

<p align="center">"შეთანხმებულია"</p> <p>გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p>_____</p> <p align="center">" ____ " _____ " 2021 წ.</p>	<p align="center">„ვამტკიცებ“</p> <p>შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "მშენებელი 2020"-ს დირექტორი</p> <p align="right">_____ ლ. ბარამია</p> <p align="right">" ____ " _____ " 2021 წ.</p>
--	---

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "მშენებელი 2020"
სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელი სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო
(ზუგდიდის რაიონი, სოფელი ახალსოფელი, ს/კ 43.11.42.264)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები
გაფრქვევების ნორმების პროექტი**

თბილისი 2021

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	13
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	13
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე.	14
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები	15
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.	16
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება	23
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი	27
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება	27
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი	28
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	30
9. ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის	31
10. გამოყენებული ლიტერატურა	32
დანართი:	33
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა	34
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა	35
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები	36

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

დაგეგმილი ტერიტორია მდებარეობს **ზუგდიდის რაიონი, სოფელი ახალსოფელი, ს/კ 43.11.42.264**. ტერიტორიის GPS კოორდინატებია: X=736653.00; Y=4706180.00.

საწარმოს საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი პუნქტი, დაშორებულია დაახლოებით 285 მ მანძილით.

ვინაიდან, ზემოაღნიშნული საქმიანობა წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-5 პუნქტის, 5.1 ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას და აღნიშნულ საქმიანობაზე, სამინისტრო, ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით დადგენილი სკრინინგის პროცედურის გავლის საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას გზმ-ს საჭიროების შესახებ, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-7 მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად, ახალი სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელი (სამსხვრევ-დამხარისხებელი) დანადგარის მოწყობასთან დაკავშირებით მომზადებული იქნა სკრინინგის ანგარიში.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 25 თებერვლის #2-232 ბრძანებით შპს „მშენებელი 2020“-ზე გაიცა სკოპინგის დასკვნა #10; 19.02.2021.

საწარმოში წლიურად იგეგმება 432 000 ტონა მდინარის ბალასტის გადამამუშავება და მისგან 410000 ტონა მზა პროდუქციის სხვადასხვა ფრაქციების სახით (ქვიშა - 0,5; ღორღი 5-10; 10-20) წარმოება, 8 საათიანი სამუშაო დღით და წელიწადში 300 სამუშაო დღეებით.

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 “მშენებელი 2020”
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ზუგდიდის რაიონი, სოფელი ახალსოფელი, ს/კ 43.11.42.264 საქართველო, ზუგდიდი, კ. გამსახურდიას ქ., N 161
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	420431205
4.	GPS კორდინატები	X=736653.00; Y=4706180.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ლაშა ბარამია ტელ: 571 04-44-44 LASHA_BARAMIA@mail.ru
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 285 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	სამშენებლო მასალების წარმოება
8.	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	82000 ტ/წელ ქვიშა, 328000 ტ/წელ ღორღის სხვადასხვა ფრაქცია
9.	საპროექტო წარმადობა:	180 ტ/სთ (432 000 ტ/წელ) ბალასტის გადამუშავება
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	მდინარის ბალასტი 432 000 ტ/წელ
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	-
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2400 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8 საათი

2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის ოლქის კოლხეთის ვაკის რაიონში. ადმინისტრაციულად საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება სამეგრელო ზემო-სვანეთის რეგიონის ზუგდიდის მუნიციპალიტეტს. ქ. ზუგდიდი გაშენებულია ოდიშის დაბლობზე, მდინარე ჩხოუშის ნაპირას, ზღვის დონიდან 110 მ სიმაღლეზე. 2012 წლის აღწერის მონაცემებით ზუგდიდის მოსახლეობა შეადგენს 64 600-ს.

ზუგდიდის ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია, თბილი ზამთრითა და ცხელი ზაფხულით. კარგად არის გამოხატული მუსონური ხასისათის ქარები. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა +13,8°C, იანვრის საშუალო ტემპერატურა +4,9 °C, აგვისტოს +22,7 °C. წელიწადში საშუალოდ მოდის 1777 მმ ნალექი, აქედან მაქსიმუმი - ივნისში (179), ხოლო მინიმუმი მაისში (90 მმ). საშუალო წლიური ტენიანობა შეადგენს 72, ხოლო მზიანი დღეების რიცხვი - 210-ს.



ტემპერატურული რეჟიმი

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

ცხრილი N 2.1.1- ჰაერის ტემპერატურა

№	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, °C														წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვისი	ყველაზე ცივ თვისი	ყველაზე ცხელი თვისი	ყველაზე ცივ თვისი	წერილი < 8°C საშუალო თვიური ტემპერატურით	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი											
1	ზუგდიდი	4,9	5,5	8,2	12,3	17,0	20,3	22,6	22,7	19,2	15,1	10,5	6,7	13,8	-19	40	27,0	-3	-6	4,5	101	6,2	7,3	26,3

ცხრილი N 2.1.2 - ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %														საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღეღამური მაქსიმალურად	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივ თვისი	ყველაზე ცხელი თვისი	ყველაზე ცივ თვისი	ყველაზე ცხელი თვისი	
1	ზუგდიდი	74	73	73	72	76	78	82	82	83	79	74	72	76	62	68	11	24	

