

**„შეთანხმებულია“**

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის  
მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი  
შეფასების დეპარტამენტი

-----  
----- 2020 წ.

**„გამტკიცებ“**

შპს „ემ ინვესტი“-ს დირექტორი  
უჩა ექიზაშვილი

----- უ. ექიზაშვილი  
----- 2020 წ.

**შპს „ემ ინვესტი“**

**ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-დამასხარისხეხელი და ბეტონის წარმოება**

(ჩხოროწყუ, სოფ. ლესიჭინეს მიმდებარე ტერიტორია)

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

შემსრულებელი: შ.პ.ს. „სამთავრო“  
დირექტორი: ზ. მოძმანაშვილი  
მცხეთა დ. აღმაშენებლის 162  
T- 5 93 26 85 33  
5 99 39 85 33  
T/Fax- (32) 2 51 20 73

მცხეთა, 2020 წ.

## 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.

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.

## სარჩევი

ანოტაცია-----	1
ძირითად ტერმინთა განმარტებანი-----	3
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ-----	5
2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება-----	6
3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება-----	9
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები-----	10
5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში-----	12
6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების პარამეტრები-----	22
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში-----	27
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი-----	28
9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები-----	29
ლიტერატურა-----	30
დანართები-----	31
დანართი 1. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა-----	32
დანართი 2. საწარმოს გენგეგმა-----	34
დანართი 3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი-----	36

## პირითად ტერმინთა განმარტება

- ა) **"ატმოსფერული ჰაერი"** – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) **"მაგნე 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 მაგნე ნივთიერებებით დაბინძურება"** – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- დ) **"მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო"** – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);
- ე) **"მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო"** – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტტილაციო შახტა და სხვა);
- ვ) **"დაბინძურების წყარო"** – მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;
- ზ) **"მაგნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა"** – მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტტილაციო შახტა და სხვა);
- თ) **"მაგნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა"** – მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არაადაპტაციური მუშაობის და საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.).
- ი) **"ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია"** – ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული შემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მაგნე ზემოქმედებას.
- კ) **"საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია"** – ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე 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

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1

საწარმოს დასახელება	შპს “ემ ინვესტი”
საწარმოს მისამართი:  ფაქტიური  იურიდიული  საიდენტიფიკაციო კოდი  GPS კოორდინატები	ჩხოროწყუ, სოფ. ლესიჭინეს მიმდებარე ტერიტორია  ქ. თბილისი, ბ. კვერნაძის №13, კორ. 5, ბ. 88  401986909  X -258650      Y- 4704500
საწარმოს ხელმძღვანელის  გვარი და სახელი  ტელეფონი  ელ-ფოსტა	უჩა ექიზაშვილი  555 04 00 44  uekizashvili@yahoo.com
მანძილი საწარმოდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	130 მ (ტერიტორიის საზღვრიდან) 240 მ (საწარმოო დანადგარებიდან)
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სამშენებლო მასალების წარმოება
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ქვიშა-ღორღი, ბეტონი
საპროექტო წარმადობა	ქვიშა-ღორღი-200000 მ <sup>3</sup> , ბეტონი-80000 მ <sup>3</sup> ,
მოხმარებული ნედლეულის სახეობა და რაოდენობა	ქვიშა-ხრეში-200000 მ <sup>3</sup> /წელ ცემენტი – 32000 ტ/წელი
მოხმარებული საწვავის სახეობა და რაოდენობა	ღიზელის საწვავი – 300000 ლიტრი
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელში	300
სამუშაო საათების რაოდენობა დღეში	10

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

საწარმო განთავსებულია ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ლესიჭინეს მიმდებარე ტერიტორიაზე. ქვემოთ წარმოდგენილ 2.1 - 2.5 ცხრილებში წარმოდგენილია მიკრორეგიონის მახასიათებელი მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები.

ცხრილ 2.1-ში მოცემულია ჰაერის საშუალო-თვიური, ცხრილ 2.2-ში – ჰაერის საშუალო-მინიმალური, ხოლო ცხრილ 2.3-ში – ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურები.

