

<p>"შეთანხმებულია" გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p>_____</p> <p>“ ___ ” _____ “ 2020 წ.</p>	<p>„გამტკიცებ“ შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “მარიამი 2019”-ის დირექტორი</p> <p>_____ ლევან ასკურავა</p> <p>“ ___ ” _____ “ 2020 წ.</p>
---	--

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “მარიამი 2019“
ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმო
(ქ. თბილისში, სამგორის რაიონი, ქინძმარაულის ქუჩა #40-ის მიმდებარედ, ს/კ 01.19.32.001.048)

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმების პროექტი

შემსრულებელი:
ფიზიკურ პირი
ტელ: 593 31-37-80


გ. დარციმელია

თბილისი 2020

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 “გარემოს დაცვის შესახებ” 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	9
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა	12
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	12
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე.	18
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები	19
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.	20
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება	21
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი	25
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება	25
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი	26
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	27
9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის	28
10. გამოყენებული ლიტერატურა	29
დანართი:	30
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა	31
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა	32
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები	33

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 არადაამაკმაყოფილებელი 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-10 მუხლის 10.3 პუნქტის თანახმად ის ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურის გავლას. საწარმომ გაიარა სკრინინგის პროცედურა და სკრინინგის გადაწყვეტილების თანახმად (ბრძანება #2-1030, 30.10.2019 წ) ის დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. ყოველივე აქედან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში.

საპროექტო მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქ. თბილისში, სამგორის რაიონი, ქინძმარაულის ქუჩა #40-ის მიმდებარედ, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი **01.19.32.001.048**, რომელიც წარმოადგენს **სამრეწველო ზონას**. აღნიშნული ტერიტორია თავისი შენობა-ნაგებობებით წარმოადგენს **ლუბა ჯიბლაძის (პ/ნ 60001094786) საკუთრებას**. მის საკუთრებაში რიცხული ქონების განსაზღვრულ ნაწილს - 400 კვ.მ. ანგარის ტიპის ნაგებობის არასაცხოვრებელი ფართს, იჯარის ხელშეკრულების საფუძველზე აქვს აღებული შპს „მარიამი 2019“-ს, რომელიც ძალაშია 2019 წლის 01 ივნისიდან 2020 წლის 01 მაისამდე.

უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებული იქნება 45 მეტრი მანძილით.

საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ 400 მ² ფართობის შენობაში დამონტაჟებული იქნება ჩინური წარმოების საერთაშორისო სერთიფიკატის მქონე 2019 წელს გამოშვებული დანადგარი (1092 Paper make line (1.5 – 2.0 tons)).

დანადგარის მაქსიმალური საპროექტო წარმადობა შეადგენს 2000 კგ დღე-ღამეში, ანუ წელიწადში 660 ტონა პროდუქციის წარმოებას. ამ ოდენობით პროდუქციის წარმოებისათვის საჭირო მაკულატურას რაოდენობაა დღე-ღამეში 2200 კილოგრამი, ანუ 726 ტონა წელიწადში.

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 „მარიამი 2019“-ის ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმო
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქ. თბილისში, სამგორის რაიონი, ქინძმარაულის ქუჩა #40-ის მიმდებარედ, ს/კ 01.19.32.001.048 საქართველო, ქალაქი თბილისი, სამგორის რაიონი, ლითონ-კონსტრუქციის VI დასახლება, #116, ბ-6
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	406279085
4.	GPS კოორდინატები	X=493084.00; Y=4612228.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ლევან ასკურავა ტელ: 593 10-81-81 newmariam.2017@gmail.com
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 45 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	ქალაქის წარმოება
8	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	ტუალეტის ჰიგიენური ქაღალდი
9	საპროექტო წარმადობა:	2000კგ დღე-ღამეში, ანუ წელიწადში 660 ტონა.
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	მაკულატურას რაოდენობაა დღე-ღამეში 2200 კილოგრამი, ანუ 726 ტონა წელიწადში.
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	25 მ ³ /სთ-ში, ანუ 198000 მ ³ /წელ ბუნებრივი აირი
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	7920 საათი
13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი

2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

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.

ქვემოთ, შესაბამის ცხრილებში და საილუსტრაციო დიაგრამაზე მოცემულია ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ-მეტეოროლოგიური პარამეტრების ფაქტობრივი მნიშვნელობები, რომელიც შესატყვისება საწარმოო ობიექტის განლაგების უბანს (კლიმატური ცნობარების თანახმად).

ცხრილი 2.1.

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ საშუალო ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის 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

ცხრილი 2.2.

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	-2.8	-1.6	1.4	6.5	11.6	15.2	18.7	18.6	14.7	9.3	3.8	-0.8	7.9

ცხრილი 2.3.

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	-23	-14	-14	-4	0	7	9	9	1	-5	-7	-20	-23

ცხრილი 2.4.

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	5.0	6.5	10.9	16.8	22.2	26.4	30.2	30.3	25.0	19.0	11.6	7.1	17.6

ცხრილი 2.5.

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	18	21	28	31	33	37	40	40	37	33	26	21	40

ცხრილი 2.6.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის თვისა და წლის საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (%)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	76	75	67

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.7-ში და ნახაზ 1-ზე.

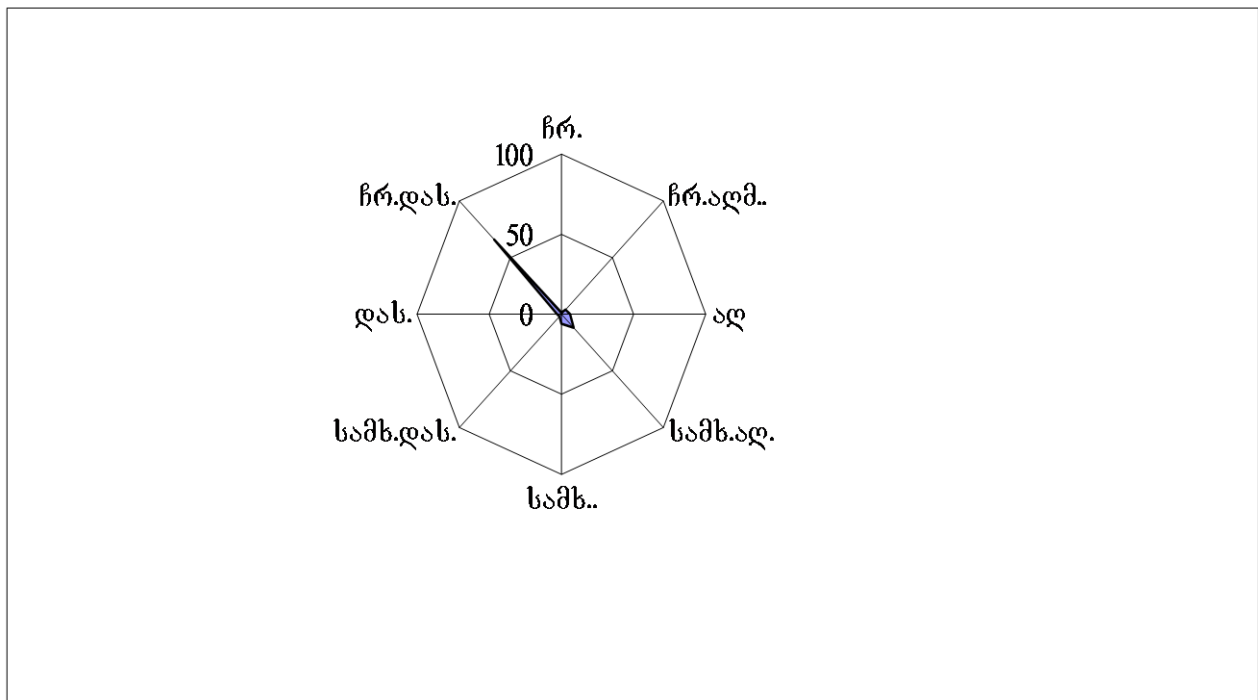
ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

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

ცხრილი 2.8

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



ნახ. 1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

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 2.9.

