

<p>"შეთანხმებულია" გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p>_____ "___" _____ 2020 წ.</p>	<p>„ვამტკიცებ“ შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "იმგე"-ს დირექტორი</p> <p>_____ /აიდინ დელირმენჯი/ "___" _____ 2020 წ.</p>
--	---

"შეთანხმებულია"
აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების სამმართველოს უფროსი


_____ ჯ. ნაკაშიძე

"___" _____ 2020 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "იმგე"
წყალში ხსნადი საღებავების წარმოების საამქრო
(ქ. ბათუმი, ფრიდონ ხალვაშის II შესახვევი N2ა, ს/კ: 05.32.08.913)

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების ნორმების პროექტი

შემსრულებელი:
შპს „ეკოლცენტრი“
მობ: 593 31-37-80

დირექტორი  იმელია

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	5
2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები	5
2.2. გარემოს დაბინძურების მდგომარეობა	10
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა	13
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	13
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე.	15
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები	16
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.	17
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება	18
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი	22
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება	22
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი	23
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	24
9. ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის	25
10. გამოყენებული ლიტერატურა	26
დანართი:	27
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა	28
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა	29
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები	30

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

ა) "ატმოსფერული ჰაერი" – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

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

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

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

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

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

თ) "მავენე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" – მავენე 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 მავენე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავენე ზემოქმედებას.

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

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

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

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

#	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "იმგე"
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქ. ბათუმი, ფრიდონ ხალვაშის II შესახვევი N2ა, ს/კ: 05.32.08.913 საქართველო, ქ. ბათუმი, ფრიდონ ხალვაშის გამზ., N 109
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	445553605
4.	GPS კოორდინატები	1. X – 219068.22; Y – 4611656.55; 2. X – 219088.86; Y – 4611669.01; 3. X – 219101.38; Y – 4611645.61; 4. X – 219082.56; Y – 4611633.74;
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	აიდინ დედირმენჯი ტელ: 599 26 29 41; 599 26 83 23; 571 08-08-83 vardo_futkaradze@mail.ru
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 25 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	წყალში ხსნადი საღებავების წარმოება
8.	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	სხვადასხვა სახის წყალში ხსნადი საღებავები
9.	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა 0.5 ტ/სთ; 800 ტ/წელ.
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	TITAN DIOKSIT RUTILE საღებავის ნივთიერება - 120 ტ/წელ; აკრილის პოლიმერი 144 ტ/წელ პოლიფოსფატი 0.8 ტ/წელ; ბიოციდი სამღ. სამ. 2 ტ/წელ; ANTI FOAM საღებავი პრეპარატი - 2.400 ტ/წელ; DISPERSANT ცელულოზას მარტ. ეთერები - 3.2 ტ/წელ; NATRASOL HR (HIDROKSI ETIL CELLULOSE) ცელ. მარტ. ეთერები 2.4 ტ/წელ; CAUSTIK SODA FLAKE პლასტიკური სოდა 0.4 ტ/წელ; TALK EXTRA ფითხი სამღ. სამუშაოებისთვის 16.8 ტ/წელ; KALSIT 5 MIKRON ფითხი სამღ. სამუშაოებისთვის 325.6 ტ/წელ; MONO ETILEN GLIKOL ეთილენგლიკოლი 8 ტ/წელ; PROPILEN GLIKOL პროპილენ გლიკოლი 4 ტ/წელ; BUTIL GLIKOL ბუტანგლიკოლი 2.4 ტ/წელ; FILM AJANI პოლიკარბონმეკავა 7.2 ტ/წელ; POLIURETAN პოლიურეთანი 0.8 ტ/წელ; წყალი 160 ტ/წელ.
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	1920 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8 საათი

2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

აჭარა მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, აჭარის დასავლეთ ნაწილი შეადგენს შავი ზღვის სანაპირო ზონას.

ტერიტორია განისაზღვრება როგორც ზღვისპირა ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატის ზონა, რომელიც მოიცავს მთელ დასავლეთ საქართველოს და გრძელდება ლიხის მთის ქედამდე. ამ ზონის კლიმატი ფორმირებულია მისი მდებარეობის ზემოქმედებით სუბტროპიკული და საშუალო განედით, ატმოსფეროს ცირკულაციის პროცესით და ოროგრაფული მოდელებით. სამი მხრიდან შემოსაზღვრული მთების ქედების გავლენით ნესტი, დასავლეთიდან - შავი ზღვის მხრიდან მომავალი არასტაბილური ჰაერის მასები, გადის კონვერგენციას და შემდეგ მიედინება აღმავალი ნაკადით მთების დასავლეთ ფერდობებზე. აღნიშნული პროცესები იწვევს ნესტიანი კლიმატის წარმოქმნას, დიდი რაოდენობის ნალექით წელიწადის თითქმის ნებისმიერ დროს, მიუხედავად მაღალი თერმული რეჟიმის ფონისა.

სანაპირო ზონას ახასიათებს ჭარბი ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი. აღნიშნული რაიონის რელიეფი ტეხილი და მთიანია. მთის ქედები ეშვება პირდაპირ ზღვისპირზე და იცავს სანაპიროს აღმოსავლეთის ცივი მასების. ამიტომ სანაპირო ზონა არის პირდაპირ შავი ზღვის ზემოქმედების ქვეშ.

ვიწრო სანაპირო ზოლი შავი ზღვის გასწვრივ აჭარაში წარმოადგენს კახაბრის დაბლობს, რომელიც მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. ძლიერი და თბილი მასები, მომავალი ხმელთაშუაზღვიდან შავი ზღვის აღმოსავლეთი ნაპირისკენ ათბობს აჭარას ცივი ზამთრის სეზონის დროს. საშუალო ტემპერატურა ყველაზე ცივ თვეებში (იანვარი-თებერვალი) დაახლოებით შეადგენს 4.8°C – 6.7°C . საშუალო ტემპერატურა ყველაზე თბილ თვეში (აგვისტო) დაახლოებით შეადგენს 22.2°C – 23.1°C . ზაფხული არ არის ძალიან ცხელი (განსაკუთრებით ქობულეთში) ბრიზის, მდიდარი მცენარეული საფარისა და დიდი რაოდენობით ნალექის წყალობით.

მიუხედავად ამისა მაქსიმალური ტემპერატურა შეიძლება იყოს: მინიმალური (-8 – -16°C) იანვარში, როცა ცივი მასები შემოიჭრებიან ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან. მაქსიმალური კი აგვისტოში 38 – 40°C .

როგორც უკვე ავლნიშნეთ აჭარის სანაპირო დაცულია აღმოსავლეთის ქარების ზერმოქმედებისგან მთის ქედების ხშირი ტყეების წყალობით. მიუხედავად ამ ფაქტისა აღნიშნება სეზონის მიხედვით ქარების მიმართულების სხვადასხვა ვარიაციები. აქ დასავლეთის ქარები (ზღვიდან) დომინირებენ აღმოსავლეთის (კონტინენტურ) ქარებზე ყველგან, თითქმის ყველა სეზონზე.