ცხრილი N 2.1.3 - ნალექების რაოდენობა

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
1	ზუგდიდი	1723	238

ცხრილი N 2.1.4 - თოვლის საფარი

N	პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეღამური მაქსიმუმი	თოვლის საფარის წყალზე გველობა, მმ
1	ზუგდიდი	0,50	15	-

ცხრილი N 2.1.5- გრუნტების სუბსონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

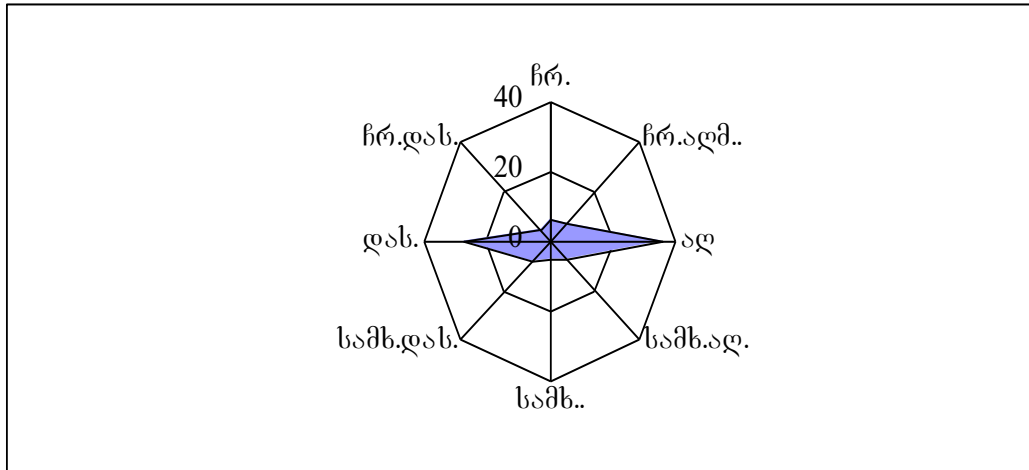
N	პუნქტების დასახელება	თიხვანი და თიხნარი	წვრილი დამტვრისებრი ექვიმის ექვიმნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშის ექვიმის	მსხვილ ნატეხი
1	ზუგდიდი	0	0	0	0

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.1.6-ში და ნახაზ 1-ზე.

ცხრილი 2.1.6.

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

წლიური	ჩ	ჩ-აღმ.	აღმ.	ს-აღმ.	ს	ს-დ	დ.	ჩდ	შტილი
ზუგდიდი	6	7	36	7	5	8	27	4	53



ნახ. 1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

ნალექები

წელიწადში საშუალოდ მოდის 1777 მმ ნალექი, აქედან მაქსიმუმი - ივნისში (179), ხოლო მინიმუმი მაისში (90 მმ). საშუალო წლიური ტენიანობა შეადგენს 72 , ხოლო მზიანი დღეების რიცხვი - 210-ს.

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 აღრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად

შესაძლებელია აღრინდელი 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 2.2.1-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 2.2.2).

ცხრილი 2.2.1.

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	22.7
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	4.9
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	6
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	7
აღმოსავლეთი	36
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	7
სამხრეთი	5

სამხრეთ-დასავლეთი	8
დასავლეთი	27
ჩრდილო-დასავლეთი	4
შტილი	53
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	13.6

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 2.2.2

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 – ზღვ) 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

შპს „მშენებელი 2020“ გეგმავს ქვიშა ხრეშის გადამუშავებას ზუგდიდის რაიონში, კერძოდ კი სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

მიწის ფართობი, სადაც დაგეგმილია ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარის მოწყობა წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. აღნიშნული მიწის საკადასტრო კოდია: 43.11.42.264. მიწა წარმოადგენს შპს „მშენებელი 2020“ საკუთრებას.

საპროექტო ტერიტორია, სადაც განთავსებულია სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი წარმოადგენს მცენარეული საფარისგან თავისუფალ ტერიტორიას, რომელსაც ერთი მხრიდან ესაზღვრება ცენტრალური გზა, მეორე მხრიდან კი მდინარე ჯუმი.

საწარმო, მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში გადაამუშავებს 180 ტონა ბალასტს საათში. იგი იმუშავებს წელიწადში დაახლოებით 300 დღეს, დღეში 8 საათიანი რეჟიმით. აქედან გამომდინარე, საწარმო წლის განმავლობაში გადაამუშავებს 432 000 ტონა ნედლეულს, რის შედეგადაც მიიღებს 410000 ტონა მზა პროდუქციას სხვადასხვა ფრაქციების სახით (ქვიშა - 0,5; ღორღი 5-10; 10-20), კერძოდ 82000 ტ/წელ ქვიშა, 328000 ტ/წელ ღორღის სხვადასხვა ფრაქცია.

საწარმო მუშაობს ელექტროენერგიაზე და გააჩნია საკუთარი ტრანსფორმატორი. იქიდან გამომდინარე, რომ ტექნოლოგიურად მოხდება სასარგებლო წიაღისეულის სველი წესით გადამუშავება, საწარმო საათში მოიხმარს 100მ³ წყალს, რომლის ადებაც მოხდება მდ. ჯუმიდან სპეციალური ტუმბოს მეშვეობით.

დანადგარი აღჭურვილია ინერტული მასალების სამსხვრევი და დამხარისხებელი დანადგარების სათანადო სრული კომპლექტაციით. იგი შედგება შემდეგი ძირითადი დეტალებისა და კვანძებისაგან: მიმღები ბუნკერი, სამსხვრევი დანადგარი, დამხარისხებელი დანადგარი, ქვიშის სარეცხი დანადგარი და ლენტური ტრანსპორტიორი.

