის და ექსპლუატაციის ეტაპზე. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, საწარმოში სულ დასაქმებული იქნება 55 კაცი. მათგან 10 ადმინისტრაციული და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი. 45 სხვადასხვა კვალიფიკაციის მუშები. საამქროში თანამშრომლები იმუშავებენ 2 ბრიგადად 2 ცვლაში, შრომის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად.

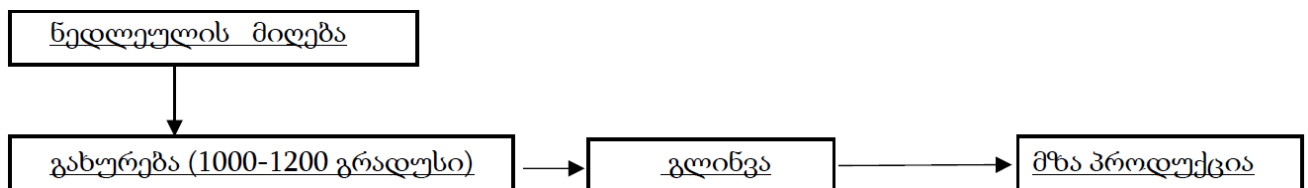
#### ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობები:

1. გამაცხელებელი ღუმელი;
2. ბუნებრივი აირის წვის პროდუქტების გაფრქვევის მილი;
3. არმატურის უბანი;
4. სასაწყობო ფართი;
5. სატრანსფორმატორო.

ტექნოლოგიური მოწყობილობების განთავსება იხილეთ დანართში (საწარმოს გენგეგმა)

#### ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა:

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი შედგება : ლითონის გაცხელება და გლინვა. გაცხელების პროცესის ტექნოლოგიური სქემა ასეთია:



არმატურის მიღების ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს გამახურებელ ღუმელში ბუნებრივი აირის წვით ნამზადის 1200 °C-ზემეტად (პლასტიურობის დონემდე) გახურებას და საგლინავ განზე მიწოდებას, რომელზეც იგი თანმიმდევრობით გაივლის რამდენიმე სხვადასხვა კვეთის თვალაკს. გახურებული ნამზადის მიწოდება ხდება ბიძგური გადაცემით, გორგოლაჭებიანი ტრანსპორტიორით, ელექტრო ძრავის საშუალებით ურთიერთმართებულ სიბრტყეებში მბრუნავი ლილვების მეშვეობით. ნამზადებიდან მიიღება საჭირო პროფილის და ზომის ნაგლინი, ფოლადის უცვლელი ქიმიური შემადგენლობის პირობებში. გლინვის პროცესში იცვლება ფოლადის კრისტალური მესერის სტრუქტურა. იგი იძენს ახალ სიმტკიცესა და ანტიკოროზიულ თვისებებს. ამ მიზნით ფოლადი არამარტურა იწნეხება საგლინი ლილვებით, არამედ იძენს წინასწარ დამაბულობას. თვალაკების რაოდენობა და ზომები პირდაპირ არი დამოკიდებული ნაგლინის ტიპსა და საბოლოო დიამეტრზე. საწარმო ციკლის ბოლოს ხდება წყლის მეშვეობით წრთობა და საჭირო ზომებზე ჭრა. გამახურებელ ღუმელში ბუნებრივი აირის ხარჯის საორიენტაციოდ იქნება 35მ<sup>3</sup> 1ტ ნამზადზე. ნამწვრის აირების გაფრქვევაება მოხდება ბუნებრივი წესით 14მ სიმაღლის და 550მმ დიამეტრის მილით.

### **ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობები**

საწარმოსთვის საჭირო ყველა ტექნოლოგიური დანადგარი და მოწყობილობა დამონტაჟდა დახურულ შენობაში. შავი ლითონის გასახურებლად გათვალისწინებულია ბუნებრივ აირზე მომუშავე ღუმელის გამოყენება. გლინვის დანადგარით საამქროს მოემსახურება ტრანფორტმატორი, რომელიც განთავსებულია შენობის შიგნით. შენობაში მოწყობილია ხიდური ამწე, რომლითაც უზრუნველყოფილი იქნება შენობის შიგნით ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირება.

### **ღუმელის და საგლინავი მოწყობილობის ტექნიური მახასიათებლები.**

ღუმელი განკუთვნილია ფოლადის ნამზადების გასახურებლად წვრილსორტულ დგანზე გაგლინვამდე. ძირითადი საწვავი - ბუნებრივი აირი.

თბური სიმძლავრე 6 მეგავატი. ჩატვირთვა ტორსული. გადმოტვირთვა ტორსული. სანთურების რაოდენობა - 6. გახურების მაქსიმალური ტემპერატურა 1250 ცელსიუსის გრადუსი.

აირის პიკური ხარჯვა - 650 კუბური მეტრი საათში.

აირის საჭირო წნევა 0,5 ატმოსფ. (5000 მმ წყ. სვ.)

აირის საშუალო ხარჯვა - 600 კუბური მეტრი საათში.

ფოლადის საკვამლე მილი, დიამეტრით 550 მმ, სიმაღლით 14 მეტრი.

ღუმელი აღჭურვილია რეკუპერატორით გამომავალი აირების სითბოს ამოსაღებად სანთურებისთვის ჰაერის გახურების მიზნით.

### ღუმელის კონსტრუქცია

ღუმელის შემოკვერვა ლითონისაა ფოლადის ფურცლებისგან სისქით 10-დან 20 მმ-მდე. კარკასი აწყობილია №30 კოჭებისგან. სითბური გაფართოების კომპენსაციისთვის კოჭები ზევიდან შეერთებულია საჭიმებით ზამბარებზე.

კონსტრუქცია იდგმება ბეტონის საძირკველზე.

ღუმელის წყობა შამოტის აგურისაა. კედლის წყობის სისქე 460 მმ.

წყობისა და ლითონის შემოკვერვის შორის იდება თბოსაიზოლაციო მასალა.

ღუმელის თაღი სოლისებრი შამოტის აგურისაა.

### სანთურები

მახურებელი ღუმელი აღჭურვილია ექვსი საშუალო წნევის სანთურებით.

ორი ძირითადი დაყენებულია ღუმელის ფრონტალური მხრიდან.

ოთხი დამხმარე დაყენებულია ჭადრაკული წყობით გვერდით კედლებზე, ორ-ორი თითოეულ მხარეზე.

#### **ძირითადი სანთურა :**

სანთურას სიმძლავრე 2 მეგავატი (1 750 000 კკალ/სთ)

აირის მაქსიმალური ხარჯვა - 200 კუბ.მ/სთ.

სანთურას აირის წნევა:

მინიმალური 1000 მმ წყ. სვ.

ნორმალური 2000 მმ წყ. სვ.

მაქსიმალური 5000 მმ წყ. სვ.

სანთურას ჰაერის წნევა:

მინიმალური 100 მმ წყ. სვ.

ნორმალური 200 მმ წყ. სვ.

მაქსიმალური 500 მმ წყ. სვ.

#### **დამხმარე სანთურა :**

სანთურას სიმძლავრე 0,5 მეგავატი (440 000 კკალ/სთ)

აირის მაქსიმალური ხარჯვა - 50 კუბ.მ/სთ.

სანთურას აირის წნევა:

მინიმალური 1000 მმ წყ. სვ.

ნორმალური 2000 მმ წყ. სვ.