შედარებით თბილი კლიმატის გამო ნალექი აჭარაში უმეტესად მოდის წვიმის სახით. წვიმის წლიური რაოდენობა მერყეობს $2,320$ და $2,621$ მმ შორის, ანუ ძალიან მაღალი, რაც მოითხოვს საწარმოსათვის განსაკუთრებულ საპროექტო და ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს. ექსტრემალური წვიმის მოვლენები არ არის ძალიან ხშირი, მაგრამ ასეთ

მოვლენებს ძალიან დიდი ზემოქმედება აქვს ზედაპირული წყლების რეჟიმზე და შესაბამისად საწარმოს პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს აღნიშნულ მომენტს.

ანგარიშის მიხედვით `საქართველოსთვის გაწეული დახმარება გაეროს ჩარჩო კონვენციის მოთხოვნების დაკმაყოფილებაში კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით გლობალურ კლიმატურ ცვლილებას ექნება ტენდენცია უკიდურესობისკენ (წყალდიდობა, გვალვა). აჭარისთვის ეს განისაზღვრება როგორც დიდი მომატებული რაოდენობის კოკისპირულ წვიმებს.

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.

ძირითადი მეტეომახასიათებლები

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ საშუალო ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის ჰიდრომეტეოროლოგიური სადგურზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	6.9	6.8	8.7	11.7	15.8	19.5	22.1	22.6	19.8	16.5	12.4	8.9	14.3

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	3.5	3.3	5.1	7.9	12.5	16.3	19.2	19.4	16.4	12.9	9.1	5.8	11.0

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

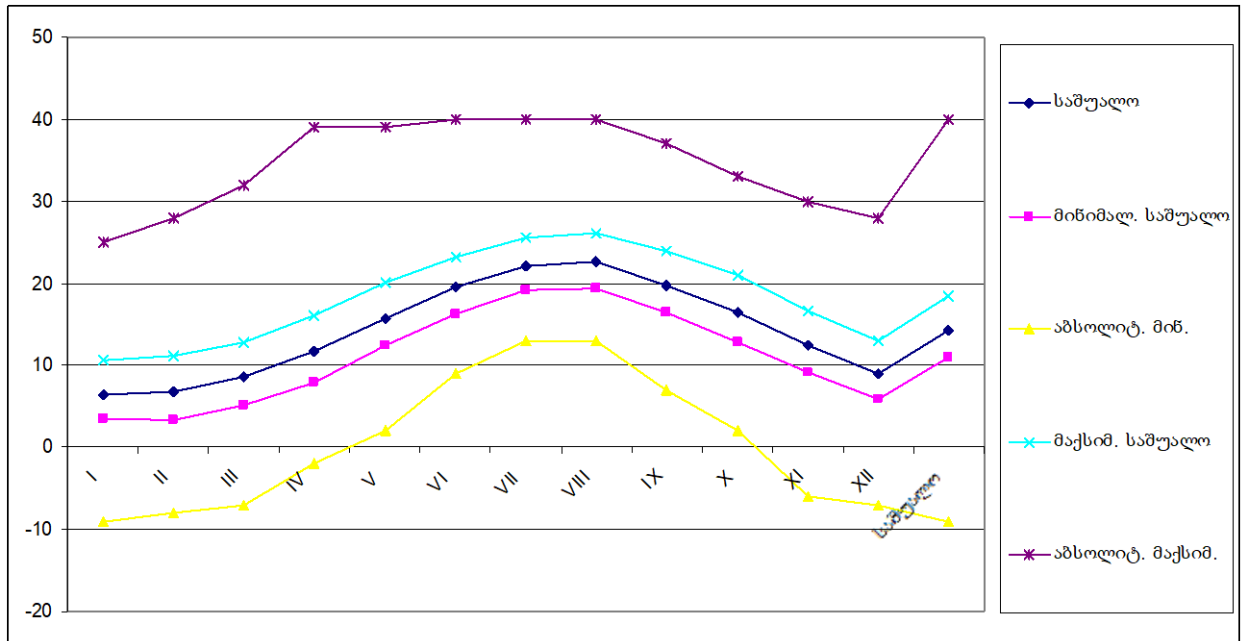
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	-9	-8	-7	-2	2	9	13	13	7	2	-6	-7	-9

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	10.7	11.1	12.9	16.1	20.1	23.2	25.5	26.2	23.9	21.0	16.6	13.0	18.4

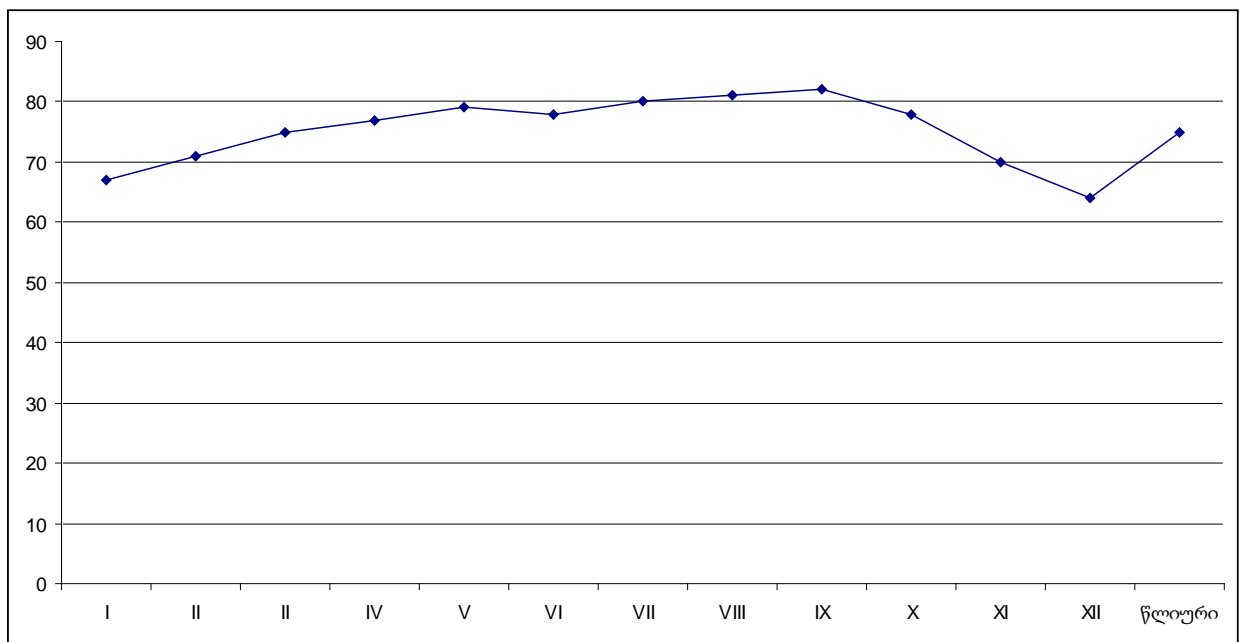
ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	25	28	32	39	39	40	40	40	37	33	30	28	40