ჰაერის საშუალო-თვიური ტემპერატურები

ცხრილი 2.1

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t <sup>0</sup> C	3,8	4.8	8.0	12.3	18.9	20.2	22.5	23	19.3	14.9	10	5.6	13.4

ჰაერის საშუალო-მინიმალური ტემპერატურები

ცხრილი 2.2

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t <sup>0</sup> C	0.0	1.0	3.0	6.4	11.5	15.2	17.9	17.8	13.8	9.7	4.8	1.8	8.6

ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურები

ცხრილი 2.3

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t <sup>0</sup> C	9.0	10.1	14.0	18.8	23.5	25.7	27.7	28.4	25.7	21.6	16.9	11.2	19.4

ცხრილების ანალიზით ჩანს, რომ ჰაერის მრავალწლიური საშუალო-თვიური ტემპერატურა 3,8 °C-ზე (იანვარი) დაბლა არ ჩამოდის, ხოლო მაქსიმუმი არ აღემატება 23,0 °C-ს (აგვისტო). აღსანიშნავია, რომ ჰაერის საშუალო-მინიმალური ტემპერატურა -0 °C-ზე (იანვარი) დაბალი არ არის, ხოლო ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურა აგვისტოში აღწევს 28,4 °C-ს .

ქარის მიმართულებების განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.4-ში.

ქარის მიმართულებების განმეორადობა

ცხრილი 2.4.

ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
13	15	5	12	8	23	4	20	9

როგორც ცხრილი 2.4-დან ჩანს, გაბატონებულია ჩრდილოეთის (20%), სამხრეთ-დასავლეთის (23%), ჩრდილოეთის (13%) და ჩრდილო-აღმოსავლეთის (15%) ქარები, რომელიც შეადგენს მთელ დაკვირვებათა 71 %-ს.

ქარების საშუალო-თვიური სიჩქარის მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.5-ში.

ქარების საშუალო-თვიური სიჩქარეები

ცხრილი 2.5.

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
მ/წმ	3.0	3.2	3.4	3.6	3.3	3.3	3.0	3.1	2.8	3.1	3.0	2.7	3.1

ცხრილი 2.5-დან ჩანს, რომ ქარების საშუალო წლიური სიჩქარე შეადგენს 3.1 მ/წმ-ს, ხოლო ქარების თვიური სიჩქარეები იცვლება 2.8-დან (ნოემბერი, დეკემბერი) 3.6 მ/წმ-მდე (აპრილი).

ზემოთ მოყვანილი ცხრილების საფუძველზე ცხრილ 2.6-ში წარმოდგენილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა მახასიათებლების ძირითადი მნიშვნელობები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.



ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეობარამეტრების და სხვა მახასიათებლების დახასიათება

ცხრილი 2.6

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების დასახელება	მნიშვნელობები
1.	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციისკოეფიციენტი	200
2.	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1,0
3.	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	23,0
4.	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	3,8
5.	ქარების მიმართულების წლიური განმეორადობა, %	
	– ჩრდილოეთი	13
	– ჩრდილო-აღმოსავლეთი	15
	– აღმოსავლეთი	5
	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	– სამხრეთი	8
	– სამხრეთ-დასავლეთი	23
	– დასავლეთი	4
	– ჩრდილო-დასავლეთი	20
6.	– ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობაა 5%	13.4

### 3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

საწარმოს ტერიტორიაზე იმუშავებს ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელი ერთი ხაზი და ბეტონის კვანძი. საწარმოს განზრახული აქვს წელიწადში 200000 მ<sup>3</sup> ქვიშა-ხრემის გადამამუშავება, რომლიდანც ნაწილი მოხმარდება ბეტონის წარმოებას და ნაწილის კი მოხდება მომხმარებელზე რეალიზაცია და 80000 მ<sup>3</sup> ბეტონის წარმოება, რისთვისაც საწარმო გამოიყენებს 32000 ტ ცემენტს, 62000 ტ ქვიშას, 60000 ტ ღორღს.