მაქსიმალური 5000 მმ წყ. სვ.

სანთურას ჰაერის წნევა:

მინიმალური 100 მმ წყ. სვ.

ნორმალური 200 მმ წყ. სვ.

მაქსიმალური 500 მმ წყ. სვ.



ვენტილატორის ჰაერის აუცილებელი რაოდენობა 7000 კუბ.მ/სთ.

ვენტილატორის ჰაერის ჰაერი დადგენილ რეჟიმში 300 °C.

სანთურებისთვის ჰაერის მიწოდება ხორციელდება მაღალი წნევის ვენტილატორებით BBД-11.

არხში დაყენებულია რეკუპერატორი გამომავალი აირების სითბოს ამოსაღებად. ამოღებული სითბო გამოიყენება სანთურებში მიწოდებული ჰაერის გასახურებლად. ამით მიიღწევა აირის ეკონომია.

### **საგლინავი სისტემა**

Kiroloskar Electric Co LTD გამოშვება .

წარმადობა 20 000 ტონა წელიწადში

ელექტრო ძრავი სიმძლავრე 750 კვტ. ძაბვა 6000 ვოლტ. სიხშირე 50 ჰერცი დენის სიმძლავრე 88 ამპ/წამ.

### **საწარმოს ნედლეულით მომარაგება, ტრანსპორტირების სქემა და ტრანსპორტირების პირობები:**

საწარმოში ნედლეულის მომარაგება, ასევე პროდუქციის გატანა განხორციელდება ავტოტრანსპორტით. ნედლეულის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მარშრუტი რუსთავის-ყარაჯალა-გარდაბნის გზატკეცილი 42. ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირება ძირითადად განხორციელდება ავტოტრანსპორტით. ნედლეულის შემოტანისათვის და პროდუქციის გატანისათვის ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობა წელიწადში დაახლოებით იქნება 1800 -2000 ერთეული.

საწარმოში შემოტანილი ნედლეული დასაწყობდება სასაწყობო ტერიტორიაზე, რომელიც განთავსებული იქნება საწარმოო შენობაში, ასევე მიღებული პროდუქციაც დასაწყობებული იქნება ზემოთ აღნიშნულ შენობაში შესაბამის სასაწყობო ტერიტორიაზე.

### **3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე**

საწარმოში გამოიყენება მეტალურგიული ქარხნის მიერ გამოშვებული და სერთიფიცირებული ლითონის ცილინდრული სხმულები - 20 000 ტ. წელიწადში. სხმულები შეძენილი იქნება მეტალურგიული ქარხნიდან სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე და შემოტანილი იქნება ტერიტორიაზე ავტოთვითმსვლელებით და ჩამოიტვირთება შენობის შიგნით. ნედლეულის სასაწყობე მეურნეობა განთავსდება შენობის შიგნით შესასვლელ კარებთან.

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

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

ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

#	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	2	3	4	5	8
1	რკინის ოქსიდები	123	0.4	-	2
2	აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	301	0.2	0.040	2
3	ნახშირჟანგი, CO	337	5	3	4

საწარმო ვალდებულია ისე მოაწყოს თავისი საქმიანობა, რომ თავისი ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ დაცული იქნას ცხრილ-4.1-ში მოყვანილი მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები, რისთვისაც საჭიროა ტექნოლოგიური რეჟიმის ზუსტი დაცვა.

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

1. გამახურებელი ღუმელის გაფრქვევის მილი - გაფრქვევის გ-1 წყარო;
2. არმატურის გლინვის დანადგარი - გაფრქვევის გ-2 წყარო;

## 5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საწარმოდან გამოფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: რკინის ოქსიდები, აზოტის ორჟანგი და ნახშირორჟანგი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

### 1. გაფრქვევები გამახურებელი ღუმელიდან - გაფრქვევის გ-1 წყარო:

გამახურებელ ღუმელში სხმულების სათანადო ტემპერატურაზე გაცხელებისათვის სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი 1 ტონა პროდუქციაზე შეადგენს შეადგენს 35 მ<sup>3</sup>-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოსაშვები პროდუქციის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 20000 ტონას, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება  $35 \times 20000 = 700000$  მ<sup>3</sup>-ის.

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირორჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 700.000 = 2.520 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 700.000 = 6.230 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 700.000 = 1400.000 \text{ ტ/წელი}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ ზემოთ აღნიშნული ღუმელი წელიწადში იმუშავებს 2880 საათს, შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 2.520 \times 10^6 / (2880 \times 3600) = 0.24306 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 6.230 \times 10^6 / (2880 \times 3600) = 0.60089 \text{ გ/წმ}.$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე ტოლია 14მ და დიამეტრი 550მმ, მოცულობითი სიცქარე 1.945 მ<sup>3</sup>/წმ, ხაზობრივი სიჩარე 8.19 მ/წმ.

### 2. გაფრქვევები არმატურის გლინვის დანადგარიდან - გაფრქვევის გ-2 წყარო:

ემისიის გაანგარიშება შესრულებულია [7]-ს მიხედვით და იგი შეადგენს 80გ მეტალის მტვერს ტონა პროდუქციაზე. რკინის ოქსიდების ემისია არაორგანიზებული გაფრქვევებისას გამწოვების არ არსებობის პირობებში გაიანგარიშება გრავიტაციული დალექვის კოეფიციენტის (0,4) გათვალისწინებით [8]. შესაბამისად გვექნება:  $80 \text{ გ/ტ} \times 0,4 = 32 \text{ გ/ტ}$ .

მეტალის მტვერის ემისიის წლიური რაოდენობა:

$$G = 20000 \text{ ტ/წელ.} \times 32 \text{ გ/ტ.} \times 10^{-6} = 0.640 \text{ ტ/წელ.};$$

ხოლო მეტალის მტვერის ემისიის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M=0.64 \times 10^6 / (3600 \times 2880) = 0.061728 \text{ გ/წმ.}$$

### 3. ფონური წყაროდან - შპს „მეგობრობა“-ს ლუდსახარში საამქროს საქვებიდან გაფრქვევები

საქვებში სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი ტოლია 9 მ<sup>3</sup>-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლია 25920 მ<sup>3</sup>-ის.

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 25.920 = 0.093 \text{ ტ/წელი;}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 25.920 = 6.230 \text{ ტ/წელი.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ ზემოთ აღნიშნული ლუმელი წელიწადში იმუშავებს 2880 საათს, შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.093 \times 10^6 / (2880 \times 3600) = 0.009 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{CO} = 0.231 \times 10^6 / (2880 \times 3600) = 0.02225 \text{ გ/წმ.}$$

**6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება**

**ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება**

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					ნავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწად.	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სორტული ნაგლინის წარმოების ქარხანა	გ-1	მილი	1	#1	გამახურებელი ღუმელი	1	12	2880	აზოტის ორჟანგი	301	2.520
									ნახშირჟანგი	337	6.230
									ნახშირორჟანგი	-	1400.000
	გ-2	არაორგანიზ. წყარო	1	#500	საგლინავი დანადგარი	1	12	2880	რკინის ოქსიდი	123	0.640

**ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება**

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
							გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის			
	X	Y	ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	14.0	0.55	8.19	1.945	140	301	0.125	0.2430	2.520	0	0				
						337	0.309	0.60089	6.230						
						CO <sub>2</sub>	-	-	1400.000						
გ-2	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	123	-	0.061728	0.640	40	-30				
ფონური წყარო - შპს „მეგობრობა“-ს ლუდსახარში საამქრო															
გ-3	4.0	0.2	3.82	0.12	115	301	-	0.009	0.093	-10	-155				
						337	-	0.02225	0.231						