საწარმოს მუშაობის ციკლის აღწერა:

1. საწარმოს ტერიტორიაზე ბალასტის შემოტანა ავტოთვიტმცლელელებით;
2. ბალასტის მიწოდება მიმღებ ბუნკერში;
3. ბუნკერიდან მასალის გადატანა ჰორიზონტალურ საცერში;
4. საცრიდან ქვიშის მიწოდება გამრეცხ დანადგარში;
5. საცრიდან ქვიშა გამოცლილი მასის გადატანა სამსხვრევ დანადგარში;
6. სამსხვრევი დანადგარიდან დამსხვრეული მასალის გადაადგილება ჰორიზონტალურ

საცერზე, გარეცხვა და დახარისხება სხვადასხვა ზომის ფრაქციებად.

საწარმოში ბალასტის გადამუშავებით წელიწადში საშუალოდ მიიღება 410 000 ტონა ქვიშის და ღორღის სხვადასხვა ფრაქცია, კერძოდ 82 000 ტ/წელ ქვიშა, 328 000 ტ/წელ ღორღის სხვადასხვა ფრაქცია.

საწარმო ბალასტს გადაამუშავებს სველი მეთოდით. პროცესის უზრუნველყოფის მიზნით წყლის ადება მოხდება მდინარე ჯუმიდან. სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის ტერიტორიაზე

მოწყობა სალექარი. სალექარში გაწმენდილი წყალი, რომელიც თავისუფალი იქნება ქვიშისგან, ჩაშვებული იქნება მდ ჯუმში.

3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

საწარმო, მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში გადაამუშავებს 180 ტონა ბალასტს საათში. იგი იმუშავებს წელიწადში დაახლოებით 300 დღეს, დღეში 8 საათიანი რეჟიმით. აქედან გამომდინარე, საწარმო წლის განმავლობაში გადაამუშავებს 432 000 ტონა ნედლეულს, რის შედეგადაც მიიღებს 410 000 ტონა მზა პროდუქციას სხვადასხვა ფრაქციების სახით (ქვიშა - 0,5; ღორღი 5-10; 10-20).

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 მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3

მტვერი – წარმოადგენს ჰაერის მექანიკურ მინარევს. თავისი ტოქსიკურობით განეკუთვნება მე-3 კლასს, რომლის ძირითადი მავნე მოქმედება არის ის, რომ იგი არის მასში ან მასზე მყოფი მიკროორგანიზმებისა და გამომწვევი აგენტი განსაზღვრული დაავადებისა – პნევმოკონიოზისა, ანუ ფილტვების დამტვერიანებისა.

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

1. ბალასტის ავტოთვიმცლელელებიდან ჩამოცლისა და ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან (გაფრქვევის წყარი გ-1);
2. ინერტული მასალის (ბალასტის) ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით - (გაფრქვევის წყარი გ-2);
3. სამსხვრევი დანადგარი - (გაფრქვევის წყარი გ-3);

4. ინერტული მასალის (ქვიშის) ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით - (გაფრქვევის წყარი გ-4);
5. ინერტული მასალის (ღორღის) ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით - (გაფრქვევის წყარი გ-5);
6. ინერტული მასალის (ქვიშის) დასაწყობება (გაფრქვევის წყარი გ-6);
7. ინერტული მასალის (ღორღის) დასაწყობება (გაფრქვევის წყარი გ-7);

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

4.1 კვლევის მეთოდოლოგია

გაფრქვევები ინერტული მასალების მიღებისას

ინერტული მასალების ავტოთვიომცლულებიდან ჩამოცლის და მისი ბუნკერებში გადაყრის დროს ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.1)}$$

სადაც

K_1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K_2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვიტუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

გაფრქვევები ინერტული მასალების შენახვისას

ინერტული მასალების შენახვის დროს ადგილი აქვს მტვრის გამოყოფას, რაც იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_4 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ. (5.2)}$$

სადაც:

K_3 და K_4 იგივეა, რაც ფორმულა (5.1)-ში;

K_6 - მასალის შედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს პირობებისათვის ტოლია 1.45-ის.

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს პირობებისათვის იცვლება 0.6-0.7 ფარგლებში;

f - საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია, მ²;

q - ფაქტიური შედაპირის 1 მ² ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, (გ/მ²წმ) და ტოლია 0.002-ის.

4.2 მავნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობა

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **არაორგანული მტვერი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

გაფრქვევები ინერტული მასალების გადამუშავებისას;

ინერტული მასალების (ბალასტი, ქვიშა, ღორღი) ჩამოცლის და დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.1) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1-ში:

ცხრილი 5.1.