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 საგუშაგოები (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 2.10-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 შევხვით 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

საწარმოო საქმიანობის ფუნქციონირებისას, 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

საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ 400 მ² ფართობის შენობაში დამონტაჟებული იქნება ჩინური წარმოების საერთაშორისო სერტიფიკატის მქონე 2019 წელს გამოშვებული დანადგარი (1092 Paper make line (1.5 – 2.0 tons)). (იხ. სურათი 1.)

დანადგარის მაქსიმალური საპროექტო წარმადობა შეადგენს 2000 კგ დღე-ღამეში, ანუ წელიწადში 660 ტონა პროდუქციის წარმოებას. ამ ოდენობით პროდუქციის წარმოებისათვის საჭირო მაკულატურას რაოდენობაა დღე-ღამეში 2200 კილოგრამი, ანუ 726 ტონა წელიწადში.

საწარმოში მაკულატურა შემოიტანება სხვადასხვა სახის ორგანიზაციებიდან, სტამბებიდან, ბიბლიოთეკებიდან, საიდანაც იღებს მხოლოდ წიგნებს, რვეულებს, გაზეთებს და საბეჭდ-ობსეტურ ქაღალდის ნარჩენებს.



სურათი 1. ქაღალდის ნარჩენების გადამამუშავებელი დანადგარი (1092 Paper make line (1.5 – 2.0 tons))

საწარმოში შემოტანილი მაკულატურა საწყობდება შენობის შიგნით ერთ მხარეს, რომელიც გამოყოფილი იქნება საწარმოო პროცესებში საჭირო დანადგარებიდან (იხ. სურათი 2).

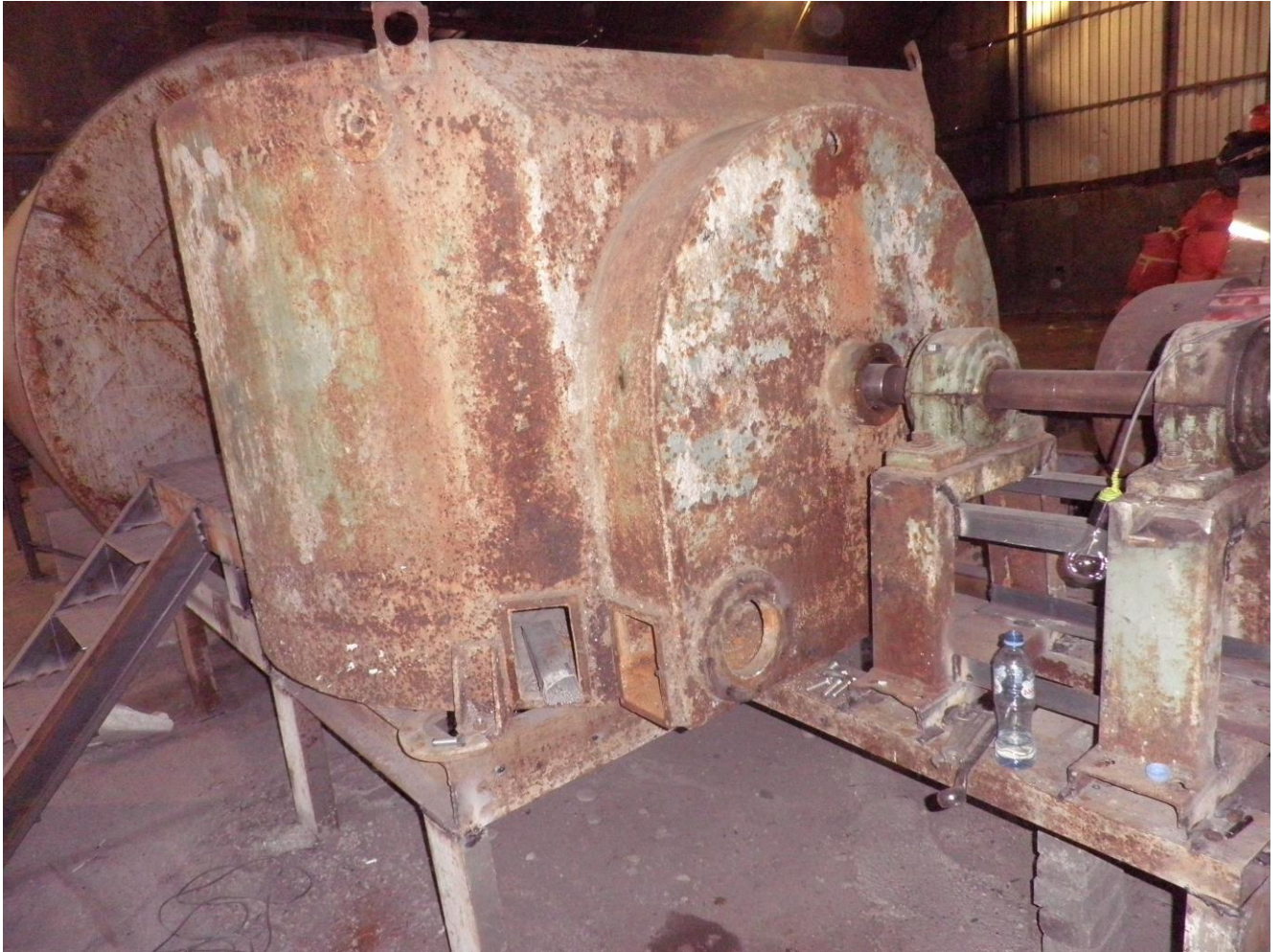


სურათი 2. საწარმოს შენობაში მაკულატურის დასაწყობების ტერიტორია.

საწარმოში მაკულატურის, ასევე გამოშვებული პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება უკვე არსებული საავტომობილო გზა, რაიმე ახალი გზის მოწყობა საჭიროებას არ მოითხოვს.

საწარმოში გადამუშავების პირველ ეტაპზე ხდება მაკულატურის გადარჩევა. ტექნოლოგიურად ვარგისი მასალა არ უნდა შეიცავდეს უცხო მინარევებს: პოლიეთილენს, პლასტმასს, მეტალს, თოკებს, ე.წ. „სკოჩს“. მაკულატურა არ უნდა იყოს დაბინძურებული ზეთოვანი და ცხიმოვანი ნივთიერებებით, არ უნდა იყოს წყალში უხსნადი მასალა - კალკა, სურათები, ელ. კარდიოგრამის ფირები და ა.შ. საწარმოში ხელით გადარჩევისას ხორციელდებაქ ზემოთ ჩამოთვლილი არა საჭირო ინგრედიენტების მოცილება. გადარჩევისას წარმოქმნილი ნარჩენები იყრება ნაგვის ბუნკერში, რომელიც შემდგომ გააქვს ქ. თბილისის დასუფთავების სამსახურს.

გასუფთავებული (ხელით გადარჩეული) მაკულატურა მიეწოდება ჰიდროდამაქუცმაცებელ რეზერვუალში, რომლის დანიშნულებაა ქალაქის მაკულატურის დაქუცმაცება და ბოჭკოების განშრევა (იხ. სურათი 3). დამუშავება მიმდინარეობს წყალთან ერთად ყოველგვარი დანამატებისა და საღებავების გარეშე (მეორადი ქალაქიდან მიიღება ისევ ქალაქი).



სურათი 3. ქალღლის ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარი წყალთან ერთად.