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის კხარისხი %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ფორმა #4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილი		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)•100
			გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე	სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის			
კოდი	დასახელება	სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან			სულ	უტილიზირებულია		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	რკინის ოქსიდები	0.640	0.640	-	-	-	-	0.640	-
301	აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	2.520	2.520	2.520	-	-	-	2.520	-
337	ნახშირჟანგი, CO	6.230	6.230	6.230	-	-	-	6.230	-
-	ნახშირორჟანგი, CO <sub>2</sub>	1400.000	1400.000	1400.000				1400.000	



## 7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი

### 7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ЭКОЛОГ“ - ის გამოყენებით, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს გენგეგმა მასზედ გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით;
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატურ და ფიზიკურ-გეოგრაფიული მახასიათებლები;
- საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები;
- დასახლებული პუნქტისთვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში იწარმოება მავნე ნივთიერებათა გაბნევის სხვადასხვა პარამეტრებისთვის, აირჩევა რა ამ პირობებიდან გაბნევის არახელსაყრელი და სწორედ ასეთი შემთხვევისთვის იანგარიშება მავნე ნივთიერების შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში. მანქანური ანგარიშისას იგი განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში და, აგრეთვე, საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 500მ x 500მ ბიჯით 50მ. გაბნევის ანგარიში ჩატარდა მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით [3]-ის შესაბამისად.

მანქანური დამუშავების კომპიუტერული სისტემა იძლევა მთლიანი საწყისი მონაცემების წარმოდგენას და ყოველი მავნე ნივთიერებისთვის შესრულებული ანგარიშის შედეგებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია დანართ 3-ში მანქანური ანგარიშის ამონაბეჭდის სახით და მათში ასახულია:

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები;
- საწარმოს განთავსების რაიონის მახასიათებელი კლიმატურ და მეტეოროლოგიური პარამეტრები, ქარის სხვადასხვა საანგარიშო სიჩქარეები;
- მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევები წყაროებიდან;

- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები საანგარიშო ბადის ყოველი x და y წერტილებისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციების წერტილები ზაფხულისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის რუკები.

**7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი**

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მიწის ნაკვეთის საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 15 მეტრში, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან მდებარეობს კორდინატებით (0; 40); (65; -3); (80; -5); (110; -24) , ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან ზემოთ აღნიშნულ კორდინატებზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ფონურ მაჩვენებლად გათვალისწინებული იქნა შპს „მეგობრობა“-ს ლუდის წარმოების საამქროს საქვაბიდან გაფრქვეული ინტენსივობები, ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 7.1-ში

ცხრილი 7.1.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები			
	(0; 40)	(65; -3)	(80; -5)	(110; -24)
1	2	3	4	5
რკინის ოქსიდები	0.42 ზღვ	0.80 ზღვ	0.68 ზღვ	0.48 ზღვ
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0.23 ზღვ	0.21 ზღვ	0.23 ზღვ	0.25 ზღვ
ნახშირჟანგი, CO	0.31 ზღვ	0.31 ზღვ	0.31 ზღვ	0.31 ზღვ

## 8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 8.1-ში.

ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2022 – 2027 წლებისათვის		
		გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4	5
<b>აზოტის ორჟანგი</b>				
გამახურებელი ღუმელი	გ-1	0.125	0.2430	2.520
სულ:		0.125	0.2430	2.520
<b>ნახშირორჟანგი</b>				
გამახურებელი ღუმელი	გ-1	0.309	0.60089	6.230
სულ:		0.309	0.60089	6.230
<b>რკინის ოქსიდი</b>				
საგლინავი დანადგარი	გ-2	-	0.061728	0.640
სულ:		-	0.061728	0.640
<b>ნახშირორჟანგი</b>				
გამახურებელი ღუმელი	გ-1	-	-	1400.000
სულ:		-	-	1400.000

## 9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1-ში.

ცხრილი 9.1.

ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის.

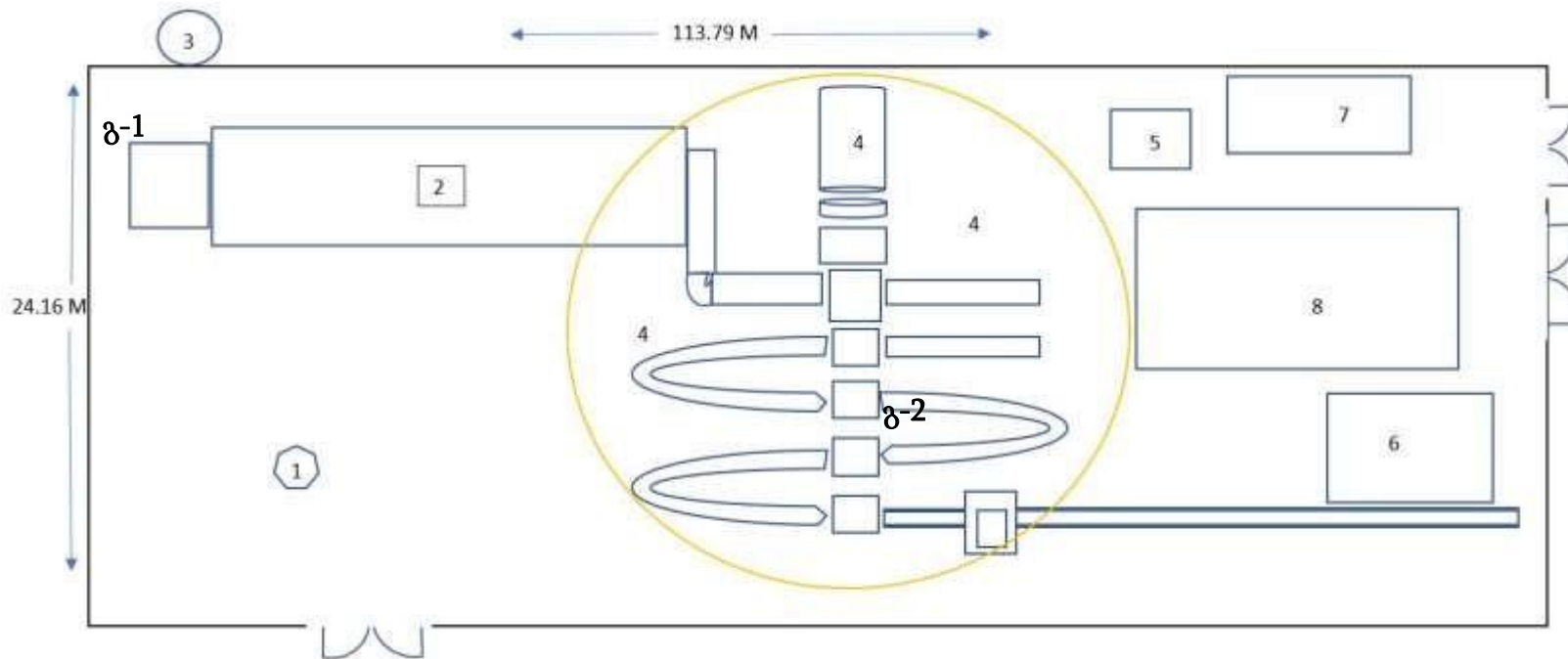
მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2022– 2027 წლებისათვის		
	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
რკინის ოქსიდი	-	0.061728	0.640
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0.125	0.2430	2.520
ნახშირჟანგი, CO	0.309	0.60089	6.230
ნახშირორჟანგი, CO <sub>2</sub>	-	-	1400,000

## 10. გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი“..
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“.
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება “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”, №435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.