ფარდობითი ტენიანობა

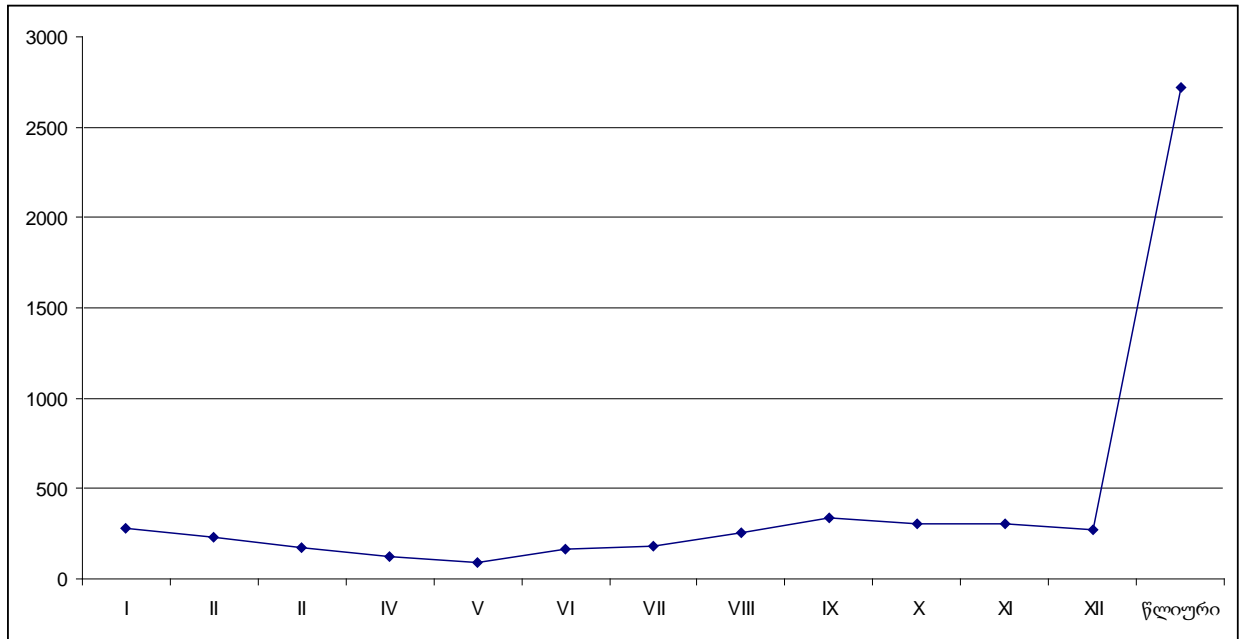
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	67	71	75	77	79	78	80	81	82	78	70	64	75



ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები

უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურებზე (მმ)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მმ	281	228	174	122	92	163	182	255	335	306	304	276	2718

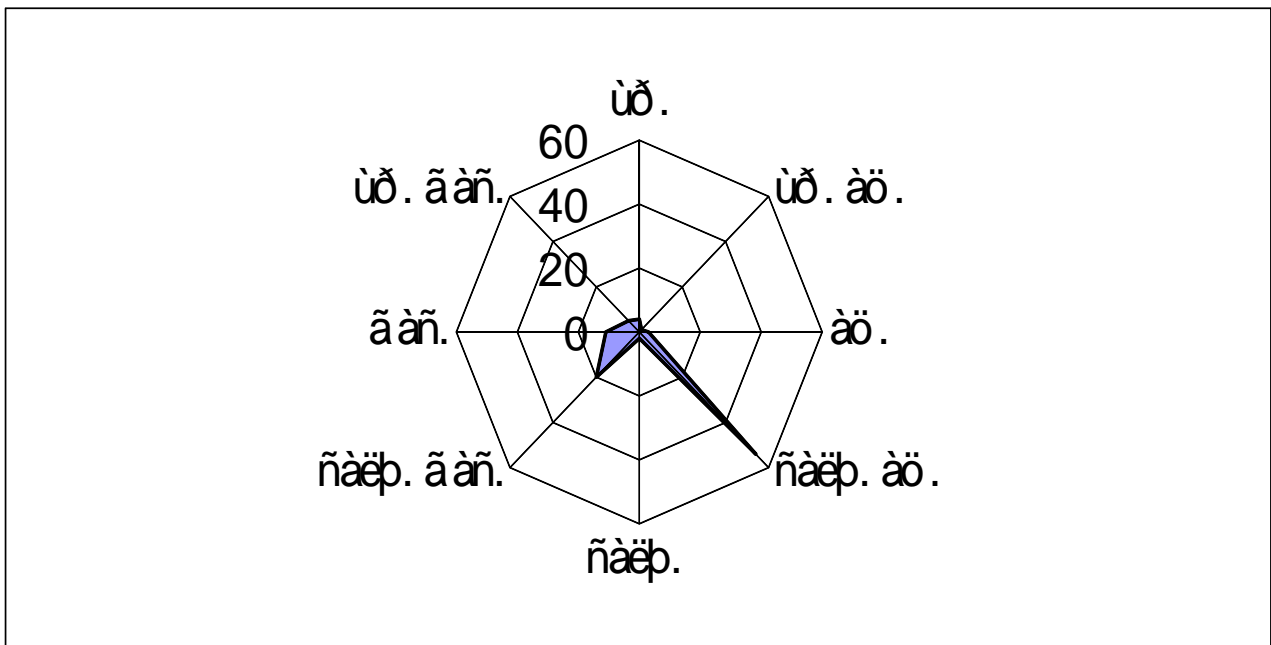


ნისლიან დღეთა რაოდენობა წელიწადში

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
დღე	0.2	0.4	0.7	2	2			0.5			0.2		6

ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა

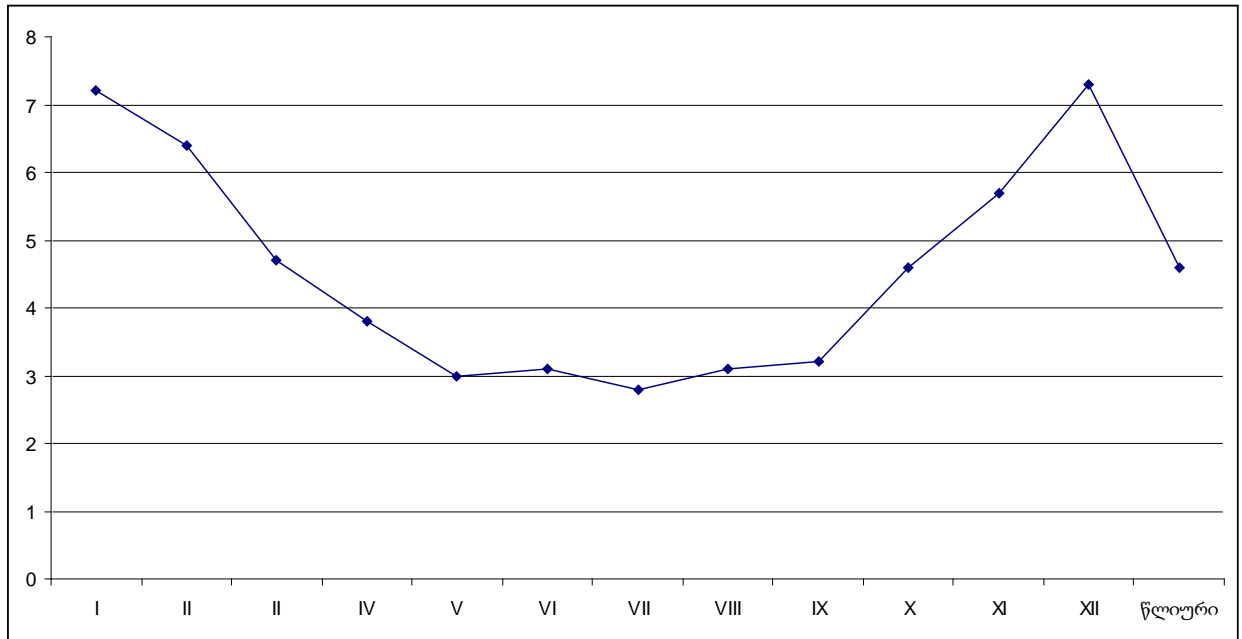
ჩრდილ.	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას	შტილი
4	1	3	54	2	20	11	5	19