დაქუცმაცებული მასა გადადის მეორე რეზერვუარში (იხ. სურათი 4), საიდანაც წყლის წისქვილნასოსის საშუალებით ადის ზემო მესამე რეზერვუარში (იხ. სურათი 5). უკვე საბოლოოდ დაქუცმაცებული მასა ჩამოედინება კაპრონის ბადურაზე, საიდანაც წყალი ჩაედინება სპეციალურ სალექარ რეზერვუარში, რომლის ზომებია 4x2x2. წყალთან ერთად გამყოლ მცირე რაოდენობით დაქუცმაცებული მასა ილექება სალექარ რეზერვუარში (იხ. სურათი 6), რომელიც იწმინდება ყოველ მესამე დღეს. სალექარ რეზერვუარში დარჩენილი სუფთა დალექილი წყლის ჩადინება განხორციელდება ქ. თბილისის საკანალიზაციო ქსელში.

კაპრონის ბადურაზე ჩამოდენილი ქალღლის მასა ეკვრის ქალღლის საშრობ ცილინდრს, რომელიც ცხელდება ორთქლის საშუალებით, რომელის გამომუშავებული იქნება ბუნებრივ აირზე მომუშავე საქვაბეში, სადაც მისი ხარჯი ტოლი იქნება 25 მ³/სთ-ში, ანუ წელიწადში 198000 მ³. საბოლოოდ გამომშრალი მიღებული ქალღლი ეხვევა დიდ რულონებად, რომლიდანაც შემდგომ გადახვევა ხდება სპეციალური ქალღლის გადასახვევი დანადგარის მეშვეობით პატარა რულონებად, რომელსაც შემდგომ ეკვრის ეთიკეტი და შემდგომ იჭრება ქალღლის საჭრელი ლენტური ხერხით (იხ. სურათი 7). ჭრის დროს წარმოქმნილი ქალღლის ნარჩენები ბრუბდება კვლავწარმოებაში.

საქვაბე მეურნეობისათვის ცალკე მიშენებულია შენობა (იხ. სურათი 8), სადაც

განთავსებულია ორთქლის საქვაბუ (იხ სურათი 9). ასევე წყლის მარაგისათვის გააჩნია 16 მ³ მოცულობის რეზერვუარი.



სურათი 4. დაქუცმაცემული ქალაქდნარევის მასის რეზერვუარი.



სურათი 5. დაქუცმაცემული ქალაქდნარევის მესამე რეზერვუარი.



სურათი 6. სალექარი.



სურათი 7. ქაღალდის რულონების საჭრელი დანადგარი.



სურათი 8. საქვების შენობა.



სურათი 9. ორთქლის საქვაბე.

3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „მარიამი 2019“-ის ქალაქის ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს საქმიანობა გათვლილია 2000კგ დღე-ღამეში, ანუ წელიწადში 660 ტონა ჰიგიენური ქალაქის წარმოებაზე, რომლისათვის ესაჭიროება დღე-ღამეში 2200 კილოგრამი, ანუ 726 ტონა წელიწადში.

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) მკ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	2	3	4	5	8
1	არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3
2	ნახშირჟანგი	337	5.00	3.00	4
3.	აზოტის ორჟანგი	301	0.2	0.040	2

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

ა) საქვაბე (გ-1 გაფრქვევის წყარო);

ბ) ჰიგიენური ქაღალდის დასაჭრელი დანადგარი (გ-2 გაფრქვევის წყარო)

-

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

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

გაფრქვევები საქვაბიდან (გ-1 წყარო, H=5.0 მ, d=0.3 მ.)

საწარმოს გააჩნია საქვაბე, რომელიც მუშაობს ბუნებრივ აირზე და მისი ხარჯი ტოლია 25 მ³/სთ-ში (წლიურად 25 x 24 x 330 = 198000 მ³).

1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირორჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მავნე ნივთიერებათა წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0.0036 \times 198.000 = 0.713 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{CO}} = 0.0089 \times 198.000 = 1.762 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2.0 \times 198.000 = 396.000 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2} = 0.713 \times 10^6 / (24 \times 330 \times 3600) = 0.025 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{CO}} = 1.762 \times 10^6 / (24 \times 330 \times 3600) = 0.0618 \text{ გ/წმ}.$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე მიწისპირიდან ტოლია 5 მეტრის, დიამეტრი 0.3 მ.

გაფრქვევები ქალაქის ფანქრის დასაჭრელი დანადგარიდან (გაფრქვევის წყარო გ-2);

ქალაქის დაჭრისას ატმოსფერში გამოიყოფა [5]-ის თანახმად 0.006 კგ/სთ-ში მტვერი. ანუ გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M = 0.006 \times 1000 / (3600) = 0.00167 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა იმის გათვალისწინებით, რომ დანადგარი დღეში იმუშაებს 8 საათი და წელიწადში 330 დღე, ტოლი იქნება:

$$G = 0.00167 \times 3600 \times 8 \times 330 / 10^6 = 0.016 \text{ ტ/წელ};$$

6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წყაროების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწად.	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ქალაქის ნარჩენების გადამუშავების საამქრო	გ-1	მილი	1	#1	საქვაბე	1	24	7920	აზოტის ორჟანგი	301	0.713
									ნახშირორჟანგი	337	1.762
									ნახშირორჟანგი	-	396.00
	გ-2	არაორგანიზ. წყარო	1	#500	ქალაქის რულონების საჭრელი დანადგარი	1	8	2640	მტვერი	2909	0.016

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					
									წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
											X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	5.0	0.3	3.74	0.264	120	301	0.025	0.713	0	0				
						337	0.0618	1.762						
						CO ₂	-	396.00						
გ-2	2.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.00167	0.016	14	6				

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		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 უტილიზირებულია		
კოდი	დასახელება		სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	მტვერი	0.016	0.016	-	-	-	-	0.016	-
301	აზოტის ორჟანგი	0.713	0.713	0.713	-	-	-	0.713	-
337	ნახშირორჟანგი	1.762	1.762	1.762	-	-	-	1.762	-
-	ნახშირორჟანგი	396.00	396.00	396.00	-	-	-	396.00	-

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 „ЖКОЛОГ“ - 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 აღმოსავლეთის მიმართულებით მდებარეობს 45 მეტრში, ჩრდილოეთით 120 მეტრში, სამხრეთის მიმართულებით 150 მეტრში და დასავლეთის მიმართულებით 200 მეტრში, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან ზემოთ აღნიშნულ წერტილებში.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. 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 ზდკ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(45; 0)	(0; 120)	(0; -150)	(-200; 0)
1	2	3	4	5
მტვერი	0.44 ზდკ	0.41 ზდკ	0.40 ზდკ	0.40 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.41 ზდკ	0.27 ზდკ	0.24 ზდკ	0.21 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.32 ზდკ	0.31 ზდკ	0.31 ზდკ	0.31 ზდკ

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.

ცხრილი 8.1.