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა		
				ბალასტი	ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4	5	6	7
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	მასიური წილი	0.03	0.05	0.01
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	“...“	0.04	0.03	0.01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	უგანზ. კოეფ.	1.2	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K ₄	უგანზ. კოეფ.	1.0	1.0	1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	უგანზ. კოეფ.	0.01	0.01	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	უგანზ. კოეფ.	0.5	0.6	0.5
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	180.0	34.167	136.667
8	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4	0.4	0.4

წყაროს ტიპი: ინერტული მასალების საწყობი

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში:

ცხრილი 5.2.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	1.2	1.2
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0.01	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₆	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0.6	0.5
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ ² ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ ² წმ	q	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ ²	f	200	400

1. გაფრქვევები ბალასტის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლისა და ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან (გ-1 გაფრქვევის წყარო);

ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.2 ფორმულით და ცხრილი 5.1 მონაცემების საფუძველზე, ამასთან თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ბალასტი (გ-1 წყარო):

$$M = 0.03 \times 0.04 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 180.000 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0576 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.05762 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.498 \text{ ტ/წელი.}$$

2. წყაროს ტიპი: ბალასტის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით (გაფრქვევის წყარი გ-2)

ინერტული მასალების (ბალასტის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{TK} = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 8 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.00108 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 3.6 \times 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 8 \times 0.5 \times 0.5 \times 2400 = 0.009 \text{ ტ/წელ.}$$

3. წყაროს ტიპი: სამსხვრევი პირველადი და მეორადი მსხვრევა - (გაფრქვევის წყარი გ-3)

ოპერაცია: მსხვრევა

მსხვრევანას ტიპი; სამსხვრევი

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M_{2909}): 0.1800 გ/წ.

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G_{2909}): 1.155 ტ/წელ.

$$G = G_{\text{ნ6}} \times K / 1000$$

$G_{\text{ნ6}}$ – ინერტული მასალის წლიური რაოდენობაა: 432000 ტ.

K – 1 ტ მასალის მსხვრევისას სველი მეთოდით მტვრის გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტი: (0.009 კგ/ტ პირველადი და მეორადი მსხვრევისას), ამასთან თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$G = 432000 \times 0.009 \times 0.4 / 1000 = 1.155 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = G \times 1000000 / (t \times 3600) \text{ გ/წმ};$$

t – წყაროს მუშაობის დროა: 2400 სთ/წელ;

$$M = 1.155 \times 10^6 / (2400 \times 3600) = 0.1800 \text{ გ/წმ.}$$

4. წყაროს ტიპი: ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-4)

ინერტული მასალების (ქვიშის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times \Gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 16 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.00216 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 3.6 \times 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 16 \times 0.5 \times 0.5 \times 2400 = 0.019 \text{ ტ/წელ.}$$

5. წყაროს ტიპი: ღორღის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში

(გაფრქვევის წყარი გ-5)

ინერტული მასალების (ღორღის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times \Gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times \Gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M = 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 20 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.0027 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 3.6 \times 1.2 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 20 \times 0.5 \times 0.5 \times 2400 = 0.023 \text{ ტ/წელ.}$$

6. წყაროს ტიპი: ქვიშის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-6)

ინერტული მასალების (ქვიშის) საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.1 ფორმულით და ცხრილი 5.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება

კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე იქნება

$$M = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 34.167 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0164 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G = 0.0164 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.142 \text{ ტ/წელი}$$

ქვიშის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.2 ფორმულით და ცხრილი 5.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$$M = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 200 \times 0.4 = 0.00167 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.00167 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.053 \text{ ტ/წელი.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-6 წყაროდან ქვიშის დასაწყობისას ტოილ იქნება:

$$M = 0.0164 + 0.00167 = 0.01807 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.142 + 0.053 = 0.195 \text{ ტ/წელი.}$$

7. წყაროს ტიპი: ღორღის დასაწყობა საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-7)

ღორღის საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.1 ფორმულით და ცხრილი 5.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე თითოეული ფრაქციის დასაწყობისას ტოილ იქნება:

$$M = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 136.667 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.00364 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{ღორღ.}} = 0.00364 \times 2400 \times 3600 / 10^6 = 0.031 \text{ ტ/წელი.}$$

ღორღის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3 ფორმულით და ცხრილი 5.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით ღორღის თითოეული ფრაქციის საწყობისათვის მივიღებთ:

ღორღისთვის:

$$M = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 400 \times 0.4 = 0.00278 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.00278 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.088 \text{ ტ/წელი.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-7 წყაროდან ღორღის დასაწყობისას ტოილ იქნება:

$$M = 0.00364 + 0.00278 = 0.00642 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.031 + 0.088 = 0.119 \text{ ტ/წელი.}$$

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/წელ.
	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
ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო	გ-1	არაორგანიზებული.	1	#500	ბალასტის მიმღები ბუნკერი	1	8	2400	არაორგანული მტვერი	2909	0.498
	გ-2	არაორგანიზებული.	1	#501	ბალასტის ლენტ. ტრანსპ.	1	8	2400	არაორგანული მტვერი	2909	0.009
	გ-3	არაორგანიზებული.	1	#502	სამსხვრეველა	1	8	2400	არაორგანული მტვერი	2909	1.155
	გ-4	არაორგანიზებული.	1	#503	ქვიშის ლენტ. ტრანსპ.	1	8	2400	არაორგანული მტვერი	2909	0.019
	გ-5	არაორგანიზებული.	1	#504	ღორღის ლენტ. ტრანსპ.	1	8	2400	არაორგანული მტვერი	2909	0.023
	გ-6	არაორგანიზებული.	1	#505	ქვიშის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.195
	გ-7	არაორგანიზებული.	1	#506	ღორღის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.119