ნახ. 1. კ. ბათუმისათვის ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში)

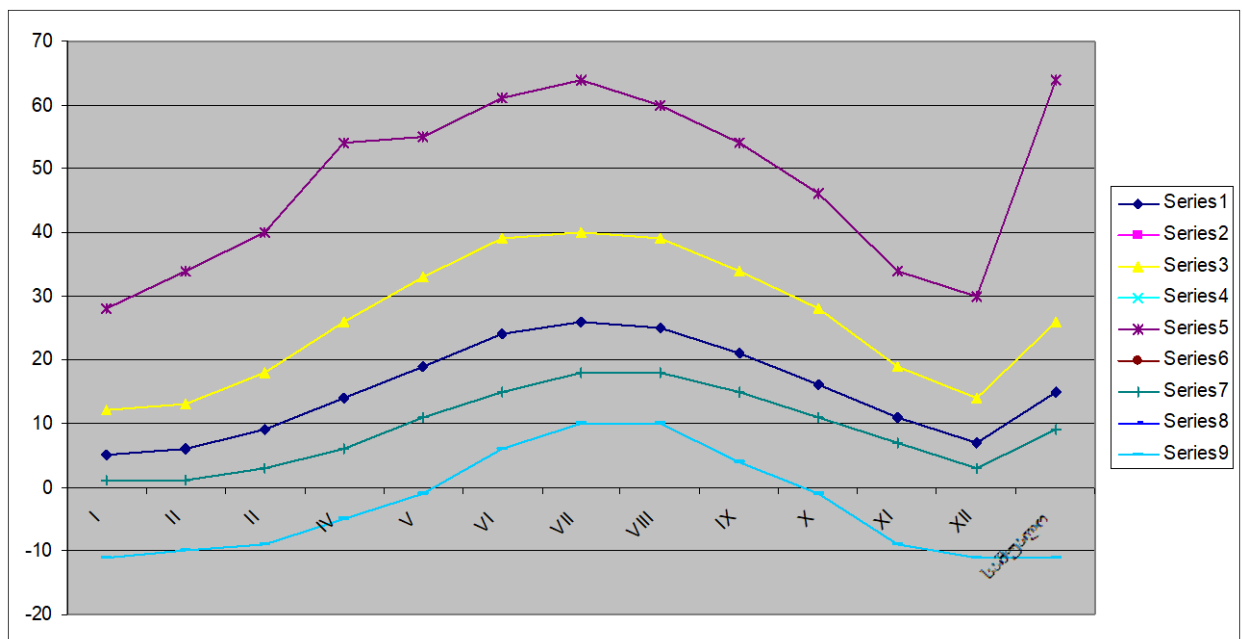
ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მ/წმ	7.2	6.4	4.7	3.8	3.0	3.1	2.8	3.1	3.2	4.6	5.7	7.3	4.6



ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა

t °C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
საშ.	5	6	9	14	19	24	26	25	21	16	11	7	15
საშ. მაქს.	12	13	18	26	33	39	40	39	34	28	19	14	26
აბს. მაქს.	28	34	40	54	55	61	64	60	54	46	34	30	64
საშ. მინ.	1	1	3	6	11	15	18	18	15	11	7	3	9
აბს. მინ.	-11	-10	-9	-5	-1	6	10	10	4	-1	-9	-11	-11



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 2.1-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 2.2).

ცხრილი 2.1.

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	25.3
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5.7
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	4
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	2
აღმოსავლეთი	23
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	14
სამხრეთი	7
სამხრეთ-დასავლეთი	29
დასავლეთი	11
ჩრდილო-დასავლეთი	10
შტილი	22
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	5.8

ცალკე უნდა შევეხოთ 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.

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 ტერიტორია მდებარეობს ხელვაჩაურის სამრეწველო ზონაში, რომლის ტერიტორიაზე განთავსებულია ანალოგიური ტიპის საამშენებლო მასალების წარმოების საამქროები, კერძოდ: სასაქონლო ბეტონის წარმოების, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი, ბლოკის წარმოების საამქროები, ასფალტის ქარხნები და სხვა.

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

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებებით დაცილებულია ობიექტის შესაბამისად 15 მეტრით, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან უახლოესი მოსახლის ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების მიმართ.

ფონური დაბინძურების მაჩვენებლების მეთოდის [3] გათვალისწინებულია იმ ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის, რომელთათვისაც არ არსებობს დაკვირვების მონაცემები. მეთოდის მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ხდება დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნების მიხედვით (ცხრილი 4.2.).

რადგან ქ. ბათუმის მოსახლეობა აღემატება 125 ათასს, ამიტომ ფონურ მაჩვენებლად აღებული უნდა იყოს ცხრილი 4.2-ის 125-250 ათასი მოსახლეობის მაჩვენებლები.

ასევე, რადგან ქ. ბათუმი წარმოადგენს საკურორტო ქალაქს, ამიტომ მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობებები არ უნდა აღემატებოდეს 0.8 ზდკ-ს.

3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „იემგ“-ს წყალში ხსნადი საღებავების წარმოების საამქროს დაგეგმილი საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს წყალში ხსნადი საღებავების წარმოება, კერძოდ წყალში ხსნადი საღებავისათვის სხვადასხვა სახის კომპონენტების შემოტანა, დოზირება, მოსარევე მიქსერში წყათან ერთად ჩაყრა, მორევა, დაფასოვება, დასაწყობება და შემდგომ რეალიზაცია..

ობიექტზე ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნედლეული (შემადგენელი კომპონენტები) მზა სახით შემოტანება საზღვარგარეთიდან (ძირითადად თურქეთის რესპუბლიკიდან), მათი მახასიათებლებია:

-წყლის შემცველი და დაბალი ტოქსიკურობის ბიოციდური ნივთიერებები: იგი სველ მდგომარეობაშია და ბაქტერიებისა და სოკოების დეგრადაციის წინააღმდეგ მიკრობიოლოგიური კუთხით დაცვისთვისაა შექმნილი. მისი წილი წარმოებულ მთლიან პროდუქციაში 0.1-0.3 %-ია. იგი თავსებადია ანტაციდური მიკრობიოლოგიურად მგრძობიარე პროდუქციაში გამოყენებულ ყველა ნედლეულთან. ინახება 30 კგ, 200 კგ და 1 ტნ IBC ავზში.