საწარმოში ნედლეული (ქვიშა-ხრემი) შემოიზიდება ავტოთვიომცლელებით და დაიყრება ყრილზე – ნედლეულის ღია საწყობში (1), საიდანაც ბულდოზერით ჩაიტვირთება ნედლეულის მიმღებ ბუნკერში (2). ბუნკერიდან ქვიშა-ხრემი მიეწოდება საცერს (3), რომლიდანაც დამუშავებული მასალა (40 მმ-ზე მეტი ფრაქცია) გადადის ყბებიან სამსხვრევში (4), ხოლო 5-40მმ ფრაქცია–კონუსურ სამსხვრევში (5). ყბებიანი სამსხვრევიდან დამუშავებული მასალა იტვირთება საცერზე (7), რომლიდანაც მიღებული 0-5 მმ-ის ფრაქცია კლასიფიკატორის (6) გავლით იყრება ღია საწყობში. კონუსური სამსხვრევიდან დამუშავებული მასალა გადადის საცერზე (7), საიდანაც დახარისხებული მასალიდან მიღებული 0-5 მმ-ის ფრაქცია მიეწოდება კლასიფიკატორს (6), ხოლო 5მმ-ზე მეტი ფრაქცია იტვირთება როტორულ სამსხვრევში (8). როტორული სამსხვრევიდან დამუშავებული მასალა გადადის საცერზე (9), საიდანაც ფრაქციები 5-12, 12-16 და 16-20 იყრება ღია საწყობში, ხოლო ფრაქცია 0-5მმ ბრუნდება კონუსურ სამსხვრევში (5). ქვიშა-ხრემის გადამამუშავების ხაზზე ნედლეულის საცერზე გაცრის და დამსხვრევის ტექნოლოგიური ოპერაციები ხორციელდება სველი მეთოდით.

ბეტონის დამამზადებელი კვანძი ინერტული მასალებით (ქვიშა, ღორღი) მომარაგდება საკუთარი საწყობიდან. ინერტული მასალები ავტოჩამტვირთველით ჩაიყრება მიმღებ ბუნკერში, საიდანაც დოზირებული ფრაქციები ლენტური ტრანსპორტიორით აიზიდება სასწორზე, შემდეგ კი ჩაიტვირთება ბეტონშემრევში. ცემენტის მისაღებად ბეტონის კვანძს გააჩნია 75 ტ ტევადობის 4 სილოსი. სილოსებიდან ბეტონშემრევში ცემენტის მიწოდება ხდება მილსადენის საშუალებით.

საწარმოს ტერიტორიაზე შიდა მოხმარებისთვის – ავტოთვიომცლელების, ექსკავატორის, ბულდოზერის და სახვა მძიმე ტექნიკის გასამართად განთავსებულია დიზელის საწვავით გასამართი 15 მ<sup>3</sup> ტევადობის ფოლადის ავზი.

საწარმოს მუშაობის რეჟიმი შემდეგია: წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა – 300 დღე, დღეში სამუშაო საათების რაოდენობა – 10 საათი.

საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა დავგაფრქვევის წყაროები წარმოდგენილია გრაფიკულ დანართებში.

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

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა ინერტილი მასალების და ცემენტის მტვერი, აგრეთვე ნახშირწყალბადები.

ცხრილ 4.1-ში წარმოდგენილია ამ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები

ცხრილი 4.1

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
2909	ინ. მასალის მტვერი	0,5	0,05	3
2908	ცემენტის მტვერი	0,3	0,1	3
2754	ნახშირწყალბადები	1	1,5	4

საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი წყაროებია:

- ა) სამსხრევი დანადგარი (გ-1);
- ბ) ქვიშა-ხრეშის სამსხრევის ბუნკერში ჩაყრა (გ-2);
- გ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობი (გ-3);
- დ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-4);
- ე) ნედლეულის (ქვიშა-ხრეშის) საწყობი (გ-5);
- ვ) ნედლეულის (ქვიშა-ხრეშის) საწყობში ჩამოცლა (გ-6);
- ზ) ინერტული მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩატვირთვა (გ-7);
- თ) სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვა (გ-8);
- ი) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-9);
- კ) ცემენტის და ინერტული მასალების ბეტონშემრევი ჩატვირთვა (გ-10);

- ლ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობი (გ-11);
- მ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობში ჩამოცლა (გ-12);
- ნ) ავტიტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვის ადგილი (გ-13).