## დ ა ნ ა რ თ ი :

- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები



- 1: მიმღები ბაქანი
- 2: გამაცხელებელი ლუმენი
- 3: გამწოვი მილი
- 4: გლინვის დანადგარი
- 5: წყლის ავზი
- 6: მზა პროდუქციის გაცვიების უბანი
- 7: დამხმარე მექანიკური უბანი
- 8: მზა პროდუქციის საწყობი
- 9: სატრანსფორმატორო

დანართი 1 გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროს ჩვენებით

დან.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.





ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების მოდელირების შედეგები კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგის“ საშუალებით

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 191; შპს "ეისიი მეტალს"

ქალაქი თბილისი-აეროპ

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86"

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

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	24,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	20,25 მ/წმ

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

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

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიქვარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიე კოფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	გამახურებელ ღუმელი	1	1	14,0	0,55	1,945	8,18661	140	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,2430000	2,5200000	1	0,182	151,2	1,6	0,170	158,5	1,7		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,6008900	6,2300000	1	0,018	151,2	1,6	0,017	158,5	1,7		
%	0	0	2	გლინვის დანადგარი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	40,0	-30,0	40,0	-30,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0123				რკინის ოქსიდი			0,0617230	0,6400000	1	0,986	21,2	0,5	0,725	27,1	0,7		
+	0	0	3	ფონური წყარო	1	1	4,0	0,20	0,12	3,81972	115	1,0	-10,0	-155,0	-10,0	-155,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0090000	0,0930000	1	0,334	24,3	0,9	0,305	25,8	1		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0222500	0,2310000	1	0,033	24,3	0,9	0,030	25,8	1		

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა3 - არაორგანიზებული;

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; გათვალისწინებული არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0617230	1	0,9862	21,17	0,5000	0,7253	27,07	0,7014
<b>სულ:</b>					<b>0,0617230</b>		<b>0,9862</b>			<b>0,7253</b>		

### ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,2430000	1	0,1816	151,17	1,6414	0,1702	158,45	1,7464
0	0	3	1	+	0,0090000	1	0,3342	24,33	0,9081	0,3055	25,77	0,9810
<b>სულ:</b>					<b>0,2520000</b>		<b>0,5158</b>			<b>0,4757</b>		

### ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,6008900	1	0,0180	151,17	1,6414	0,0168	158,45	1,7464
0	0	3	1	+	0,0222500	1	0,0330	24,33	0,9081	0,0302	25,77	0,9810
<b>სულ:</b>					<b>0,6231400</b>		<b>0,0510</b>			<b>0,0470</b>		

**გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)**

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/დ * 10	0,0400000	0,4000000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	კი
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	კი

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

**ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი**

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტელი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის ორჟანგი	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

**საანგარიშო არეალი**

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	-250	0	250	0	500	50	50	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	40,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
2	65,00	-3,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
3	80,00	-5,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
4	110,00	-24,00		2 მომხმარებლის წერტილი	

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	65	-3	2	0,80	223	0,50	0,000	0,000	0
3	80	-5	2	0,68	238	0,50	0,000	0,000	0
4	110	-24	2	0,48	265	0,79	0,000	0,000	0
1	0	40	2	0,42	150	0,79	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

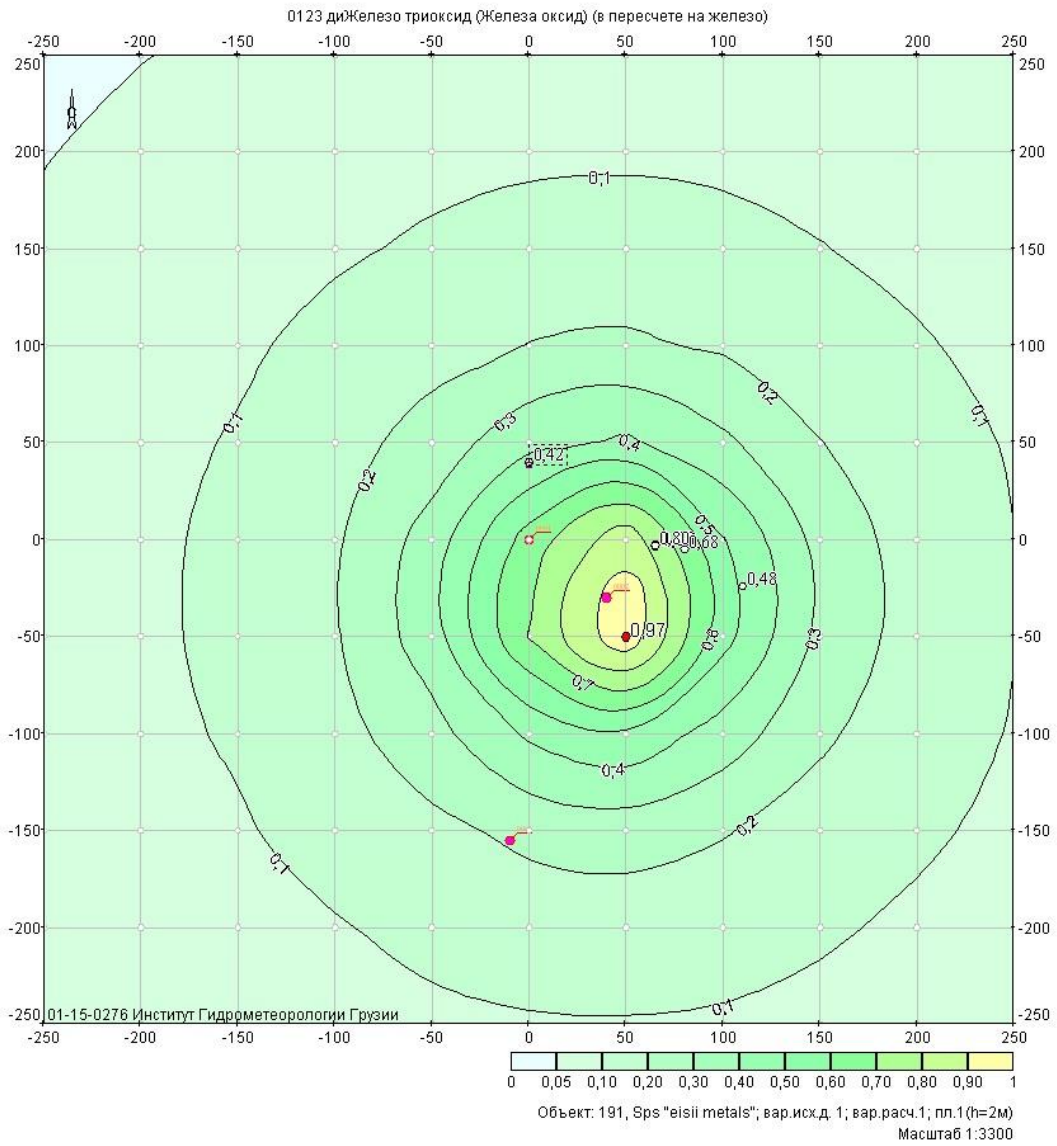
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	110	-24	2	0,25	282	1,88	0,084	0,150	0
1	0	40	2	0,23	181	1,88	0,131	0,150	0
3	80	-5	2	0,23	274	1,88	0,100	0,150	0
2	65	-3	2	0,21	273	1,88	0,111	0,150	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	110	-24	2	0,31	282	1,88	0,293	0,300	0
1	0	40	2	0,31	181	1,88	0,298	0,300	0
3	80	-5	2	0,31	274	1,88	0,295	0,300	0
2	65	-3	2	0,31	273	1,88	0,296	0,300	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