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

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2020 – 2025 წლებისათვის	
		გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
მტვერი			
ქაღალდის რულონების საჭრელი დანადგარი	გ-2	0.00167	0.016
სულ:		0.00167	0.016
აზოტის ორჟანგი			
საქვაბე	გ-1	0.025	0.713
სულ:		0.025	0.713
ნახშირჟანგი			
საქვაბე	გ-1	0.0618	1.762
სულ:		0.0618	1.762
ნახშირორჟანგი			
საქვაბე	გ-1	-	396.00
სულ:		-	396.00

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

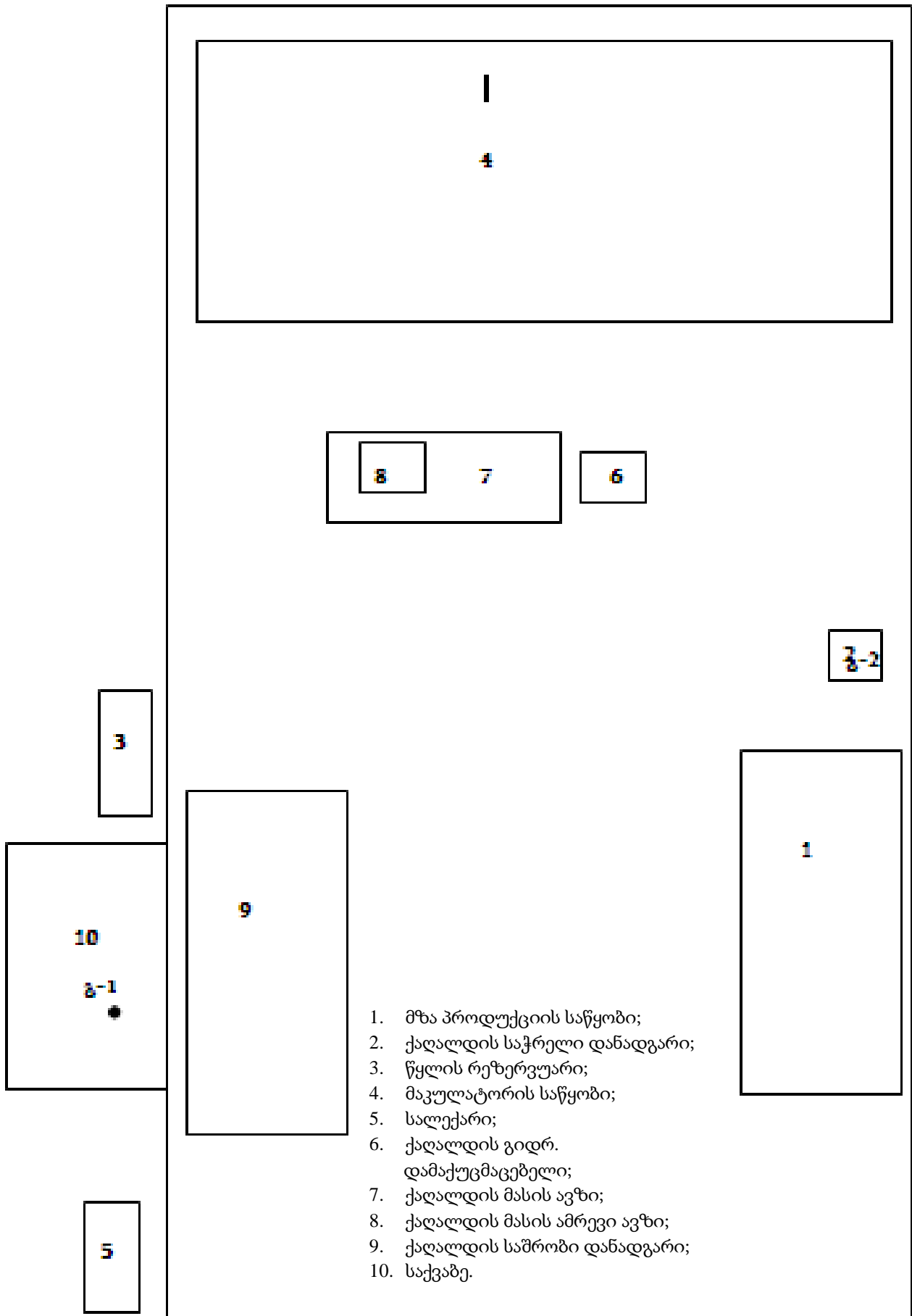
მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2020 – 2025 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3
მტვერი	0.00167	0.016
აზოტის ორჟანგი	0.025	0.713
ნახშირჟანგი	0.0618	1.762
ნახშირორჟანგი		396.00

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



ნახ. 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



ნახ. 2 . საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 128; შპს "მარიამი 2019"

ქალაქი თბილისი-აეროპ

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	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.

ნიმუშელების არარსებობის შემტხვევაში 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. (მგ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
%	0	0	1	საქვაბე	1	1	5,0	0,30	0,264	3,73484	120	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			0,0250000	0,7130000	1	0,398	36,9	1,1	0,362	39	1,2			
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0618000	1,7620000	1	0,039	36,9	1,1	0,036	39	1,2			
%	0	0	2	ქალაქის დანადგარი	საჭრელი	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	14,0	6,0	14,0	6,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0016700	0,0160000	1	0,119	11,4	0,5	0,074	16,2	1			

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
- "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
- "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა3 - არაორგანიზებული;

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0250000	1	0,3979	36,94	1,1162	0,3625	39,05	1,2014
სულ:					0,0250000		0,3979			0,3625		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0618000	1	0,0393	36,94	1,1162	0,0358	39,05	1,2014
სულ:					0,0618000		0,0393			0,0358		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტკერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0016700	1	0,1193	11,40	0,5000	0,0736	16,25	1,0116
სულ:					0,0016700		0,1193			0,0736		

განგარიშება 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.
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	კი
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	კი
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	კი

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული 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				
		შტლი	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
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

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	45,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	120,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	-150,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
4	-200,00	0,00		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: 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
1	45	0	2	0,41	270	1,12	0,030	0,150	0
2	0	120	2	0,27	180	1,81	0,071	0,150	0
3	0	-150	2	0,24	0	1,81	0,088	0,150	0
4	-200	0	2	0,21	90	1,81	0,108	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
1	45	0	2	0,32	270	1,12	0,285	0,300	0
2	0	120	2	0,31	180	1,81	0,292	0,300	0
3	0	-150	2	0,31	0	1,81	0,294	0,300	0
4	-200	0	2	0,31	90	1,81	0,296	0,300	0

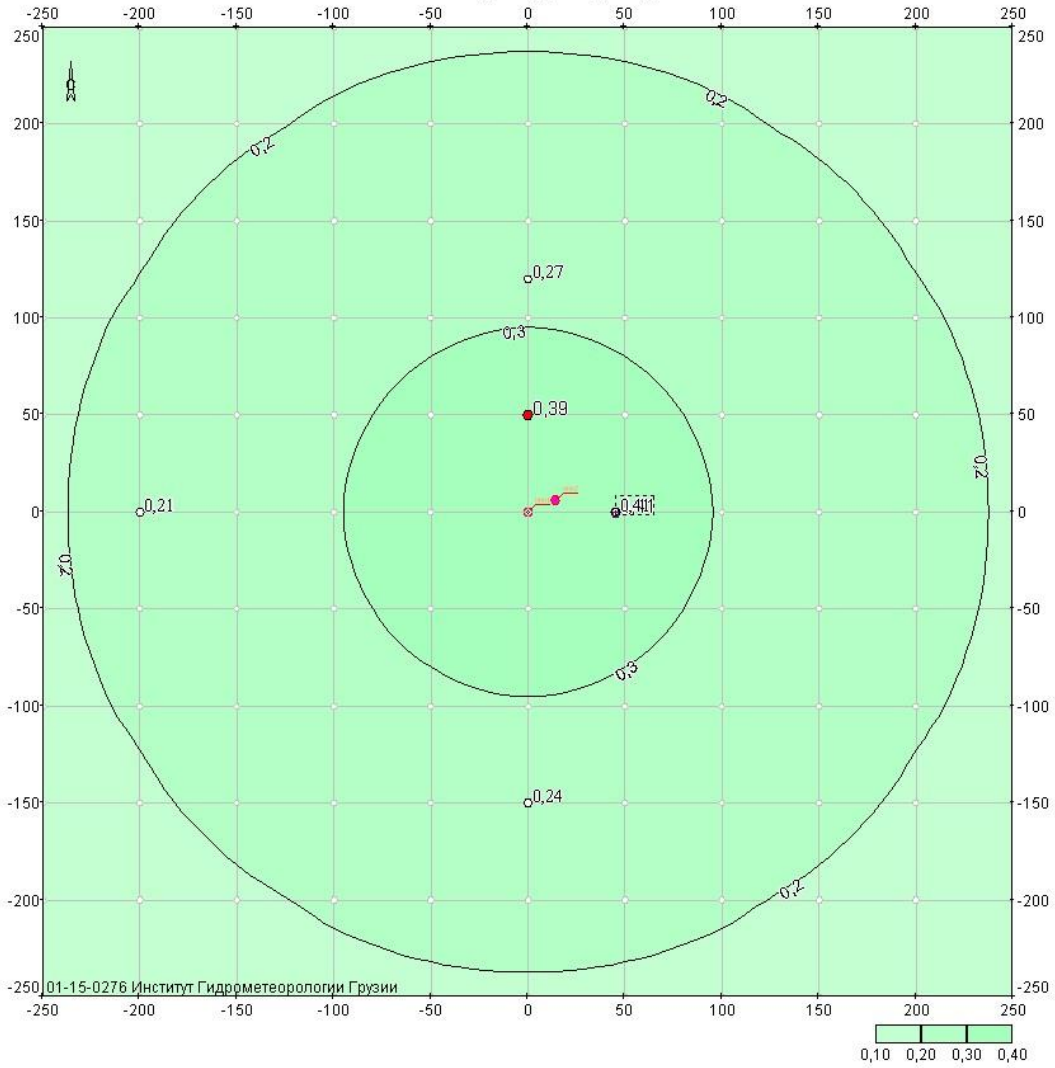
ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	45	0	2	0,44	281	0,79	0,372	0,400	0
2	0	120	2	0,41	173	2,00	0,395	0,400	0
3	0	-150	2	0,40	5	5,05	0,397	0,400	0
4	-200	0	2	0,40	88	8,03	0,398	0,400	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)