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავალთან			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ფართობი წყაროსათვის მისი სიგანე	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულო-ბითი ხარჯი, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		მაქსიმალური, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელ.	X	Y	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსათვის	
											ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ბ-1	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0576	0.498	-15	20				
ბ-2	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.00108	0.009	-7	10				
ბ-3	3.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.1800	1.155	0	0				
ბ-4	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.00216	0.019	-20	-2				
ბ-5	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0027	0.023	-12	-22				
ბ-6	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.01807	0.195	-28	4				
ბ-7	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.00642	0.119	-20	-28				
ფონური წყარო მშს „ვესტ ჯორჯია“-ს ასფალტის ქარხანა														
ბ-8	6.0	0.7	15.6	6.0	150	2909	0.1200	0.216	-115	75				
ბ-9	3.0	0.5	2.5	0.490874	26	2909	0.252264	0.543	-110	75				
ფონური წყაროები მშს „ბარა კაპიტალი“														
ბ-10	5	0.5	2.5	0.490874	26	2909	0.39629	3.601	-30	40				
ბ-11	4	0.5	2.5	0.490874	26	2909	0.01911	0.166	-65	-5				

ფორმა #3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის კოეფიციენტი	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება და ტიპი	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 დასახელება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)•100
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან	სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
კოდი	დასახელება		4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი	2.018	2.018	-	-	-	-	2.018	-

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 1000მ x 1000მ ბიჯით 100მ. 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

საწარმო ობიექტის მომიჯნავედ, მდებარეობს შპს „მშენებელი 2020“-ის საკუთრებაში არსებული მიწა საკადასტრო კოდით: 43.11.42.264. აღნიშნული მიწის ნაწილი იჯარით აქვს აღებული შპს „ბარაკაპიტალს“, რომელსაც მოწყობილი აქვს ბეტონის ხსნარის და ბეტონის ნაკეთობების დამამზადებელი საწარმოები. შპს „მშენებელი 2020“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოდან შპს „ბარაკაპიტალის“ ბეტონის ხსნარის დამამზადებელი საწარმო დაშორებულია 50 მეტრით, ბეტონის ნაკეთობების საწარმო 70 მეტრით, შპს „ვესტ ჯორჯია“-ს ასფალტის ქარხანა დაშორებულია 125 მეტრით.

ზემოთ აღნიშნული საწარმოებიდან გაფრქვევების ინტენსივობები გათვალისწინებული იქნა კუმულაციურ ზემოქმედებაში.

შპს „მშენებელი 2020“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოდან ფ/პ მურად დარასელიას საცხოვრებელი სახლიდან, რომლის საკადასტრო კოდია: 43.11.45.224 დაშორებულია 285 მეტრი მანძილით შემდეგი კორდინატებით (250; -160). აღნიშნული დანადგარები ფ/პ ვაჟიკო ფეტელავას სახლიდან, რომლის მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია: 43.14.45.004, დაშორებულია 600 მეტრით შემდეგი კორდინატებით (-520; 320). ხოლო ფ/პ თამაზ ხვინგიას მიწის ნაკვეთი, რომელზედაც განთავსებულია საცხოვრებელი სახლი და რომლის საკადასტრო კოდია: 43.11.45.501, საწარმოო დანადგარებიდან დაშორებულია 380 მეტრი მანძილით შემდეგი კორდინატებით (350; 160).

ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ღგინდება საწარმოო დანადგარების გაფრქვევის წყაროდან შემდეგ კორდინატებზე:

(250; -160); (-520; 320); (350; 160).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 7.1.-ში

ცხრილი 7.1

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები		
	(250; -160)	(-520; 320)	(350; 160)
	2	3	4
1			
არაორგანული მტვერი	0.94 ზღვ	0.63 ზღვ	0.54 ზღვ

8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

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

ცხრილი 8.1.

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

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2021 – 2026 წლებისათვის	
		გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი			
ბალასტის მიმღები ბუნკერი	გ-1	0.0576	0.498
ბალასტის ლენტ. ტრანსპ.	გ-2	0.00108	0.009
სამსხვრეველა	გ-3	0.1800	1.155
ქვიშის ლენტ. ტრანსპ.	გ-4	0.00216	0.019
ღორღის ლენტ. ტრანსპ.	გ-5	0.0027	0.023
ქვიშის საწყობი	გ-6	0.01807	0.195
ღორღის საწყობი	გ-7	0.00642	0.119
	სულ:	0.26803	2.018

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

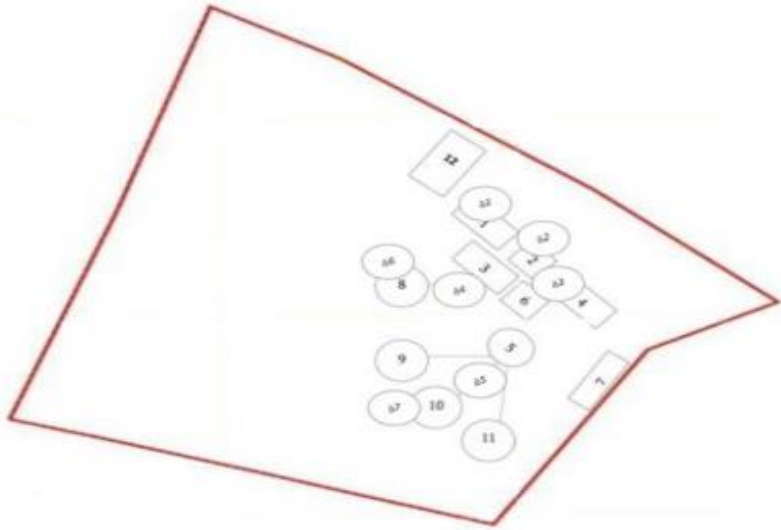
მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2021 – 2026 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3
არაორგანული მტვერი	0.26803	2.018

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 განგარიშების 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.აბ
8. Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями минсевзапстроя РСФСР. Часть 1. Асфальтобетонные заводы. Москва 1990
9. სახელმწიფო კომიტეტის ნავთობპროდუქტებით უზრუნველყოფის საწარმოებში მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევათა ნორმირება, მოსკოვი, 1984 (რუსულ ენაზე)
10. საცავთაგან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევათა განსაზღვრის მეთოდური მითითებანი, 0212.1-97, მინსკი, 1997(რუსულ ენაზე)

დ ა ნ ა რ თ ი :

- საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.
- გათვლების შედეგები.