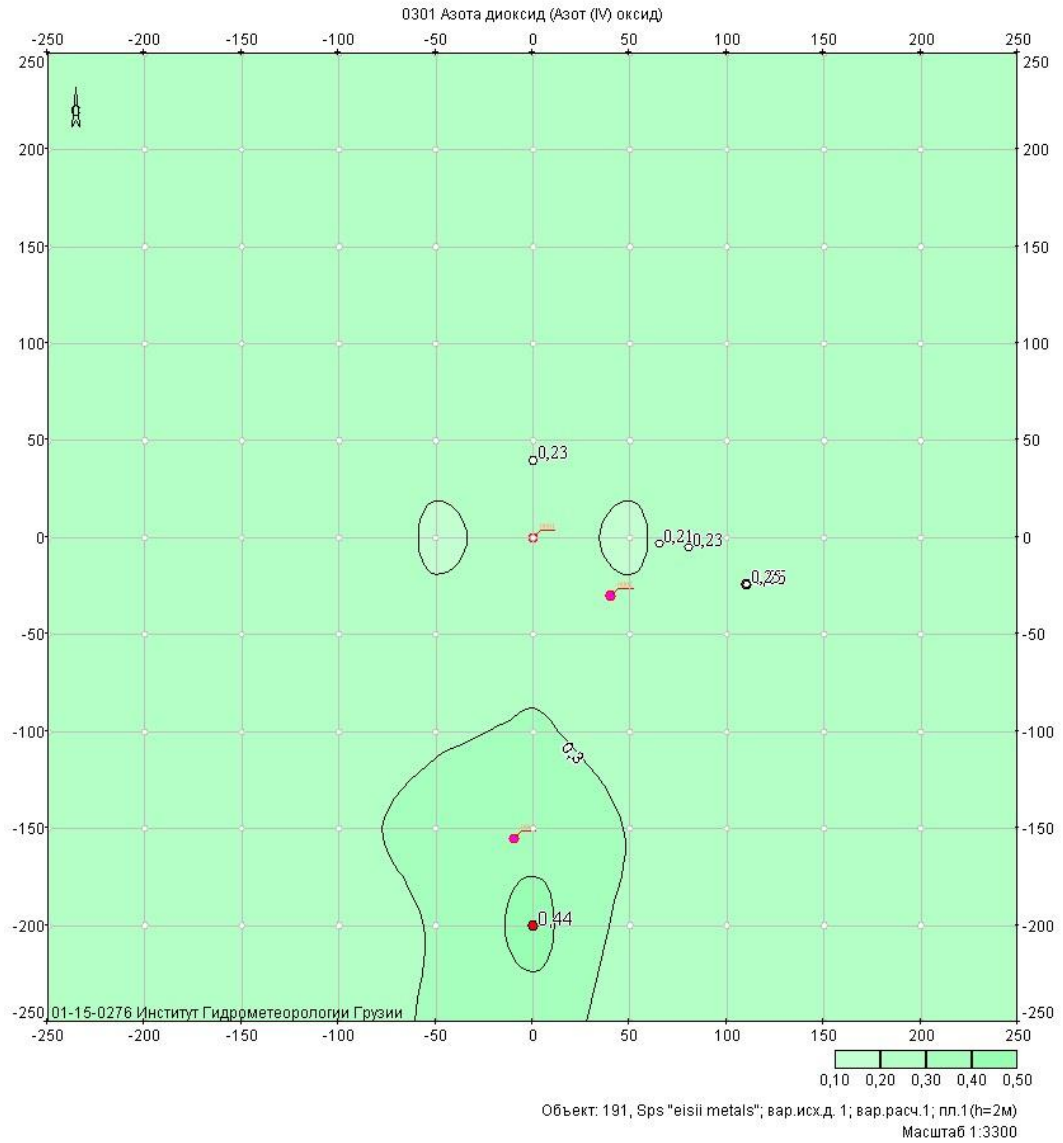
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-250	-250	0,05	53	8,03	0,000	0,000
-250	-200	0,05	60	5,05	0,000	0,000
-250	-150	0,06	68	5,05	0,000	0,000
-250	-100	0,06	76	5,05	0,000	0,000
-250	-50	0,07	86	5,05	0,000	0,000
-250	0	0,07	96	5,05	0,000	0,000
-250	50	0,06	105	5,05	0,000	0,000
-250	100	0,06	114	5,05	0,000	0,000
-250	150	0,05	122	5,05	0,000	0,000
-250	200	0,05	128	8,03	0,000	0,000
-250	250	0,04	134	8,03	0,000	0,000
-200	-250	0,06	47	5,05	0,000	0,000
-200	-200	0,07	55	5,05	0,000	0,000

-200	-150	0,07	63	5,05	0,000	0,000
-200	-100	0,08	74	3,18	0,000	0,000
-200	-50	0,08	85	3,18	0,000	0,000
-200	0	0,08	97	3,18	0,000	0,000
-200	50	0,08	108	3,18	0,000	0,000
-200	100	0,07	118	5,05	0,000	0,000
-200	150	0,06	127	5,05	0,000	0,000
-200	200	0,06	134	5,05	0,000	0,000
-200	250	0,05	139	8,03	0,000	0,000
-150	-250	0,07	41	5,05	0,000	0,000
-150	-200	0,08	48	3,18	0,000	0,000
-150	-150	0,09	58	3,18	0,000	0,000
-150	-100	0,11	70	2,00	0,000	0,000
-150	-50	0,12	84	1,26	0,000	0,000
-150	0	0,12	99	1,26	0,000	0,000
-150	50	0,11	113	2,00	0,000	0,000
-150	100	0,09	124	3,18	0,000	0,000
-150	150	0,08	133	3,18	0,000	0,000
-150	200	0,06	140	5,05	0,000	0,000
-150	250	0,05	146	5,05	0,000	0,000
-100	-250	0,08	32	3,18	0,000	0,000
-100	-200	0,10	39	2,00	0,000	0,000
-100	-150	0,13	49	1,26	0,000	0,000
-100	-100	0,16	63	1,26	0,000	0,000
-100	-50	0,19	82	1,26	0,000	0,000
-100	0	0,19	102	1,26	0,000	0,000
-100	50	0,16	120	1,26	0,000	0,000
-100	100	0,12	133	1,26	0,000	0,000
-100	150	0,09	142	3,18	0,000	0,000
-100	200	0,07	149	5,05	0,000	0,000
-100	250	0,06	153	5,05	0,000	0,000
-50	-250	0,09	22	3,18	0,000	0,000
-50	-200	0,12	28	1,26	0,000	0,000
-50	-150	0,17	37	1,26	0,000	0,000
-50	-100	0,26	52	0,79	0,000	0,000
-50	-50	0,35	77	0,79	0,000	0,000
-50	0	0,34	108	0,79	0,000	0,000
-50	50	0,24	132	0,79	0,000	0,000
-50	100	0,16	145	1,26	0,000	0,000
-50	150	0,11	153	2,00	0,000	0,000
-50	200	0,08	159	3,18	0,000	0,000
-50	250	0,07	162	5,05	0,000	0,000
0	-250	0,09	10	3,18	0,000	0,000
0	-200	0,14	13	1,26	0,000	0,000
0	-150	0,23	18	0,79	0,000	0,000
0	-100	0,42	30	0,79	0,000	0,000
0	-50	0,70	63	0,50	0,000	0,000
0	0	0,65	127	0,50	0,000	0,000
0	50	0,37	153	0,79	0,000	0,000
0	100	0,20	163	0,79	0,000	0,000
0	150	0,13	167	1,26	0,000	0,000
0	200	0,09	170	3,18	0,000	0,000
0	250	0,07	172	5,05	0,000	0,000
50	-250	0,10	357	2,00	0,000	0,000