Объект: 128, Sps "mariami 2019"; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:3300

მოედანი: 1

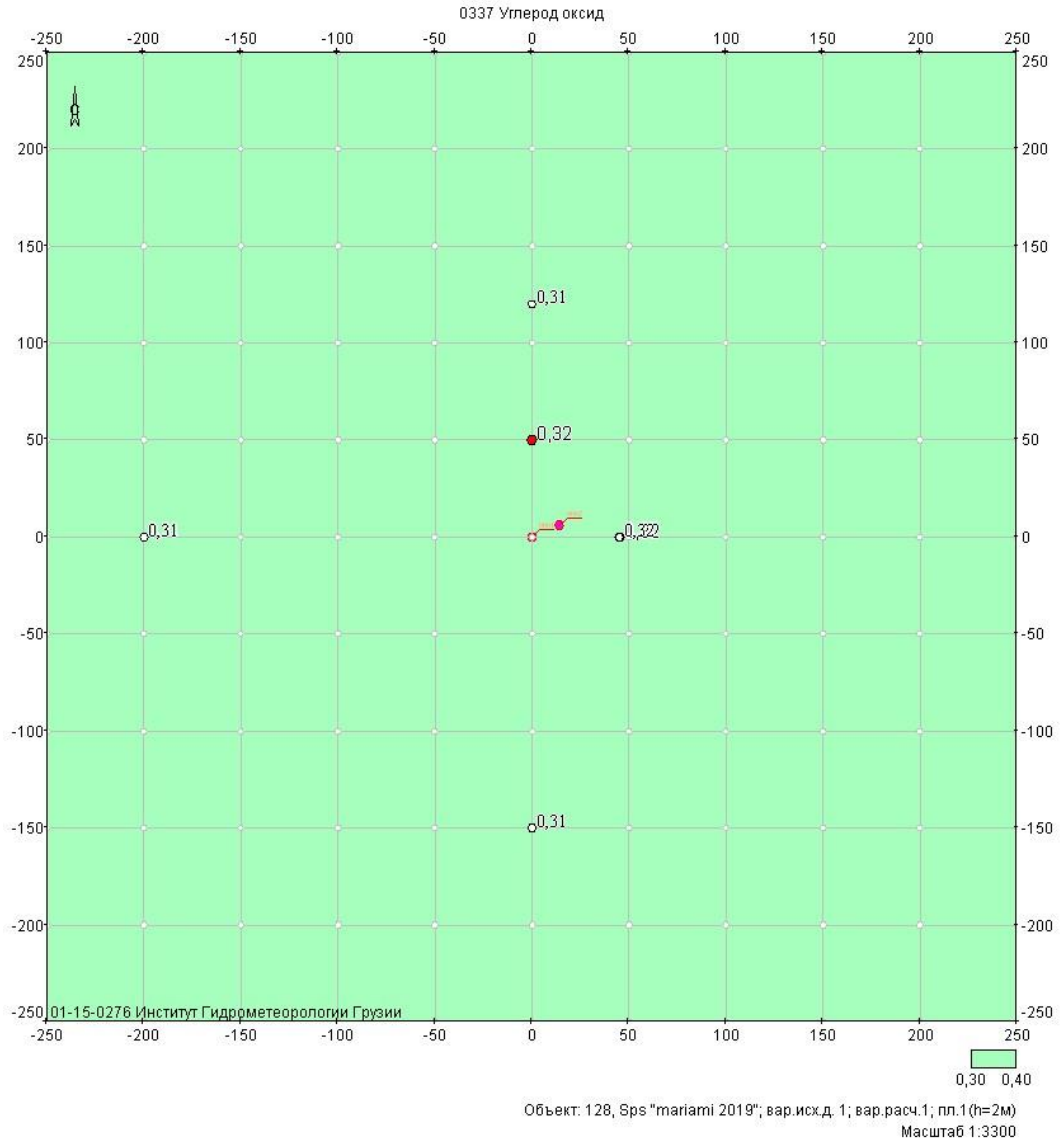
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-250	-250	0,18	45	4,75	0,132	0,150
-250	-200	0,18	51	2,93	0,129	0,150
-250	-150	0,19	59	2,93	0,126	0,150
-250	-100	0,19	68	2,93	0,123	0,150
-250	-50	0,19	79	2,93	0,121	0,150
-250	0	0,20	90	1,81	0,120	0,150
-250	50	0,19	101	2,93	0,121	0,150
-250	100	0,19	112	2,93	0,123	0,150
-250	150	0,19	121	2,93	0,126	0,150
-250	200	0,18	129	2,93	0,129	0,150
-250	250	0,18	135	4,75	0,132	0,150
-200	-250	0,18	39	2,93	0,129	0,150
-200	-200	0,19	45	2,93	0,125	0,150
-200	-150	0,20	53	1,81	0,120	0,150
-200	-100	0,20	63	1,81	0,114	0,150