-ჰიდროფობური აქტიური ნივთიერებები, ბუნებრივი ცხიმი და არაიონური ემულსია: წყალში ხსნადია და არ არის მასში ემულსიური, PH-ნეიტრალურია, იგი შექმნილია ლაკ-სღებავების ინდუსტრისათვის, რეკომენდებულია შიგა და გარე დისპერსიული საღებავების, ლაკების დამზადებისათვის. მოწოდება მოხდება 25, 200, 1000 ლტ ტევადობის პლასტმასის შეფუთვით. ინახება 5°C-დან 30°C-მდე გარემოში.

-სტირენ აკრილიკის კოპოლიმერული ემულსია: გამოიყენება შიგა და გარე ფასადის საღებავების, ნახევრად ბჭყვიალა საღებავების, შენობის საერთო მოპირკეთების წარმოებისას. წყლისა და ამინდის პირობების მიმართ გააჩნია მაღალი მდგრადობა და გამძლეობა.

-ჰიდროქსილ ეთილ ცელულოზა (HECELLOSE H 30K): გამოიყენება წყლის შემცველ საღებავებში, სამშენებლო პროდუქციაში. შეფუთულია 25 კგ-იანი პოლიეთილენის, შიდა სარჩულის მქონე, მრავალფენიან ქაღალდის ტომარაში.

-ჰიდროქსილ ეთილ ცელულოზა (HECELLOSE H 100K): წარმოადგენს ხის მერქნიდან ან ბამბიდან მოპოვებულ არაიონურ პოლიმერს. გამოიყენება წყლის შემცველ საღებავებში. შეფუთულია 25 კგ-იანი პოლიეთილენის, შიდა სარჩულის მქონე, მრავალფენიან ქაღალდის ტომარაში.

-კალგონი (CALGON) მოლეკულური ფორმულა - (NAPO₃): ნატრიუმის ჰექსამეტაფოსფატი, იგი საღებავებში გამოიყენება როგორც წყლის სიმაგრის ინფილტრატორი.

-TEXANIL: წარმოადგენს მსუბუქი სუნის მქონე შემაერთებელ საშუალებას, რომელიც გამოიყენება დისპერსიებზე, დისპერსიის საღებავებში და მისაწებებლებში. იგი არ იხსნება წყალში, მაგრამ იხსნება არომატულ და აკრილიკის გამხსნელებში.

-კაციტი (KALSIT): იგი ძალიან ადვილად დაშლადი კალციუმის კარბონატის

ფხვნილია, რომელიც მიიღება თეთრი მარმარილოსაგან. გამოიყენება ნებისმიერი სახის საღებავების, ქაღალდის, პლასტმასის, ასევე წებოებისა და საიზოლაციო მასალების წარმოებაში.

-კოატექს 3-90 (COATEX P 90): იგი წყლის შემცველი სისტემებისთვის დისპერსიის საშუალებაა. იგი ემატება არევის გარეშე 0.1- 0.5 % რაოდენობით. ინახება 210 კგ-იან კასრებში. შენახვის ვადა გახსნიდან 6 თვეა.

-ტიტანიუმის დიოქსიდი (TIOX 280): იგი წყალში ხსნადი ნივთიერებაა, გააჩნია შესანიშნავი ოპტიკური თვისება, მაღალი გადაფარვა დაშესანიშნავი სითეთრე, ქაფის არ წარმოქმნის თვისება. გამოიყენება წყლისა და გამხსნელის შემცველ საღებავებში, ლაქებსა და სამშენებლო ქიმიკატებში.

საწარმოს გახსნა იგეგმება 100 მ² კაპიტალურ შენობაში, რომელიც მეწარმის კერძო საკუთრებაა. ადგილზე დამონტაჟდება თურქული წარმოების ჰიდრაულიკური მიქსერი, რომლის წარმადობაა 0.5 ტ/სთ-ში საღებავი. ტექნოლოგიურ პროცესში გამხსნელად გამოყენებული იქნება მხოლოდ წყალი, რომლის ხარჯი პროდუქციაში 20 %-ია. ჯამურად დაგეგმილია 800 ტ/წელ წყლოვანი საღებავების წარმოება წელიწადში 240 სამუშაო დღით, დღეში 8 საათიანი რეჟიმით. ტექნოლოგიურ პროცესში ბუნებრივი აირი ან სხვა სახის საწვავის გამოყენება არ იქნება საჭირო.

ჰიდრაულიკური მიქსერიდან წარმოქმნილი შეწონილი ნაწილაკების გაფრქვევა მოხდება მოქსერის თავზე დამონტაჟებული სავენტოლაციო სისტემით შენობის გარე პერიმეტრზე.

საწარმოს ფუნქციონირებისათვის საჭირო ნედლეული დასაწყობდება შესაბამის სასაწყობო ტერიტორიაზე და მათი შენახვა მოხდება ინსტრუქციის თანახმად.

წყალში ხსნადი საღებავის წარმოებისას ყოველ 1 ტონა პროდუქციაზე გამოიყენება შემდეგი სახის და რაოდენობების კომპონენტები, რომელიც მოცემულია ცხრილ 3.1.1-ში:

ცხრილი 3.1.1.

#	საღებავი PLASTIK BOYA	კგ	1000
გახარჯული ნედლეულის ჩამონათვალი			
1	TITAN DIOKSIT RUTILE საღებავის ნივთიერება	კგ	150
2	SITREN AKRILIK RESINE აკრილის პოლიმერი	კგ	180
3	SODIUM HEXAMETAPHOSPHATE პოლიფოსფატი	კგ	1
4	BIOCIDE ბიოციდი სამღ. სამ.	კგ	2.5
5	ANTI FOAM საღებავი პრეპარატი	კგ	3
6	DISPERSANT ცელულოზას მარტ. ეთერები	კგ	4
7	NATRASOL HR (HIDROKSI ETIL CELLULOSE) ცელ. მარტ. ეთერები	კგ	3
8	CAUSTIK SODA FLAKE პლასტიკური სოდა	კგ	0.5
9	TALK EXTRA ფითხი სამღ. სამუშაოებისთვის	კგ	21

10	KALSIT 5 MIKRON ფითხი სამღ. სამუშაოებისთვის	კგ	407
11	MONO ETILEN GLIKOL ეთილენგლიკოლი	კგ	10
12	PROPILEN GLIKOL პროპილენ გლიკოლი	კგ	5
13	BUTIL GLIKOL ბუტანგლიკოლი	კგ	3
14	FILM AJANI პოლიკარბონმჟავა	კგ	9
15	POLIURETAN პოლიურიეთანი	კგ	1
16	წყალი	ლიტრი	200
სულ:			1000

3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „იმგ“-ს წყალში ხსნადი საღებავების წარმოების საამქროს საქმიანობა გათვლილია როგორც საქართველოს სანედლეულე ბაზის გამოყენებაზე, ასევე პირველ ეტაპზე მეზობელი ქვეყნებიდან შემოტანილი ნედლეულზე.