50	-200	0,14	357	1,26	0,000	0,000
50	-150	0,24	355	0,79	0,000	0,000
50	-100	0,48	352	0,79	0,000	0,000
50	-50	0,97	333	0,50	0,000	0,000
50	0	0,86	198	0,50	0,000	0,000
50	50	0,42	187	0,79	0,000	0,000
50	100	0,22	184	0,79	0,000	0,000
50	150	0,13	183	1,26	0,000	0,000
50	200	0,09	182	3,18	0,000	0,000
50	250	0,07	182	5,05	0,000	0,000
100	-250	0,09	345	3,18	0,000	0,000
100	-200	0,13	341	1,26	0,000	0,000
100	-150	0,21	333	0,79	0,000	0,000
100	-100	0,35	319	0,79	0,000	0,000
100	-50	0,53	288	0,79	0,000	0,000
100	0	0,51	243	0,79	0,000	0,000
100	50	0,32	217	0,79	0,000	0,000
100	100	0,19	205	1,26	0,000	0,000
100	150	0,12	198	1,26	0,000	0,000
100	200	0,09	195	3,18	0,000	0,000
100	250	0,07	192	5,05	0,000	0,000
150	-250	0,08	333	3,18	0,000	0,000
150	-200	0,11	327	2,00	0,000	0,000
150	-150	0,15	317	1,26	0,000	0,000
150	-100	0,22	302	0,79	0,000	0,000
150	-50	0,27	280	0,79	0,000	0,000
150	0	0,26	255	0,79	0,000	0,000
150	50	0,20	234	0,79	0,000	0,000
150	100	0,14	220	1,26	0,000	0,000
150	150	0,10	211	2,00	0,000	0,000
150	200	0,08	206	3,18	0,000	0,000
150	250	0,06	201	5,05	0,000	0,000
200	-250	0,07	324	5,05	0,000	0,000
200	-200	0,09	317	3,18	0,000	0,000
200	-150	0,11	307	2,00	0,000	0,000
200	-100	0,14	294	1,26	0,000	0,000
200	-50	0,16	277	1,26	0,000	0,000
200	0	0,15	259	1,26	0,000	0,000
200	50	0,13	243	1,26	0,000	0,000
200	100	0,11	231	2,00	0,000	0,000
200	150	0,08	222	3,18	0,000	0,000
200	200	0,07	215	5,05	0,000	0,000
200	250	0,06	210	5,05	0,000	0,000
250	-250	0,06	316	5,05	0,000	0,000
250	-200	0,07	309	5,05	0,000	0,000
250	-150	0,08	300	3,18	0,000	0,000
250	-100	0,09	288	3,18	0,000	0,000
250	-50	0,10	275	2,00	0,000	0,000
250	0	0,10	262	2,00	0,000	0,000
250	50	0,09	249	3,18	0,000	0,000
250	100	0,08	238	3,18	0,000	0,000
250	150	0,07	229	5,05	0,000	0,000
250	200	0,06	222	5,05	0,000	0,000
250	250	0,05	217	8,03	0,000	0,000



ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოდანი: 1

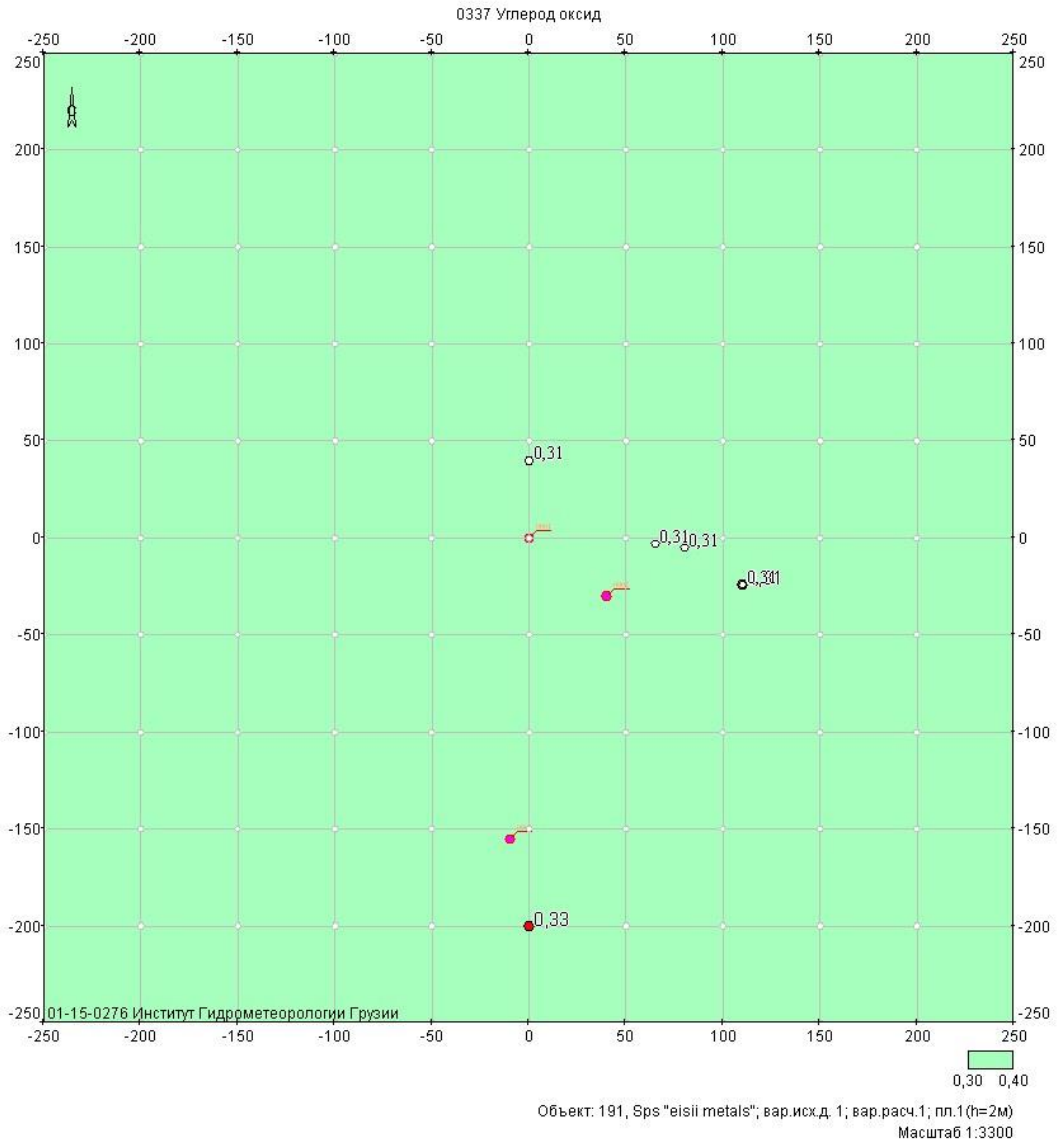
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-250	-250	0,22	45	1,88	0,101	0,150
-250	-200	0,23	51	1,88	0,097	0,150
-250	-150	0,23	59	1,88	0,094	0,150
-250	-100	0,24	68	1,88	0,091	0,150
-250	-50	0,24	79	1,88	0,089	0,150
-250	0	0,24	90	1,88	0,089	0,150
-250	50	0,24	101	1,88	0,089	0,150
-250	100	0,24	112	1,88	0,091	0,150
-250	150	0,24	121	1,88	0,094	0,150
-250	200	0,23	129	1,88	0,097	0,150
-250	250	0,23	135	1,88	0,101	0,150
-200	-250	0,23	39	1,88	0,097	0,150
-200	-200	0,24	45	1,88	0,093	0,150
-200	-150	0,24	53	1,88	0,089	0,150
-200	-100	0,25	63	1,88	0,086	0,150