-200	-50	0,21	76	1,81	0,109	0,150
-200	0	0,21	90	1,81	0,108	0,150
-200	50	0,21	104	1,81	0,109	0,150
-200	100	0,20	117	1,81	0,114	0,150
-200	150	0,20	127	1,81	0,120	0,150
-200	200	0,19	135	2,93	0,125	0,150
-200	250	0,18	141	2,93	0,129	0,150
-150	-250	0,19	31	2,93	0,126	0,150
-150	-200	0,20	37	1,81	0,120	0,150
-150	-150	0,21	45	1,81	0,111	0,150
-150	-100	0,22	56	1,81	0,101	0,150
-150	-50	0,24	72	1,81	0,092	0,150
-150	0	0,24	90	1,81	0,088	0,150
-150	50	0,24	108	1,81	0,092	0,150
-150	100	0,22	124	1,81	0,101	0,150
-150	150	0,21	135	1,81	0,111	0,150
-150	200	0,20	143	1,81	0,120	0,150
-150	250	0,19	149	2,93	0,126	0,150
-100	-250	0,19	22	2,93	0,123	0,150
-100	-200	0,20	27	1,81	0,114	0,150
-100	-150	0,22	34	1,81	0,101	0,150
-100	-100	0,25	45	1,81	0,083	0,150
-100	-50	0,28	63	1,81	0,065	0,150
-100	0	0,29	90	1,81	0,057	0,150
-100	50	0,28	117	1,81	0,065	0,150
-100	100	0,25	135	1,81	0,083	0,150
-100	150	0,22	146	1,81	0,101	0,150
-100	200	0,20	153	1,81	0,114	0,150
-100	250	0,19	158	2,93	0,123	0,150
-50	-250	0,19	11	2,93	0,121	0,150
-50	-200	0,21	14	1,81	0,109	0,150
-50	-150	0,24	18	1,81	0,092	0,150
-50	-100	0,28	27	1,81	0,065	0,150
-50	-50	0,33	45	1,12	0,030	0,150
-50	0	0,39	90	1,12	0,030	0,150
-50	50	0,33	135	1,12	0,030	0,150
-50	100	0,28	153	1,81	0,065	0,150
-50	150	0,24	162	1,81	0,092	0,150
-50	200	0,21	166	1,81	0,109	0,150
-50	250	0,19	169	2,93	0,121	0,150
0	-250	0,20	0	1,81	0,120	0,150
0	-200	0,21	0	1,81	0,108	0,150
0	-150	0,24	0	1,81	0,088	0,150
0	-100	0,29	0	1,81	0,057	0,150
0	-50	0,39	0	1,12	0,030	0,150
0	0	0,30	90	1,12	0,051	0,150
0	50	0,39	180	1,12	0,030	0,150
0	100	0,29	180	1,81	0,057	0,150
0	150	0,24	180	1,81	0,088	0,150
0	200	0,21	180	1,81	0,108	0,150
0	250	0,20	180	1,81	0,120	0,150
50	-250	0,19	349	2,93	0,121	0,150
50	-200	0,21	346	1,81	0,109	0,150

50	-150	0,24	342	1,81	0,092	0,150
50	-100	0,28	333	1,81	0,065	0,150
50	-50	0,33	315	1,12	0,030	0,150
50	0	0,39	270	1,12	0,030	0,150
50	50	0,33	225	1,12	0,030	0,150
50	100	0,28	207	1,81	0,065	0,150
50	150	0,24	198	1,81	0,092	0,150
50	200	0,21	194	1,81	0,109	0,150
50	250	0,19	191	2,93	0,121	0,150
100	-250	0,19	338	2,93	0,123	0,150
100	-200	0,20	333	1,81	0,114	0,150
100	-150	0,22	326	1,81	0,101	0,150
100	-100	0,25	315	1,81	0,083	0,150
100	-50	0,28	297	1,81	0,065	0,150
100	0	0,29	270	1,81	0,057	0,150
100	50	0,28	243	1,81	0,065	0,150
100	100	0,25	225	1,81	0,083	0,150
100	150	0,22	214	1,81	0,101	0,150
100	200	0,20	207	1,81	0,114	0,150
100	250	0,19	202	2,93	0,123	0,150
150	-250	0,19	329	2,93	0,126	0,150
150	-200	0,20	323	1,81	0,120	0,150
150	-150	0,21	315	1,81	0,111	0,150
150	-100	0,22	304	1,81	0,101	0,150
150	-50	0,24	288	1,81	0,092	0,150
150	0	0,24	270	1,81	0,088	0,150
150	50	0,24	252	1,81	0,092	0,150
150	100	0,22	236	1,81	0,101	0,150
150	150	0,21	225	1,81	0,111	0,150
150	200	0,20	217	1,81	0,120	0,150
150	250	0,19	211	2,93	0,126	0,150
200	-250	0,18	321	2,93	0,129	0,150
200	-200	0,19	315	2,93	0,125	0,150
200	-150	0,20	307	1,81	0,120	0,150
200	-100	0,20	297	1,81	0,114	0,150
200	-50	0,21	284	1,81	0,109	0,150
200	0	0,21	270	1,81	0,108	0,150
200	50	0,21	256	1,81	0,109	0,150
200	100	0,20	243	1,81	0,114	0,150
200	150	0,20	233	1,81	0,120	0,150
200	200	0,19	225	2,93	0,125	0,150
200	250	0,18	219	2,93	0,129	0,150
250	-250	0,18	315	4,75	0,132	0,150
250	-200	0,18	309	2,93	0,129	0,150
250	-150	0,19	301	2,93	0,126	0,150
250	-100	0,19	292	2,93	0,123	0,150
250	-50	0,19	281	2,93	0,121	0,150
250	0	0,20	270	1,81	0,120	0,150
250	50	0,19	259	2,93	0,121	0,150
250	100	0,19	248	2,93	0,123	0,150
250	150	0,19	239	2,93	0,126	0,150
250	200	0,18	231	2,93	0,129	0,150
250	250	0,18	225	4,75	0,132	0,150

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

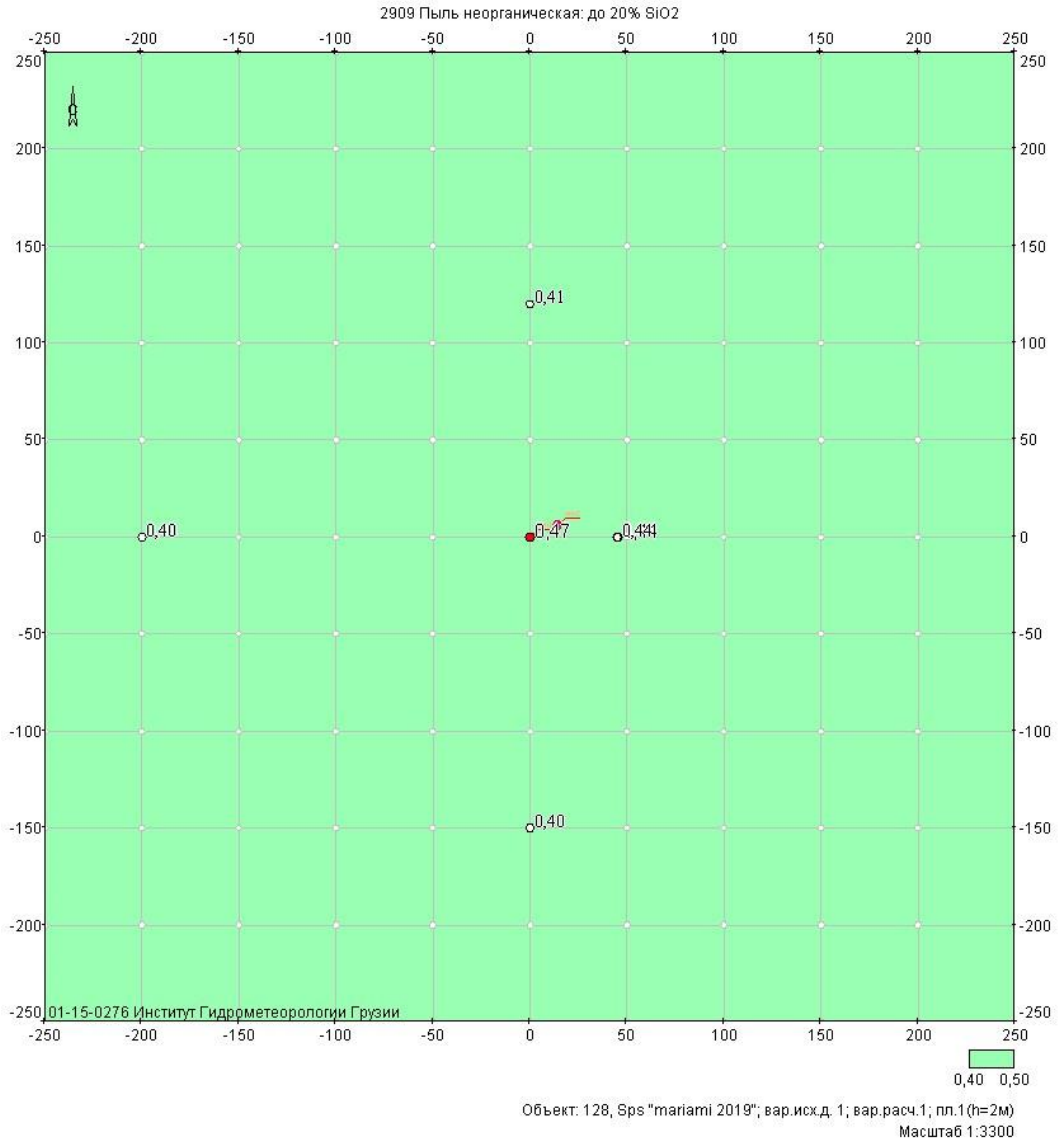
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-250	-250	0,30	45	4,75	0,298	0,300
-250	-200	0,30	51	2,93	0,298	0,300
-250	-150	0,30	59	2,93	0,298	0,300
-250	-100	0,30	68	2,93	0,297	0,300
-250	-50	0,30	79	2,93	0,297	0,300
-250	0	0,30	90	1,81	0,297	0,300
-250	50	0,30	101	2,93	0,297	0,300
-250	100	0,30	112	2,93	0,297	0,300
-250	150	0,30	121	2,93	0,298	0,300
-250	200	0,30	129	2,93	0,298	0,300
-250	250	0,30	135	4,75	0,298	0,300
-200	-250	0,30	39	2,93	0,298	0,300
-200	-200	0,30	45	2,93	0,298	0,300
-200	-150	0,30	53	1,81	0,297	0,300
-200	-100	0,31	63	1,81	0,296	0,300