საწარმოო 800 ტ/წელ წყალში ხსნადი საღებავების წარმოებისათვის ნედლეულის სახით გამოიყენებს:

- TITAN DIOKSIT RUTILE საღებავის ნივთიერება - 120 ტ/წელ;
- SITREN AKRILIK RESINE აკრილის პოლიმერი - 144 ტ/წელ;
- SODIUM HEXAMETAPHOSPHATE პოლიფოსფატი - 0.8 ტ/წელ;
- BIOCIDES ბიოციდი სამღ. სამ. – 2 ტ/წელ;
- ANTI FOAM საღებავი პრეპარატი - 2.4 ტ/წელ;
- DISPERSANT ცელულოზას მარტ. ეთერები - 3.2 ტ/წელ;
- NATRASOL HR (HIDROKSI ETIL CELLULOSE) ცელ. მარტ. ეთერები - 2.4 ტ/წელ;
- CAUSTIK SODA FLAKE პლასტიკური სოდა - 0.4 ტ/წელ;
- TALK EXTRA ფითხი სამღ. სამუშაოებისთვის - 16.8 ტ/წელ;
- KALSIT 5 MIKRON ფითხი სამღ. სამუშაოებისთვის - 325.6 ტ/წელ;
- MONO ETILEN GLIKOL ეთილენგლიკოლი - 8 ტ/წელ;
- PROPILEN GLIKOL პროპილენ გლიკოლი - 4 ტ/წელ;
- BUTIL GLIKOL ბუტანგლიკოლი - 2.4 ტ/წელ;
- FILM AJANI პოლიკარბონმჟავა - 7.2 ტ/წელ;
- POLIURETAN პოლიურიეთანი - 0.8 ტ/წელ;
- წყალი - 160 ტ/წელ.

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულე 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 მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.5	0.15	3

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 ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი - ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი უბნებია:

1. წყალში ხსნადი საღებავის დამზადების მიქსერის გამწოვი სისტემა (გაფრქვევის წყარო გ-1);

5. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი

გაფრქვევები წყალში ხსნადი საღებავის დამზადების მიქსერის გამწოვი სისტემიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1):

წყალში ხსნადი საღებავების დამამზადებელი მიქსერიდან გაფრქვევის ინტენსივობების ანგარიში განხორციელდა ბეტონშემრევიდან გაფრქვევების ანალოგიური მეთოდით, კერძოდ:

ბეტონშემრევიში ყოველ 1 ტონა ბეტონის წარმოებისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,05 კგ/ტონაზე.

რადგან მიქსერის წარმადობა ტოლია 0.5 ტ/სთ-ში, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 0.50 \times 0.05 \times 1000/3600 = 0.00694 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად წარმოებული იქნება 800 ტონა წყალში ხსნადი საღებავი, მაშინ წლიური სამუშაო საათების რაოდენობა ტოლი იქნება $800/0.5=1600$ საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G = 0.00694 \times 1600 \times 10^{-6} \times 3600 = 0.040 \text{ ტ/წელ.}$$

აღნიშნული შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი) ატმოსფეროში გაიფრქვევა მიქსერის თავზე დამონტაჟებული გამწოვი სისტემით, რომლის სიმაღლე მიწისპირიდან ტოლია 2.5 მეტრის, დიამეტრი 0.4 მეტრი, მოცულობითი სიჩქარე 0.889 მ³/წმ და წრფივი სიჩქარე 7.077 მ/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					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
წყალში ხსნადი საღებავების წარმოება	გ-1	მილი	1	#1	მიქსერი	1	8	1600	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.040

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					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									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	2.5	0.4	7.077	0.889	26	2902	0.00694	0.040	0	0				

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 გაწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის		
კოდი	დასახელება		სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან				უტილიზირებულია	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.040	0.040	0.040	-	-	-	0.040	-

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 გენგემა 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

საკვლევი ტერიტორიის სიახლოვეს ანალოგიური ტიპის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დასავლეთის მიმართულებებით დაცილებულია ობიექტის შესაბამისად 25 მეტრით, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან 25 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების მიმართ.

რადგან დაგეგმილი საქმიანობა იგეგმება ქ. ბათუმში, ამიტომ ფონურ სიდიდეებად აღებული იქნება ცხრილი 2.4-ის 125 - 250 მოსახლეობის გრაფის მონაცემები. ასევე გათვალისწინებული იქნება საკურორტო ზონებისათვის დადგენილი სიდიდე, რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს 0.8 ზდკ-ს.

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			
	(25; 0)	(0; -25)	(0; 25)	(-25; 0)
1	2	3	4	5
შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0.43 ზდკ	0.43 ზდკ	0.43 ზდკ	0.43 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
შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)			
წყალში ხსნადი საღებავის მოსარევი მიქსერი	გ-1	0.00694	0.040
	სულ:	0.00694	0.040

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

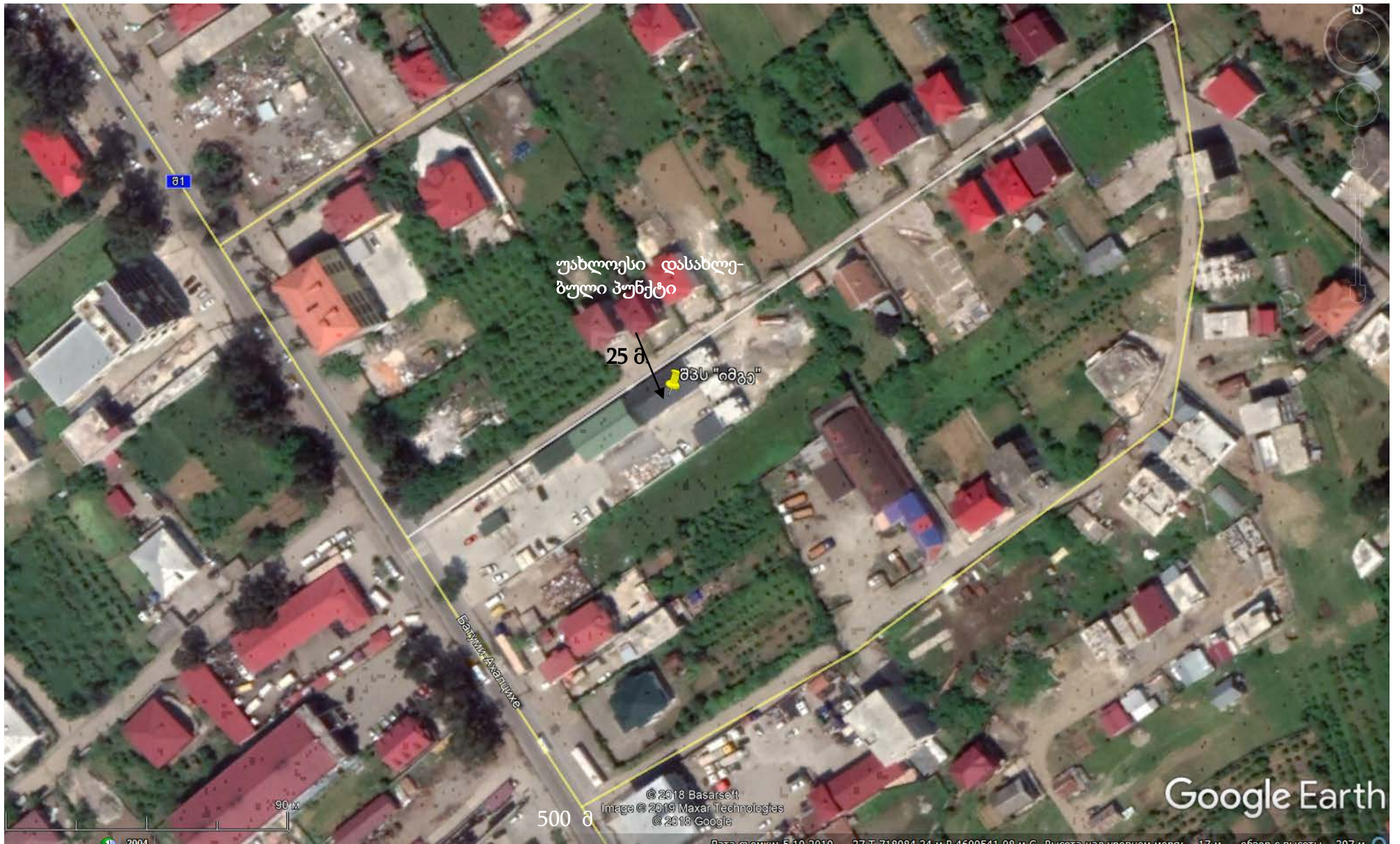
მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2020 – 2025 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3
შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0.00694	0.040