-200	-50	0,25	76	1,88	0,084	0,150
-200	0	0,25	90	1,88	0,083	0,150
-200	50	0,25	104	1,88	0,084	0,150
-200	100	0,25	117	1,88	0,086	0,150
-200	150	0,24	127	1,88	0,089	0,150
-200	200	0,24	135	1,88	0,093	0,150
-200	250	0,23	142	1,88	0,097	0,150
-150	-250	0,24	31	1,88	0,094	0,150
-150	-200	0,24	37	1,88	0,089	0,150
-150	-150	0,25	45	1,88	0,084	0,150
-150	-100	0,25	56	1,88	0,081	0,150
-150	-50	0,26	72	1,88	0,078	0,150
-150	0	0,26	90	1,88	0,078	0,150
-150	50	0,26	108	1,88	0,078	0,150
-150	100	0,25	124	1,88	0,081	0,150
-150	150	0,25	135	1,88	0,084	0,150
-150	200	0,25	144	1,88	0,089	0,150
-150	250	0,24	150	1,88	0,094	0,150
-100	-250	0,24	23	1,88	0,091	0,150
-100	-200	0,25	27	1,88	0,086	0,150
-100	-150	0,25	34	1,88	0,081	0,150
-100	-100	0,26	45	1,88	0,079	0,150
-100	-50	0,25	63	1,88	0,084	0,150
-100	0	0,24	90	1,88	0,089	0,150
-100	50	0,25	117	1,88	0,084	0,150
-100	100	0,26	135	1,88	0,079	0,150
-100	150	0,26	147	1,88	0,081	0,150
-100	200	0,25	154	1,88	0,086	0,150
-100	250	0,25	159	1,88	0,091	0,150
-50	-250	0,32	16	1,88	0,089	0,150
-50	-200	0,31	40	1,17	0,084	0,150
-50	-150	0,36	97	1,17	0,078	0,150
-50	-100	0,28	144	1,17	0,084	0,150
-50	-50	0,22	159	1,17	0,107	0,150
-50	0	0,19	90	1,88	0,123	0,150
-50	50	0,22	135	1,88	0,107	0,150
-50	100	0,25	154	1,88	0,084	0,150
-50	150	0,27	162	1,88	0,078	0,150
-50	200	0,26	166	1,88	0,084	0,150
-50	250	0,25	169	1,88	0,089	0,150
0	-250	0,36	357	1,88	0,089	0,150
0	-200	0,44	351	1,17	0,083	0,150
0	-150	0,36	243	1,17	0,078	0,150
0	-100	0,32	190	1,17	0,089	0,150
0	-50	0,24	185	1,17	0,123	0,150
0	0	0,22	184	1,88	0,150	0,150
0	50	0,23	181	1,88	0,123	0,150
0	100	0,27	180	1,88	0,089	0,150
0	150	0,28	180	1,88	0,078	0,150
0	200	0,27	180	1,88	0,083	0,150
0	250	0,25	180	1,88	0,089	0,150
50	-250	0,25	341	1,17	0,089	0,150
50	-200	0,26	307	1,17	0,084	0,150
50	-150	0,30	265	1,17	0,078	0,150

50	-100	0,25	333	1,88	0,084	0,150
50	-50	0,22	315	1,88	0,107	0,150
50	0	0,19	270	1,88	0,123	0,150
50	50	0,22	225	1,88	0,107	0,150
50	100	0,26	206	1,88	0,084	0,150
50	150	0,27	198	1,88	0,078	0,150
50	200	0,26	194	1,88	0,084	0,150
50	250	0,25	191	1,88	0,089	0,150
100	-250	0,24	338	1,88	0,091	0,150
100	-200	0,25	333	1,88	0,086	0,150
100	-150	0,25	326	1,88	0,081	0,150
100	-100	0,26	315	1,88	0,079	0,150
100	-50	0,25	297	1,88	0,084	0,150
100	0	0,24	270	1,88	0,089	0,150
100	50	0,25	243	1,88	0,084	0,150
100	100	0,26	225	1,88	0,079	0,150
100	150	0,26	213	1,88	0,081	0,150
100	200	0,26	206	1,88	0,086	0,150
100	250	0,25	201	1,88	0,091	0,150
150	-250	0,23	329	1,88	0,094	0,150
150	-200	0,24	323	1,88	0,089	0,150
150	-150	0,25	315	1,88	0,084	0,150
150	-100	0,25	304	1,88	0,081	0,150
150	-50	0,26	288	1,88	0,078	0,150
150	0	0,26	270	1,88	0,078	0,150
150	50	0,26	252	1,88	0,078	0,150
150	100	0,25	236	1,88	0,081	0,150
150	150	0,25	225	1,88	0,084	0,150
150	200	0,25	216	1,88	0,089	0,150
150	250	0,24	210	1,88	0,094	0,150
200	-250	0,23	321	1,88	0,097	0,150
200	-200	0,24	315	1,88	0,093	0,150
200	-150	0,24	307	1,88	0,089	0,150
200	-100	0,25	297	1,88	0,086	0,150
200	-50	0,25	284	1,88	0,084	0,150
200	0	0,25	270	1,88	0,083	0,150
200	50	0,25	256	1,88	0,084	0,150
200	100	0,25	243	1,88	0,086	0,150
200	150	0,24	233	1,88	0,089	0,150
200	200	0,24	225	1,88	0,093	0,150
200	250	0,23	218	1,88	0,097	0,150
250	-250	0,22	315	1,88	0,101	0,150
250	-200	0,23	309	1,88	0,097	0,150
250	-150	0,23	301	1,88	0,094	0,150
250	-100	0,24	292	1,88	0,091	0,150
250	-50	0,24	281	1,88	0,089	0,150
250	0	0,24	270	1,88	0,089	0,150
250	50	0,24	259	1,88	0,089	0,150
250	100	0,24	248	1,88	0,091	0,150
250	150	0,24	239	1,88	0,094	0,150
250	200	0,23	231	1,88	0,097	0,150
250	250	0,23	225	1,88	0,101	0,150