-200	-50	0,31	76	1,81	0,296	0,300
-200	0	0,31	90	1,81	0,296	0,300
-200	50	0,31	104	1,81	0,296	0,300
-200	100	0,31	117	1,81	0,296	0,300
-200	150	0,30	127	1,81	0,297	0,300
-200	200	0,30	135	2,93	0,298	0,300
-200	250	0,30	141	2,93	0,298	0,300
-150	-250	0,30	31	2,93	0,298	0,300
-150	-200	0,30	37	1,81	0,297	0,300
-150	-150	0,31	45	1,81	0,296	0,300
-150	-100	0,31	56	1,81	0,295	0,300
-150	-50	0,31	72	1,81	0,294	0,300
-150	0	0,31	90	1,81	0,294	0,300
-150	50	0,31	108	1,81	0,294	0,300
-150	100	0,31	124	1,81	0,295	0,300
-150	150	0,31	135	1,81	0,296	0,300
-150	200	0,30	143	1,81	0,297	0,300
-150	250	0,30	149	2,93	0,298	0,300
-100	-250	0,30	22	2,93	0,297	0,300
-100	-200	0,31	27	1,81	0,296	0,300
-100	-150	0,31	34	1,81	0,295	0,300
-100	-100	0,31	45	1,81	0,293	0,300
-100	-50	0,31	63	1,81	0,292	0,300
-100	0	0,31	90	1,81	0,291	0,300
-100	50	0,31	117	1,81	0,292	0,300
-100	100	0,31	135	1,81	0,293	0,300
-100	150	0,31	146	1,81	0,295	0,300
-100	200	0,31	153	1,81	0,296	0,300
-100	250	0,30	158	2,93	0,297	0,300
-50	-250	0,30	11	2,93	0,297	0,300
-50	-200	0,31	14	1,81	0,296	0,300
-50	-150	0,31	18	1,81	0,294	0,300
-50	-100	0,31	27	1,81	0,292	0,300
-50	-50	0,32	45	1,12	0,288	0,300
-50	0	0,32	90	1,12	0,286	0,300
-50	50	0,32	135	1,12	0,288	0,300
-50	100	0,31	153	1,81	0,292	0,300
-50	150	0,31	162	1,81	0,294	0,300
-50	200	0,31	166	1,81	0,296	0,300
-50	250	0,30	169	2,93	0,297	0,300
0	-250	0,30	0	1,81	0,297	0,300
0	-200	0,31	0	1,81	0,296	0,300
0	-150	0,31	0	1,81	0,294	0,300
0	-100	0,31	0	1,81	0,291	0,300
0	-50	0,32	0	1,12	0,286	0,300
0	0	0,31	90	1,12	0,290	0,300
0	50	0,32	180	1,12	0,286	0,300
0	100	0,31	180	1,81	0,291	0,300
0	150	0,31	180	1,81	0,294	0,300
0	200	0,31	180	1,81	0,296	0,300
0	250	0,30	180	1,81	0,297	0,300
50	-250	0,30	349	2,93	0,297	0,300
50	-200	0,31	346	1,81	0,296	0,300

50	-150	0,31	342	1,81	0,294	0,300
50	-100	0,31	333	1,81	0,292	0,300
50	-50	0,32	315	1,12	0,288	0,300
50	0	0,32	270	1,12	0,286	0,300
50	50	0,32	225	1,12	0,288	0,300
50	100	0,31	207	1,81	0,292	0,300
50	150	0,31	198	1,81	0,294	0,300
50	200	0,31	194	1,81	0,296	0,300
50	250	0,30	191	2,93	0,297	0,300
100	-250	0,30	338	2,93	0,297	0,300
100	-200	0,31	333	1,81	0,296	0,300
100	-150	0,31	326	1,81	0,295	0,300
100	-100	0,31	315	1,81	0,293	0,300
100	-50	0,31	297	1,81	0,292	0,300
100	0	0,31	270	1,81	0,291	0,300
100	50	0,31	243	1,81	0,292	0,300
100	100	0,31	225	1,81	0,293	0,300
100	150	0,31	214	1,81	0,295	0,300
100	200	0,31	207	1,81	0,296	0,300
100	250	0,30	202	2,93	0,297	0,300
150	-250	0,30	329	2,93	0,298	0,300
150	-200	0,30	323	1,81	0,297	0,300
150	-150	0,31	315	1,81	0,296	0,300
150	-100	0,31	304	1,81	0,295	0,300
150	-50	0,31	288	1,81	0,294	0,300
150	0	0,31	270	1,81	0,294	0,300
150	50	0,31	252	1,81	0,294	0,300
150	100	0,31	236	1,81	0,295	0,300
150	150	0,31	225	1,81	0,296	0,300
150	200	0,30	217	1,81	0,297	0,300
150	250	0,30	211	2,93	0,298	0,300
200	-250	0,30	321	2,93	0,298	0,300
200	-200	0,30	315	2,93	0,298	0,300
200	-150	0,30	307	1,81	0,297	0,300
200	-100	0,31	297	1,81	0,296	0,300
200	-50	0,31	284	1,81	0,296	0,300
200	0	0,31	270	1,81	0,296	0,300
200	50	0,31	256	1,81	0,296	0,300
200	100	0,31	243	1,81	0,296	0,300
200	150	0,30	233	1,81	0,297	0,300
200	200	0,30	225	2,93	0,298	0,300
200	250	0,30	219	2,93	0,298	0,300
250	-250	0,30	315	4,75	0,298	0,300
250	-200	0,30	309	2,93	0,298	0,300
250	-150	0,30	301	2,93	0,298	0,300
250	-100	0,30	292	2,93	0,297	0,300
250	-50	0,30	281	2,93	0,297	0,300
250	0	0,30	270	1,81	0,297	0,300
250	50	0,30	259	2,93	0,297	0,300
250	100	0,30	248	2,93	0,297	0,300
250	150	0,30	239	2,93	0,298	0,300
250	200	0,30	231	2,93	0,298	0,300
250	250	0,30	225	4,75	0,298	0,300