## 5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ბაზრქმევის რაოდენობათა ანგარიში

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდა ასფალტბეტონის წარმოების დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით [4, 8]. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის.

### ა) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სამსხვრევი დანადგარიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1)

საწარმოში ხორციელდება ქვიშა-ხრეშის სამჯერადი მსხვრევა სველი მეთოდით. პირველად და მეორად მსხვრევას საპროექტო 200000მ<sup>3</sup>-დან გაივლის 160000მ<sup>3</sup> (256000ტ) ქვიშა-ხრეში, ხოლო 40000მ<sup>3</sup> ქვიშა, მიღებული პირველი საცერიდან, დამუშავების გარეშე გადადის კლასიფიკატორში, ხოლო მესამეულ მსხვრევას გადის 160000მ<sup>3</sup>-ის 25%, ე.ი. 40000მ<sup>3</sup> (64000ტ). ქვიშა-ხრეშის ორჯერადი მსხვრევისას თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა 0,009 კგ მტვერი [4]. მტვრის გაფრქვევის გაანგარიშებისას, ამ და სხვა გაფრქვევის წყაროებისთვის, გათვალისწინებულ იქნა გაფრქვევის მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი, ტოლი 0,4-ის [4], მაშინ წლიურად გადასამუშავებელი ქვიშა-ხრეშის რაოდენობის გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერში წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ.}} = 256000 \times 0,009 \times 0,4/10^3 = 0,922 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,922 \times 10^6/3000 \times 3600 = 0,085 \text{ გ/წმ}$$

ქვიშა-ხრეშის მესამეული მსხვრევისას თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა 0,06 კგ მტვერი [4], მაშინ წლიურად გადასამუშავებელი ქვიშა-ხრეშის რაოდენობის გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერში წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ.}} = 64000 \times 0,06 \times 0,4/10^3 = 1,536 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,536 \times 10^6/3000 \times 3600 = 0,142 \text{ გ/წმ}$$

სულ სამსხვრევი დანადგარებიდან გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს:

$$G_{\text{მტვ.}} = 2,458 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,227 \text{ გ/წმ}$$

ბ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას  
(გაფრქვევის წყარო გ-2)

ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა ანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

$K_2$  - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტია;

$K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვიტუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტია;

$K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტია;

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;

$B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტია;

$G$  - გადასამუშავებელი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ;

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.1-ში.

ცხრილი 5.1

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		ქვიშა-ხრეში
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	$K_1$	0,03
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	$K_2$	0,04
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_3$	1,2
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_4$	0,1
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_5$	0,01
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_7$	0,5
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	$B$	0,5
გადასამუშავებელი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ	$G$	106,7

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 106,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0042 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0042 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,045 \text{ ტ/წელი}$$

**გ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-3)**

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ,}$$

სადაც

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

$K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_6$  - დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი, მერყეობს 1,3-დან 1,6-მდე;

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$q$  - მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ<sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ<sup>2</sup> წმ;

$f$  - ამტვერების ზედაპირია, მ<sup>2</sup>.

აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.2-ში.

ცხრილი 5.2

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
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	$K_7$	0,8	0,6
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ	$q$	0,002	0,002
ამტვერების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>	$f$	500	1500

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,8 \times 0,002 \times 500 \times 0,4 = 0,0056 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0056 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,177 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,6 \times 0,002 \times 1500 \times 0,4 = 0,0125 \text{ გ/წმ}$$



$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0125 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,394 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0181 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,571 \text{ ტ/წელი}$$

დ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-4)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = W_{\text{შებ.}} \times K_{\text{ლაქ.}} \times B \times L \times 10^3 \text{ გ/წმ,}$$

სადაც

$W_{\text{შებ.}}$  – ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევაა და ტოლია  $3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup> წმ;

$K_{\text{ლაქ.}}$  – ნელლეულის დაქუცმაცების კოეფიციენტია და ტოლია 0,1მ-ის;