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოდელი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-250	-250	0,31	45	1,88	0,295	0,300
-250	-200	0,31	51	1,88	0,295	0,300
-250	-150	0,31	59	1,88	0,294	0,300
-250	-100	0,31	68	1,88	0,294	0,300
-250	-50	0,31	79	1,88	0,294	0,300
-250	0	0,31	90	1,88	0,294	0,300
-250	50	0,31	101	1,88	0,294	0,300
-250	100	0,31	112	1,88	0,294	0,300
-250	150	0,31	121	1,88	0,294	0,300
-250	200	0,31	129	1,88	0,295	0,300
-250	250	0,31	135	1,88	0,295	0,300
-200	-250	0,31	39	1,88	0,295	0,300
-200	-200	0,31	45	1,88	0,294	0,300
-200	-150	0,31	53	1,88	0,294	0,300
-200	-100	0,31	63	1,88	0,294	0,300

-200	-50	0,31	76	1,88	0,293	0,300
-200	0	0,31	90	1,88	0,293	0,300
-200	50	0,31	104	1,88	0,293	0,300
-200	100	0,31	117	1,88	0,294	0,300
-200	150	0,31	127	1,88	0,294	0,300
-200	200	0,31	135	1,88	0,294	0,300
-200	250	0,31	142	1,88	0,295	0,300
-150	-250	0,31	31	1,88	0,294	0,300
-150	-200	0,31	37	1,88	0,294	0,300
-150	-150	0,31	45	1,88	0,293	0,300
-150	-100	0,31	56	1,88	0,293	0,300
-150	-50	0,31	72	1,88	0,293	0,300
-150	0	0,31	90	1,88	0,293	0,300
-150	50	0,31	108	1,88	0,293	0,300
-150	100	0,31	124	1,88	0,293	0,300
-150	150	0,31	135	1,88	0,293	0,300
-150	200	0,31	144	1,88	0,294	0,300
-150	250	0,31	150	1,88	0,294	0,300
-100	-250	0,31	23	1,88	0,294	0,300
-100	-200	0,31	27	1,88	0,294	0,300
-100	-150	0,31	34	1,88	0,293	0,300
-100	-100	0,31	45	1,88	0,293	0,300
-100	-50	0,31	63	1,88	0,293	0,300
-100	0	0,31	90	1,88	0,294	0,300
-100	50	0,31	117	1,88	0,293	0,300
-100	100	0,31	135	1,88	0,293	0,300
-100	150	0,31	147	1,88	0,293	0,300
-100	200	0,31	154	1,88	0,294	0,300
-100	250	0,31	159	1,88	0,294	0,300
-50	-250	0,32	16	1,88	0,294	0,300
-50	-200	0,32	40	1,17	0,293	0,300
-50	-150	0,32	97	1,17	0,293	0,300
-50	-100	0,31	144	1,17	0,293	0,300
-50	-50	0,31	159	1,17	0,296	0,300
-50	0	0,30	90	1,88	0,297	0,300
-50	50	0,31	135	1,88	0,296	0,300
-50	100	0,31	154	1,88	0,293	0,300
-50	150	0,31	162	1,88	0,293	0,300
-50	200	0,31	166	1,88	0,293	0,300
-50	250	0,31	169	1,88	0,294	0,300
0	-250	0,32	357	1,88	0,294	0,300
0	-200	0,33	351	1,17	0,293	0,300
0	-150	0,32	243	1,17	0,293	0,300
0	-100	0,32	190	1,17	0,294	0,300
0	-50	0,31	185	1,17	0,297	0,300
0	0	0,31	184	1,88	0,300	0,300
0	50	0,31	181	1,88	0,297	0,300
0	100	0,31	180	1,88	0,294	0,300
0	150	0,31	180	1,88	0,293	0,300
0	200	0,31	180	1,88	0,293	0,300
0	250	0,31	180	1,88	0,294	0,300
50	-250	0,31	341	1,17	0,294	0,300
50	-200	0,31	307	1,17	0,293	0,300
50	-150	0,31	265	1,17	0,293	0,300

50	-100	0,31	333	1,88	0,293	0,300
50	-50	0,31	315	1,88	0,296	0,300
50	0	0,30	270	1,88	0,297	0,300
50	50	0,31	225	1,88	0,296	0,300
50	100	0,31	206	1,88	0,293	0,300
50	150	0,31	198	1,88	0,293	0,300
50	200	0,31	194	1,88	0,293	0,300
50	250	0,31	191	1,88	0,294	0,300
100	-250	0,31	338	1,88	0,294	0,300
100	-200	0,31	333	1,88	0,294	0,300
100	-150	0,31	326	1,88	0,293	0,300
100	-100	0,31	315	1,88	0,293	0,300
100	-50	0,31	297	1,88	0,293	0,300
100	0	0,31	270	1,88	0,294	0,300
100	50	0,31	243	1,88	0,293	0,300
100	100	0,31	225	1,88	0,293	0,300
100	150	0,31	213	1,88	0,293	0,300
100	200	0,31	206	1,88	0,294	0,300
100	250	0,31	201	1,88	0,294	0,300
150	-250	0,31	329	1,88	0,294	0,300
150	-200	0,31	323	1,88	0,294	0,300
150	-150	0,31	315	1,88	0,293	0,300
150	-100	0,31	304	1,88	0,293	0,300
150	-50	0,31	288	1,88	0,293	0,300
150	0	0,31	270	1,88	0,293	0,300
150	50	0,31	252	1,88	0,293	0,300
150	100	0,31	236	1,88	0,293	0,300
150	150	0,31	225	1,88	0,293	0,300
150	200	0,31	216	1,88	0,294	0,300
150	250	0,31	210	1,88	0,294	0,300
200	-250	0,31	321	1,88	0,295	0,300
200	-200	0,31	315	1,88	0,294	0,300
200	-150	0,31	307	1,88	0,294	0,300
200	-100	0,31	297	1,88	0,294	0,300
200	-50	0,31	284	1,88	0,293	0,300
200	0	0,31	270	1,88	0,293	0,300
200	50	0,31	256	1,88	0,293	0,300
200	100	0,31	243	1,88	0,294	0,300
200	150	0,31	233	1,88	0,294	0,300
200	200	0,31	225	1,88	0,294	0,300
200	250	0,31	218	1,88	0,295	0,300
250	-250	0,31	315	1,88	0,295	0,300
250	-200	0,31	309	1,88	0,295	0,300
250	-150	0,31	301	1,88	0,294	0,300
250	-100	0,31	292	1,88	0,294	0,300
250	-50	0,31	281	1,88	0,294	0,300
250	0	0,31	270	1,88	0,294	0,300
250	50	0,31	259	1,88	0,294	0,300
250	100	0,31	248	1,88	0,294	0,300
250	150	0,31	239	1,88	0,294	0,300
250	200	0,31	231	1,88	0,295	0,300
250	250	0,31	225	1,88	0,295	0,300

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)**

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
50	-50	0,97	333	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	2	0,97	100,00		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	-200	0,44	351	1,17	0,083	0,150
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	0,25	56,94		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	-200	0,33	351	1,17	0,293	0,300
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	0,02	7,51		

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

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

**ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	65	-3	2	0,80	223	0,50	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		0,80	100,00				

**ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	110	-24	2	0,25	282	1,88	0,084	0,150	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1		0,17	66,49				

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	110	-24	2	0,31	282	1,88	0,293	0,300	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1		0,02	5,30				