დანადგარის დასახელება
1 - მიმღები ბუნკერი
2 - საცერი 1
3 - ქვიშის სარეცხი
4 - მოთიზონტალური სამსხვრეველა
5 - საცერი 2
6 - ვერტიკალური სამსხვრეველა
7 - წყლის ხაღეჭარი
8,9,10,11 - ქვიშის და ლორღის საწყობები
12 - საოპერატორო

დანართი.1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



დანართი. 2 . საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.

დანართი 3. გაფრქვევის შედეგები

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 171; შპს "მშენებელი 2020"

ქალაქი ზუგდიდი

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86"

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	22,7° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	4,9° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	13,6 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	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	მიმღები ბუნკერი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-15,0	20,0	-15,0	20,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0576000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,4980000	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ 1	Xm 3,000	Um 12,5	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 2,017 17,1 0,9						
%	0	0	2	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-7,0	10,0	-7,0	10,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0010800	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0090000	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ 1	Xm 0,043	Um 13,7	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,030 18,5 0,8						
%	0	0	3	სამსხვრევი	1	1	3,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	გაფრქვევა (გ/წმ) 0,1800000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,1550000	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ 1	Xm 5,634	Um 15	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 3,976 19,9 0,8						
%	0	0	4	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-20,0	-2,0	-20,0	-2,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0021600	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0190000	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ 1	Xm 0,086	Um 13,7	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,059 18,5 0,8						
%	0	0	5	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-12,0	-22,0	-12,0	-22,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0027000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0230000	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ 1	Xm 0,107	Um 13,7	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,074 18,5 0,8						
%	0	0	6	ქვიშის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-28,0	4,0	-28,0	4,0	0,00

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0	0	7	ლორდის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-28,0	-20,0	-28,0	-20,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0	0	8	ფონური წყარო შპს "ვესტ ჯორჯია" ასფალტის ქარხანა	1	1	7,0	0,70	6	15,59069	150	1,0	-115,0	75,0	-115,0	75,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0	0	9	ფონური წყარო შპს "ვესტ ჯორჯია" ასფალტის ქარხანა	1	1	2,0	0,50	0,49087	2,50000	26	1,0	-110,0	75,0	-110,0	75,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0	0	11	ფონური წყარო შპს "ბარაკაპიტალი" ასფალტის ქარხანა	1	1	5,0	0,50	0,49087	2,50000	26	1,0	-30,0	40,0	-30,0	40,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0	0	12	ფონური წყარო შპს "ბარაკაპიტალი" ასფალტის ქარხანა	1	1	4,0	0,50	0,49087	2,50000	26	1,0	-65,0	-5,0	-65,0	-5,0	0,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
					0,0191100	0,1660000	1	0,321	20,4	0,5	0,215	28,1	0,9				

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

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

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ 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	%	0,0576000	1	2,9995	12,49	0,5000	2,0174	17,13	0,8805
0	0	2	1	%	0,0010800	1	0,0429	13,73	0,5000	0,0296	18,54	0,8286
0	0	3	1	%	0,1800000	1	5,6340	14,97	0,5000	3,9758	19,87	0,7871
0	0	4	1	%	0,0021600	1	0,0858	13,73	0,5000	0,0591	18,54	0,8286
0	0	5	1	%	0,0027000	1	0,1072	13,73	0,5000	0,0739	18,54	0,8286
0	0	6	1	%	0,0180700	1	0,9410	12,49	0,5000	0,6329	17,13	0,8805
0	0	7	1	%	0,0064200	1	0,3343	12,49	0,5000	0,2249	17,13	0,8805
0	0	8	1	%	0,1200000	1	0,0484	159,15	5,0527	0,0480	159,48	5,1492
0	0	9	1	%	0,2522640	1	8,9255	18,53	0,8125	6,7538	21,52	1,1246
0	0	11	1	%	0,3962900	1	4,7774	22,88	0,5000	3,2927	30,90	0,8286
0	0	12	1	%	0,0191100	1	0,3206	20,40	0,5000	0,2146	28,06	0,8926
სულ:					1,0556940		24,2166			17,3226		

განგარიშება 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.
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

*გამოყენება 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.