$B$  – ლენტის სიგანეა, მ;

$L$  – ლენტის ჯამური სიგრძეა, მ.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 0,8 \times 130 \times 0,4 \times 10^3 = 0,125 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,125 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 1,350 \text{ ტ/წელი}$$

ე) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნელლეულის - ქვიშა-ხრეშის საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-5)

მტვრის გაფრქვევა ქვიშა-ხრეშის საწყობიდან იანგარიშება ანალოგიურად გ-3 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

$K_3=1,2$ ;  $K_5=0,01$ ;  $K_6=1,45$ ;  $K_7=0,5$ ;  $q=0,002$ ;  $f=8000$ , მაშინ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,5 \times 0,002 \times 8000 \times 0,4 = 0,0557 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0557 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 1,756 \text{ ტ/წელი}$$

**ვ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ხრეშის ნელლეულის საწყობში ჩამოცლისას (გაფრქვევის წყარო გ-6)**

მტვრის გაფრქვევა ქვიშა-ხრეშის ნელლეულის საწყობში ჩამოცლისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

$$K_1=0,03; K_2=0,04; K_3=1,2; K_4=1,0; K_5=0,01; K_7=0,5; B=0,5; G=106,7, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 106,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0427 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0427 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,461 \text{ ტ/წელი}$$

**ზ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-7)**

მტვრის გაფრქვევა ინერტული მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩაყრისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის ქვიშის და ღორღის მასასიათებელი სიდიდეები წარმოდგენილია 5.3 ცხრილში.

ცხრილი 5.3

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
მასალაში მტკრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	0,05	0,04
მტკრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტკრის წილი	K <sub>2</sub>	0,03	0,02
მტკრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	1,2	1,2
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	0,1	0,1
მტკრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	0,01	0,01
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0,8	0,6
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5	0,5
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა, ტ/სთ	G	20,7	20,0

მაშინ მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტკ.}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,5 \times 20,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0017 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტკ.}} = 0,0017 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,018 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღისთვის

$$M_{\text{მტკ.}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 20,0 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0006 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტკ.}} = 0,0006 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,006 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტკ.}} = 0,0023 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტკ.}} = 0,024 \text{ ტ/წელი}$$

**თ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვისას (გ-8).**

ცემენტის მისაღებად ბეტონის კვანძს გააჩნია 4 სილოსი, თითოეული 75 ტ ტევადობის. ოთხივე სილოსი ერთნაირი პარამეტრების მქონეა (ტევადობა, სიმაღლე, დიამეტრი, 98% მტვრის დაჭერის ქსოვილიანი ფილტრი), განთავსებულია ერთმანეთის სიახლოვეს (გვერდიგვერდ) და მუშაობენ მონაცვლეობით, ე.ი. როცა ერთი სილოსი ივსება ცემენტით, დანარჩენი სამი სილოსი უმოქმედოდაა, ამიტომ ისინი შეიძლება გაერთიანდეს ერთ გაფრქვევის გ-8 წყაროდ.

პნევმოტრანსპორტით ყოველი 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას სილოსებში გაწმენდის გარეშე გამოიყოფა 0,8კგ მტვერი, ამიტომ წლიურად 32000ტ ცემენტის გადატვირთვის გათვალისწინებით, მტვრის წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G_{C_{VI}} = 32000 \times 0,8 / 10^3 = 25,6 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო 98%-იანი გაწმენდის შემდეგ:

$$G_{მტვ.} = 25,6 \times 0,02 = 0,512 \text{ ტ/წელი}$$

პნევმოტრანსპორტიდან გამოსული აირჰაერმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 0,5 მ<sup>3</sup>/წმ-ს, ხოლო აირჰაერმტვერნარევის ნაკადში მტვრის საშუალო კონცენტრაციაა 8,2 გ/მ<sup>3</sup>, მაშინ მტვრის წამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლია:

$$M_{მტვ.} = 8,2 \times 0,5 = 4,1 \text{ გ/წმ}$$

ხოლო 98%-იანი გაწმენდის შემდეგ:

$$G_{მტვ.} = 4,1 \times 0,02 = 0,082 \text{ გ/წმ}$$

**ი) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-9)**

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ანალოგიურად გ-4 გაფრქვევის წყაროსი.

სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{მტვ.} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 1,0 \times 25 \times 0,4 \times 10^3 = 0,030 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{მტვ.} = 0,030 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,324 \text{ ტ/წელი}$$

**კ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის და ინერტული მასალების ბეტონშემრევში ჩატვირთვისას (გაფრქვევის წყარო გ-10)**

მტვრის გაფრქვევა ცემენტის და ინერტული მასალების ბეტონშემრევში ჩატვირთვისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

ცემენტისთვის

$K_1=0,04; K_2=0,03; K_3=1,2; K_4=0,01; K_5=1,0; K_7=1,0; B=0,7; G=10,67$ , მაშინ:

$$M_{მტვ.} = 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,01 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,7 \times 10,67 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,012 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{მტვ.} = 0,012 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,130 \text{ ტ/წელი}$$

ქვიშისთვის

$K_1=0,05; K_2=0,03; K_3=1,2; K_4=0,1; K_5=0,01; K_7=0,7; B=0,5; G=20,7$ , მაშინ:

$$M_{მტვ.} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,7 \times 0,5 \times 20,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0014 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{მტვ.} = 0,0014 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,015 \text{ ტ/წელი}$$

ლორღისთვის

$K_1=0,04; K_2=0,02; K_3=1,2; K_4=0,1; K_5=0,01; K_7=0,6; B=0,5; G=20,0$ , მაშინ:

$$M_{მტვ.} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 20,0 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0006 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{მტვ.} = 0,0006 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,006 \text{ ტ/წელი}$$

სულ ქვიშა და ლორღი

$$M_{მტვ.} = 0,002 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{მტვ.} = 0,021 \text{ ტ/წელი}$$

**ლ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების (ქვიშა, ლორღი) საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-11)**

მტვრის გაფრქვევა ინერტული მასალების საწყობიდან იანგარიშება ანალოგიურად გ-3 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

ქვიშისთვის

$K_3=1,2; K_5=0,01; K_6=1,45; K_7=0,8; q=0,002; f=100$ , მაშინ:

$$M_{მტვ.} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,8 \times 0,002 \times 100 \times 0,4 = 0,0011 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{მტვ.} = 0,0011 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,035 \text{ ტ/წელი}$$

ლორღისთვის

$K_3=1,2; K_5=0,01; K_6=1,45; K_7=0,6; q=0,002; f=100$ , მაშინ:

$$M_{მტვ.} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,6 \times 0,002 \times 100 \times 0,4 = 0,0008 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{მტვ.} = 0,0008 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,025 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0019 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,060 \text{ ტ/წელი}$$

მ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობში ჩამოცლისას (გაფრქვევის წყარო გ-12)

მტვრის გაფრქვევა ინერტული მასალების საწყობში ჩამოცლისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

ქვიშისთვის

$$K_1 = 0,05; K_2 = 0,03; K_3 = 1,2; K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_7 = 0,8; B = 0,5; G = 20,7, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,5 \times 20,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,017 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,017 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,362 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღისთვის

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_7 = 0,6; B = 0,5; G = 20,0, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 20,0 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0064 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0064 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,069 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0234 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,431 \text{ ტ/წელი}$$

ნ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვის ადილიდან (გ-13).

ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვისთვის საწარმოს გააჩნია 15 მ<sup>3</sup> ტევადობის ავზი. 1 ლიტრი დიზელის საწვავის რეალიზებისას გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა შეადგენს 0,0025 გრამს [4]. წლიურად რეალიზებული დიზელის საწვავის რაოდენობის გათვალისწინებით (300000 ლიტრი), ატმოსფეროში გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ნახ. წყ}} = 300000 \times 0,0025/10^6 = 0,00075 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{\text{ნახ. წყ}} = 0,00075 \times 10^6/8760 \times 3600 = 0,000024 \text{ გ/წმ}$$

## **6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების პარამეტრები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების პარამეტრები წარმოდგენილია 6.1, 6.2, 6.3 და 6.4 ცხრილებში.