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.
8. Оценка источников загрязнения атмосферы, воды и суши. Александр П. Экономопулос. Университет Демокрита во Франции, ВОЗ, Женева, 1993.
9. სხვადასხვა დარგთა საწარმოების ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობა-დანადგარებიდან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გაფრქვევების ნორმატიული მაჩვენებლები, მესამე (გადამუშავებული) გამოცემა, (11-იდან 21-მდე განყოფილებანი და დანართი), ხარკოვი, 1991 წელი(რუსულ ენაზე).

დ ა ნ ა რ თ ი :

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



ნახ. 3 . საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 136; შპს "იმგე"
ქალაქი ბათუმი

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	25,3° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5,7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	5,8 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.

ნიშნულების 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)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მგ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	საღებავის მიქსერი მოსარევი	1	1	2,5	0,40	0,889	7,07444	26	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

ნივთ. კოდი
2902

ნივთიერება
შეწონილი ნაწილაკები

გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)
0,0069400 0,0400000

F ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um
1 0,053 41,9 1,5 0,053 41,9 1,5

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების 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;
 3 - არაორგანიზებული;

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში 5 - 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: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ 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	%	0,0069400	1	0,0528	41,94	1,4715	0,0528	41,94	1,4715
სულ:					0,0069400		0,0528			0,0528		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
2902	შეწონილი ნაწილაკები	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 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
2902	შეწონილი ნაწილაკები	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	0,00	25,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	-25,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
3	25,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
4	-25,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

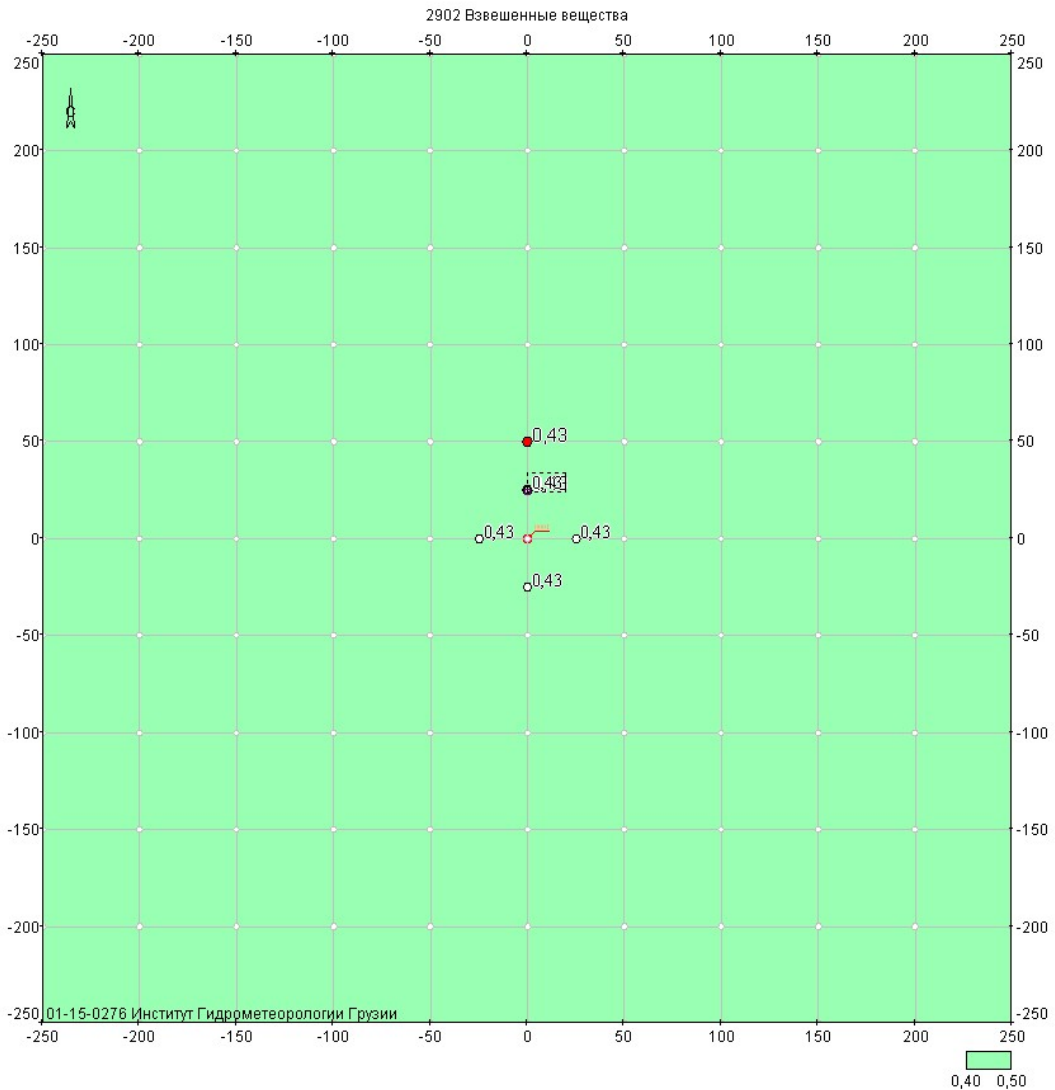
- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	25	2	0,43	180	1,47	0,379	0,400	0
2	0	-25	2	0,43	0	1,47	0,379	0,400	0
3	25	0	2	0,43	270	1,47	0,379	0,400	0
4	-25	0	2	0,43	90	1,47	0,379	0,400	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები



Объект: 136, Sps "Image"; var.исх.д. 1; var.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	0,40	45	3,67	0,397	0,400
-250	-200	0,41	51	2,92	0,397	0,400
-250	-150	0,41	59	2,92	0,396	0,400
-250	-100	0,41	68	2,92	0,396	0,400
-250	-50	0,41	79	2,92	0,395	0,400
-250	0	0,41	90	2,92	0,395	0,400
-250	50	0,41	101	2,92	0,395	0,400
-250	100	0,41	112	2,92	0,396	0,400
-250	150	0,41	121	2,92	0,396	0,400
-250	200	0,41	129	2,92	0,397	0,400
-250	250	0,40	135	3,67	0,397	0,400
-200	-250	0,41	39	2,92	0,397	0,400
-200	-200	0,41	45	2,92	0,396	0,400
-200	-150	0,41	53	2,92	0,395	0,400
-200	-100	0,41	63	2,32	0,394	0,400

-200	-50	0,41	76	2,32	0,394	0,400
-200	0	0,41	90	2,32	0,393	0,400
-200	50	0,41	104	2,32	0,394	0,400
-200	100	0,41	117	2,32	0,394	0,400
-200	150	0,41	127	2,92	0,395	0,400
-200	200	0,41	135	2,92	0,396	0,400
-200	250	0,41	141	2,92	0,397	0,400
-150	-250	0,41	31	2,92	0,396	0,400
-150	-200	0,41	37	2,92	0,395	0,400
-150	-150	0,41	45	2,32	0,394	0,400
-150	-100	0,41	56	2,32	0,392	0,400
-150	-50	0,41	72	2,32	0,391	0,400
-150	0	0,41	90	2,32	0,390	0,400
-150	50	0,41	108	2,32	0,391	0,400
-150	100	0,41	124	2,32	0,392	0,400
-150	150	0,41	135	2,32	0,394	0,400
-150	200	0,41	143	2,92	0,395	0,400
-150	250	0,41	149	2,92	0,396	0,400
-100	-250	0,41	22	2,92	0,396	0,400
-100	-200	0,41	27	2,32	0,394	0,400
-100	-150	0,41	34	2,32	0,392	0,400
-100	-100	0,42	45	1,85	0,390	0,400
-100	-50	0,42	63	1,85	0,387	0,400
-100	0	0,42	90	1,85	0,386	0,400
-100	50	0,42	117	1,85	0,387	0,400
-100	100	0,42	135	1,85	0,390	0,400
-100	150	0,41	146	2,32	0,392	0,400
-100	200	0,41	153	2,32	0,394	0,400
-100	250	0,41	158	2,92	0,396	0,400
-50	-250	0,41	11	2,92	0,395	0,400
-50	-200	0,41	14	2,32	0,394	0,400
-50	-150	0,41	18	2,32	0,391	0,400
-50	-100	0,42	27	1,85	0,387	0,400
-50	-50	0,43	45	1,85	0,382	0,400
-50	0	0,43	90	1,47	0,380	0,400
-50	50	0,43	135	1,85	0,382	0,400
-50	100	0,42	153	1,85	0,387	0,400
-50	150	0,41	162	2,32	0,391	0,400
-50	200	0,41	166	2,32	0,394	0,400
-50	250	0,41	169	2,92	0,395	0,400
0	-250	0,41	0	2,92	0,395	0,400
0	-200	0,41	0	2,32	0,393	0,400
0	-150	0,41	0	2,32	0,390	0,400
0	-100	0,42	0	1,85	0,386	0,400
0	-50	0,43	0	1,47	0,380	0,400
0	0	0,43	90	1,47	0,380	0,400
0	50	0,43	180	1,47	0,380	0,400
0	100	0,42	180	1,85	0,386	0,400
0	150	0,41	180	2,32	0,390	0,400
0	200	0,41	180	2,32	0,393	0,400
0	250	0,41	180	2,92	0,395	0,400
50	-250	0,41	349	2,92	0,395	0,400
50	-200	0,41	346	2,32	0,394	0,400

50	-150	0,41	342	2,32	0,391	0,400
50	-100	0,42	333	1,85	0,387	0,400
50	-50	0,43	315	1,85	0,382	0,400
50	0	0,43	270	1,47	0,380	0,400
50	50	0,43	225	1,85	0,382	0,400
50	100	0,42	207	1,85	0,387	0,400
50	150	0,41	198	2,32	0,391	0,400
50	200	0,41	194	2,32	0,394	0,400
50	250	0,41	191	2,92	0,395	0,400
100	-250	0,41	338	2,92	0,396	0,400
100	-200	0,41	333	2,32	0,394	0,400
100	-150	0,41	326	2,32	0,392	0,400
100	-100	0,42	315	1,85	0,390	0,400
100	-50	0,42	297	1,85	0,387	0,400
100	0	0,42	270	1,85	0,386	0,400
100	50	0,42	243	1,85	0,387	0,400
100	100	0,42	225	1,85	0,390	0,400
100	150	0,41	214	2,32	0,392	0,400
100	200	0,41	207	2,32	0,394	0,400
100	250	0,41	202	2,92	0,396	0,400
150	-250	0,41	329	2,92	0,396	0,400
150	-200	0,41	323	2,92	0,395	0,400
150	-150	0,41	315	2,32	0,394	0,400
150	-100	0,41	304	2,32	0,392	0,400
150	-50	0,41	288	2,32	0,391	0,400
150	0	0,41	270	2,32	0,390	0,400
150	50	0,41	252	2,32	0,391	0,400
150	100	0,41	236	2,32	0,392	0,400
150	150	0,41	225	2,32	0,394	0,400
150	200	0,41	217	2,92	0,395	0,400
150	250	0,41	211	2,92	0,396	0,400
200	-250	0,41	321	2,92	0,397	0,400
200	-200	0,41	315	2,92	0,396	0,400
200	-150	0,41	307	2,92	0,395	0,400
200	-100	0,41	297	2,32	0,394	0,400
200	-50	0,41	284	2,32	0,394	0,400
200	0	0,41	270	2,32	0,393	0,400
200	50	0,41	256	2,32	0,394	0,400
200	100	0,41	243	2,32	0,394	0,400
200	150	0,41	233	2,92	0,395	0,400
200	200	0,41	225	2,92	0,396	0,400
200	250	0,41	219	2,92	0,397	0,400
250	-250	0,40	315	3,67	0,397	0,400
250	-200	0,41	309	2,92	0,397	0,400
250	-150	0,41	301	2,92	0,396	0,400
250	-100	0,41	292	2,92	0,396	0,400
250	-50	0,41	281	2,92	0,395	0,400
250	0	0,41	270	2,92	0,395	0,400
250	50	0,41	259	2,92	0,395	0,400
250	100	0,41	248	2,92	0,396	0,400
250	150	0,41	239	2,92	0,396	0,400
250	200	0,41	231	2,92	0,397	0,400
250	250	0,40	225	3,67	0,397	0,400

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

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

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	0,43	180	1,47	0,380	0,400

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
 0 0 1 0,05 11,71

**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: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	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	0	25	2	0,43	180	1,47	0,379	0,400	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
 0 0 1 0,05 12,10