**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		X	Y		
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	250,00	-160,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
2	-520,00	320,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
3	350,00	160,00		2 მომხმარებლის წერტილი	

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

წერტილთა ტიპები:

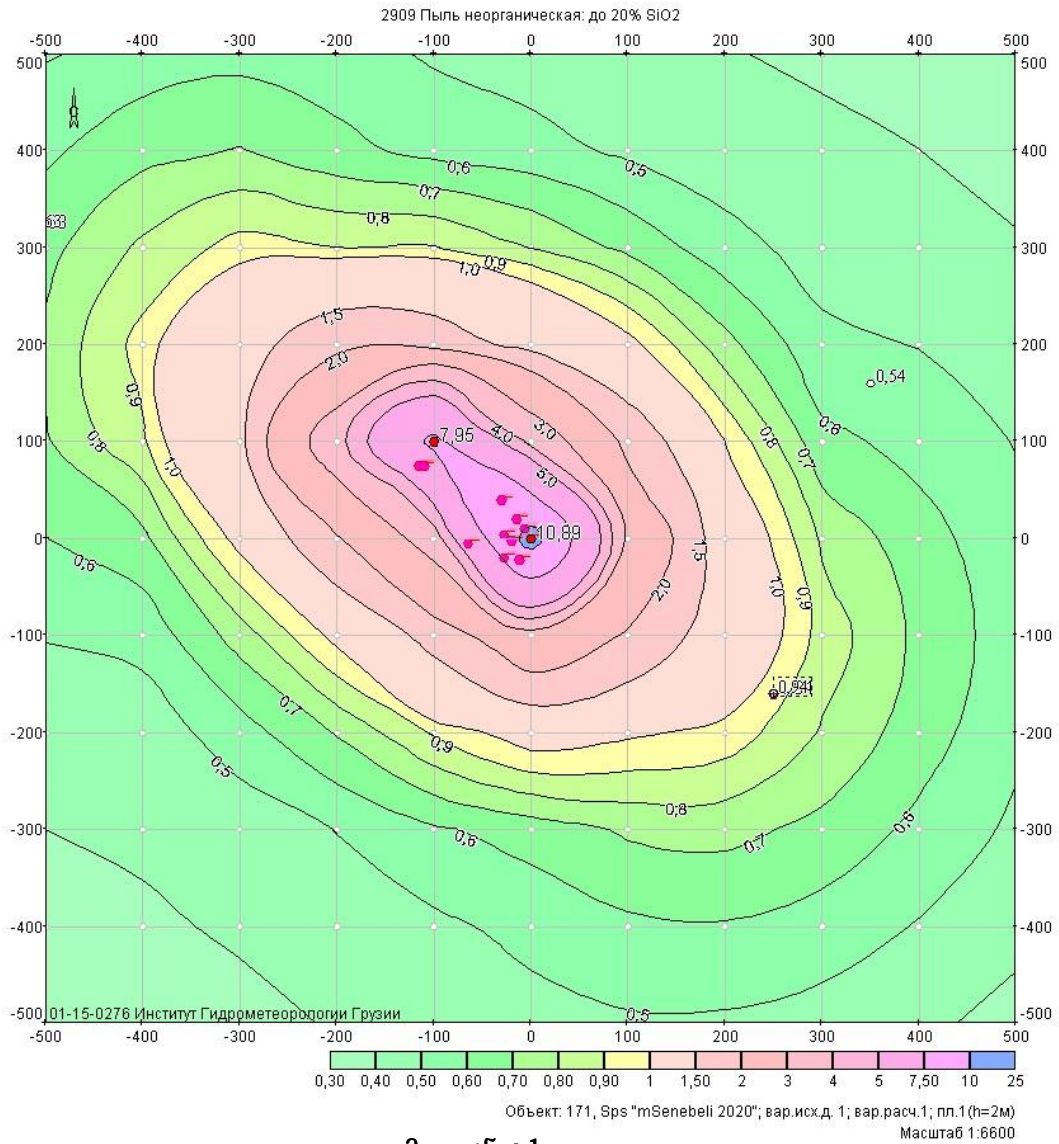
- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 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	250	-160	2	0,94	304	8,76	0,000	0,000	0
2	-520	320	2	0,63	121	13,60	0,000	0,000	0
3	350	160	2	0,54	252	8,76	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

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
-500	-500	0,33	40	13,60	0,000	0,000
-500	-400	0,36	46	13,60	0,000	0,000
-500	-300	0,40	53	13,60	0,000	0,000
-500	-200	0,44	61	13,60	0,000	0,000
-500	-100	0,50	71	13,60	0,000	0,000
-500	0	0,60	83	13,60	0,000	0,000
-500	100	0,69	96	13,60	0,000	0,000
-500	200	0,72	109	13,60	0,000	0,000
-500	300	0,67	120	13,60	0,000	0,000
-500	400	0,58	129	13,60	0,000	0,000
-500	500	0,49	136	13,60	0,000	0,000
-400	-500	0,36	33	13,60	0,000	0,000
-400	-400	0,39	39	13,60	0,000	0,000
-400	-300	0,41	48	13,60	0,000	0,000
-400	-200	0,44	58	13,60	0,000	0,000