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



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	0,40	46	12,75	0,399	0,400
-250	-200	0,40	52	12,75	0,399	0,400
-250	-150	0,40	59	12,75	0,399	0,400
-250	-100	0,40	68	12,75	0,398	0,400
-250	-50	0,40	78	12,75	0,398	0,400
-250	0	0,40	89	12,75	0,398	0,400
-250	50	0,40	99	12,75	0,398	0,400
-250	100	0,40	110	12,75	0,398	0,400
-250	150	0,40	119	12,75	0,399	0,400
-250	200	0,40	126	12,75	0,399	0,400
-250	250	0,40	133	12,75	0,399	0,400
-200	-250	0,40	40	12,75	0,399	0,400
-200	-200	0,40	46	12,75	0,398	0,400
-200	-150	0,40	54	12,75	0,398	0,400
-200	-100	0,40	64	8,03	0,398	0,400

-200	-50	0,40	75	8,03	0,398	0,400
-200	0	0,40	88	8,03	0,398	0,400
-200	50	0,40	102	8,03	0,398	0,400
-200	100	0,40	114	8,03	0,398	0,400
-200	150	0,40	124	8,03	0,398	0,400
-200	200	0,40	132	12,75	0,398	0,400
-200	250	0,40	139	12,75	0,399	0,400
-150	-250	0,40	33	12,75	0,399	0,400
-150	-200	0,40	39	12,75	0,398	0,400
-150	-150	0,40	46	8,03	0,398	0,400
-150	-100	0,40	57	8,03	0,398	0,400
-150	-50	0,40	71	5,05	0,397	0,400
-150	0	0,40	88	5,05	0,397	0,400
-150	50	0,40	105	5,05	0,397	0,400
-150	100	0,40	120	8,03	0,397	0,400
-150	150	0,40	131	8,03	0,398	0,400
-150	200	0,40	140	8,03	0,398	0,400
-150	250	0,40	146	12,75	0,398	0,400
-100	-250	0,40	24	12,75	0,398	0,400
-100	-200	0,40	29	8,03	0,398	0,400
-100	-150	0,40	36	8,03	0,398	0,400
-100	-100	0,40	47	5,05	0,397	0,400
-100	-50	0,41	64	3,18	0,396	0,400
-100	0	0,41	87	2,00	0,395	0,400
-100	50	0,41	111	3,18	0,396	0,400
-100	100	0,41	130	5,05	0,397	0,400
-100	150	0,40	142	5,05	0,397	0,400
-100	200	0,40	150	8,03	0,398	0,400
-100	250	0,40	155	12,75	0,398	0,400
-50	-250	0,40	14	12,75	0,398	0,400
-50	-200	0,40	17	8,03	0,398	0,400
-50	-150	0,40	22	5,05	0,397	0,400
-50	-100	0,41	31	3,18	0,396	0,400
-50	-50	0,41	49	1,26	0,392	0,400
-50	0	0,42	85	0,79	0,388	0,400
-50	50	0,41	125	1,26	0,391	0,400
-50	100	0,41	146	2,00	0,395	0,400
-50	150	0,40	156	5,05	0,397	0,400
-50	200	0,40	162	8,03	0,398	0,400
-50	250	0,40	165	8,03	0,398	0,400
0	-250	0,40	3	8,03	0,398	0,400
0	-200	0,40	4	8,03	0,398	0,400
0	-150	0,40	5	5,05	0,397	0,400
0	-100	0,41	8	2,00	0,395	0,400
0	-50	0,42	14	0,79	0,386	0,400
0	0	0,47	67	0,50	0,356	0,400
0	50	0,43	162	0,79	0,381	0,400
0	100	0,41	172	1,26	0,393	0,400
0	150	0,41	174	5,05	0,396	0,400
0	200	0,40	176	8,03	0,398	0,400
0	250	0,40	177	8,03	0,398	0,400
50	-250	0,40	352	12,75	0,398	0,400
50	-200	0,40	350	8,03	0,398	0,400

50	-150	0,40	347	5,05	0,397	0,400
50	-100	0,41	341	2,00	0,395	0,400
50	-50	0,42	327	0,79	0,389	0,400
50	0	0,44	279	0,79	0,376	0,400
50	50	0,42	219	0,79	0,386	0,400
50	100	0,41	201	1,26	0,394	0,400
50	150	0,41	194	5,05	0,397	0,400
50	200	0,40	191	8,03	0,398	0,400
50	250	0,40	188	8,03	0,398	0,400
100	-250	0,40	341	12,75	0,398	0,400
100	-200	0,40	337	8,03	0,398	0,400
100	-150	0,40	331	5,05	0,397	0,400
100	-100	0,41	321	3,18	0,396	0,400
100	-50	0,41	303	1,26	0,394	0,400
100	0	0,41	274	1,26	0,392	0,400
100	50	0,41	243	1,26	0,394	0,400
100	100	0,41	222	3,18	0,396	0,400
100	150	0,40	211	5,05	0,397	0,400
100	200	0,40	204	8,03	0,398	0,400
100	250	0,40	199	12,75	0,398	0,400
150	-250	0,40	332	12,75	0,398	0,400
150	-200	0,40	327	8,03	0,398	0,400
150	-150	0,40	319	8,03	0,398	0,400
150	-100	0,40	308	5,05	0,397	0,400
150	-50	0,41	292	5,05	0,397	0,400
150	0	0,41	273	3,18	0,396	0,400
150	50	0,41	252	5,05	0,396	0,400
150	100	0,40	235	5,05	0,397	0,400
150	150	0,40	223	8,03	0,398	0,400
150	200	0,40	215	8,03	0,398	0,400
150	250	0,40	209	12,75	0,398	0,400
200	-250	0,40	324	12,75	0,399	0,400
200	-200	0,40	318	12,75	0,398	0,400
200	-150	0,40	310	8,03	0,398	0,400
200	-100	0,40	300	8,03	0,398	0,400
200	-50	0,40	287	8,03	0,398	0,400
200	0	0,40	272	8,03	0,397	0,400
200	50	0,40	257	8,03	0,398	0,400
200	100	0,40	243	8,03	0,398	0,400
200	150	0,40	232	8,03	0,398	0,400
200	200	0,40	224	12,75	0,398	0,400
200	250	0,40	217	12,75	0,399	0,400
250	-250	0,40	317	12,75	0,399	0,400
250	-200	0,40	311	12,75	0,399	0,400
250	-150	0,40	303	12,75	0,398	0,400
250	-100	0,40	294	12,75	0,398	0,400
250	-50	0,40	283	8,03	0,398	0,400
250	0	0,40	271	8,03	0,398	0,400
250	50	0,40	259	8,03	0,398	0,400
250	100	0,40	248	8,03	0,398	0,400
250	150	0,40	239	12,75	0,398	0,400
250	200	0,40	231	12,75	0,399	0,400
250	250	0,40	224	12,75	0,399	0,400

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

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	50	0,39	180	1,12	0,030	0,150
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,36	92,37		

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	50	0,32	180	1,12	0,286	0,300
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,04	11,17		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

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	0	0,47	67	0,50	0,356	0,400
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	2	0,11	23,50		

**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: 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
1	45	0	2	0,41	270	1,12	0,030	0,150	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 1 0,38 92,63

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
1	45	0	2	0,32	270	1,12	0,285	0,300	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 1 0,04 11,56

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	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
1	45	0	2	0,44	281	0,79	0,372	0,400	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 2 0,07 15,63