-400	-100	0,53	66	0,97	0,000	0,000
-400	0	0,67	79	8,76	0,000	0,000
-400	100	0,89	98	8,76	0,000	0,000
-400	200	0,94	114	8,76	0,000	0,000
-400	300	0,82	127	13,60	0,000	0,000
-400	400	0,67	136	13,60	0,000	0,000
-400	500	0,54	143	13,60	0,000	0,000
-300	-500	0,38	26	13,60	0,000	0,000
-300	-400	0,41	32	13,60	0,000	0,000
-300	-300	0,44	40	8,76	0,000	0,000
-300	-200	0,56	45	0,97	0,000	0,000
-300	-100	0,74	58	0,97	0,000	0,000
-300	0	1,05	76	0,97	0,000	0,000
-300	100	1,38	100	2,34	0,000	0,000
-300	200	1,31	123	5,64	0,000	0,000
-300	300	0,94	137	8,76	0,000	0,000
-300	400	0,71	147	13,60	0,000	0,000
-300	500	0,57	153	13,60	0,000	0,000
-200	-500	0,41	17	13,60	0,000	0,000
-200	-400	0,44	22	13,60	0,000	0,000
-200	-300	0,50	29	8,76	0,000	0,000
-200	-200	0,71	33	0,97	0,000	0,000
-200	-100	1,04	46	0,62	0,000	0,000
-200	0	1,93	51	1,51	0,000	0,000
-200	100	3,64	107	1,51	0,000	0,000
-200	200	1,82	141	1,51	0,000	0,000
-200	300	0,90	153	1,51	0,000	0,000
-200	400	0,63	159	8,76	0,000	0,000
-200	500	0,54	163	13,60	0,000	0,000
-100	-500	0,43	7	13,60	0,000	0,000
-100	-400	0,48	10	13,60	0,000	0,000
-100	-300	0,59	9	0,97	0,000	0,000
-100	-200	0,91	15	0,97	0,000	0,000
-100	-100	1,66	31	0,62	0,000	0,000
-100	0	3,42	352	1,51	0,000	0,000
-100	100	7,95	202	0,97	0,000	0,000
-100	200	1,75	184	1,51	0,000	0,000
-100	300	0,91	173	0,97	0,000	0,000
-100	400	0,57	174	0,97	0,000	0,000
-100	500	0,49	174	13,60	0,000	0,000
0	-500	0,47	356	13,60	0,000	0,000
0	-400	0,53	356	13,60	0,000	0,000
0	-300	0,64	356	8,76	0,000	0,000
0	-200	1,08	352	0,97	0,000	0,000
0	-100	2,56	350	0,62	0,000	0,000
0	0	10,89	321	0,50	0,000	0,000
0	100	3,69	200	0,62	0,000	0,000
0	200	1,36	194	0,62	0,000	0,000
0	300	0,80	192	0,97	0,000	0,000
0	400	0,54	189	0,97	0,000	0,000
0	500	0,45	184	13,60	0,000	0,000
100	-500	0,49	345	13,60	0,000	0,000
100	-400	0,58	342	13,60	0,000	0,000

100	-300	0,72	338	8,76	0,000	0,000
100	-200	1,02	330	2,34	0,000	0,000
100	-100	1,94	314	1,51	0,000	0,000
100	0	2,71	281	0,97	0,000	0,000
100	100	1,81	242	0,62	0,000	0,000
100	200	1,04	219	0,97	0,000	0,000
100	300	0,67	210	0,97	0,000	0,000
100	400	0,48	203	0,97	0,000	0,000
100	500	0,42	196	13,60	0,000	0,000
200	-500	0,49	335	13,60	0,000	0,000
200	-400	0,59	331	13,60	0,000	0,000
200	-300	0,73	324	13,60	0,000	0,000
200	-200	0,96	314	8,76	0,000	0,000
200	-100	1,20	299	5,64	0,000	0,000
200	0	1,18	278	1,51	0,000	0,000
200	100	1,00	254	0,97	0,000	0,000
200	200	0,73	236	0,97	0,000	0,000
200	300	0,54	224	0,97	0,000	0,000
200	400	0,44	211	13,60	0,000	0,000
200	500	0,40	207	13,60	0,000	0,000
300	-500	0,46	327	13,60	0,000	0,000
300	-400	0,56	322	13,60	0,000	0,000
300	-300	0,67	314	13,60	0,000	0,000
300	-200	0,79	304	13,60	0,000	0,000
300	-100	0,86	291	8,76	0,000	0,000
300	0	0,78	276	8,76	0,000	0,000
300	100	0,63	260	8,76	0,000	0,000
300	200	0,52	243	8,76	0,000	0,000
300	300	0,46	231	8,76	0,000	0,000
300	400	0,42	222	13,60	0,000	0,000
300	500	0,39	216	13,60	0,000	0,000
400	-500	0,42	320	13,60	0,000	0,000
400	-400	0,49	314	13,60	0,000	0,000
400	-300	0,57	307	13,60	0,000	0,000
400	-200	0,65	298	13,60	0,000	0,000
400	-100	0,67	287	13,60	0,000	0,000
400	0	0,64	275	13,60	0,000	0,000
400	100	0,57	262	13,60	0,000	0,000
400	200	0,50	250	13,60	0,000	0,000
400	300	0,44	239	13,60	0,000	0,000
400	400	0,40	231	13,60	0,000	0,000
400	500	0,36	224	13,60	0,000	0,000
500	-500	0,37	314	13,60	0,000	0,000
500	-400	0,43	309	13,60	0,000	0,000
500	-300	0,48	302	13,60	0,000	0,000
500	-200	0,52	293	13,60	0,000	0,000
500	-100	0,54	284	13,60	0,000	0,000
500	0	0,53	274	13,60	0,000	0,000
500	100	0,50	263	13,60	0,000	0,000
500	200	0,45	253	13,60	0,000	0,000
500	300	0,41	244	13,60	0,000	0,000
500	400	0,37	236	13,60	0,000	0,000
500	500	0,33	230	13,60	0,000	0,000

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

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	10,89	321	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	4,58	42,02		
0	0	11	3,31	30,38		
-100	100	7,95	202	0,97	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	9	7,94	99,96		
0	0	8	2,7e-3	0,03		

**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: 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	250	-160	2	0,94	304	8,76	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	9	0,28	29,90					
0	0	11	0,26	27,76					
2	-520	320	2	0,63	121	13,60	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	9	0,28	43,84					
0	0	11	0,16	24,81					