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

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მანვ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მანვ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს			მანვ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს მუშაობის დრო, სთ				გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მანვ ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	დღე-ღამეში	წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სამშენებლო მასალების წარმოება	გ-1	არაორგანიზ.	1	500-502	სამსხვრევი	3	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი	2909	2,458
	გ-2	არაორგანიზ.	1	503	ქვიშა-ხრემის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა	1	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი	2909	0,045
	გ-3	არაორგანიზ.	1	504	ინერტული მასალის საწყობი	1	24	8760	ინ. მასალის მტკვერი	2909	0,571
	გ-4	არაორგანიზ.	1	505-515	ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორტ. გადაადგილება	11	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი	2909	1,350
	გ-5	არაორგანიზ.	1	516	ნელლეულის საწყობი	1	24	8760	ინ. მასალის მტკვერი	2909	1,756
	გ-6	არაორგანიზ.	1	517	ნელლეულის საწყობში ჩამოცლა	1	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი	2909	0,461
	გ-7	არაორგანიზ.	1	518	ინ. მასალის ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩაყრა	1	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი	2909	0,024
	გ-8	მილი	1	519-522	სილოსში ცემენტის ჩაყრა	3	10	3000	ცემენტის მტკვერი	2908	25,6
	გ-9	არაორგანიზ.	1	523-524	ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორტ. გადაადგილება	2	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი	2909	0,324
	გ-10	არაორგანიზ.	1	525	ცემენტის და ინ. მასალის ბეტონშემრევი ჩატვირთვა	1	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი ცემენტის მტკვერი	2909 2908	0,021 0,130
	გ-11	არაორგანიზ.	1	526	ინ. მასალის საწყობი	1	24	8760	ინ. მასალის მტკვერი	2909	0,060
	გ-12	არაორგანიზ.	1	527	ინ. მასალის საწყობში ჩამოცლა	1	10	3000	ინ. მასალის მტკვერი	2909	0,431
	გ-13	მილი		528	ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვა	1	24	8760	ცემენტის მტკვერი	2754	0,00075



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

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, მ		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში, მ.					
			სიმაღლე	ღიაშეტრი	სიჩქარე, მ/წმ		მოცულობა მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	მაქსიმალური, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელი	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს	
	X	Y									ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	X1	Y1
გ-1	3,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,227	2,458	0	0				
გ-2	2,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,0042	0,045	5	-10				
გ-3	4,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,0181	0,571	10	55				
გ-4	4,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,125	1,350	25	35				
გ-5	4,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,0557	1,756	5	-95				
გ-6	4,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,0427	0,461	10	-105				
გ-7	4,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,0023	0,024	20	150				
გ-8	18	0,3	4,29	0,303	23	2908	0,082	0,512	30	140				
გ-9	3,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,030	0,324	35	135				
გ-10	5,0	0,5	1,5	0,294	23	2909 2908	0,002 0,012	0,021 0,130	25	140				
გ-11	4,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,0019	0,060	20	90				
გ-12	2,0	0,5	1,5	0,294	23	2909	0,0234	0,431	30	85				
გ-13	2,0	0,5	1,5	0,294	23	2754	0,000024	0,00075	-30	30				

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის ხარისხი	
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
519-522	გ-8	2908	სასელოიანი ფილტრი	4	8,2	0,162	98	98

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 შესულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3) □100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
			სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	ინ. მასალის მტვერი	7,5-1	7,501	-	-	-	-	7,501	-
2908	ცემენტის მტვერი	25,73	0,130	-	25,6	25,088	25,088	0,642	97,50
2754	ნახშირწყალბადები	0,00075	0,00075	-	-	-	-	0,00075	-

## 7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

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

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს 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. მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, გაბნევის ანგარიში ჩატარდა მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გაუთვალისწინებლად, რადგან სოფ. ლესიჭინეს მოსახლეობა არ აჭარბებს 10 ათ. ადამიანს [3].

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.

## 8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის უმღებთა ანალიზი

საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან (ლობიდან) უახლოესი მოსახლე დაშორებულია აღმოსავლეთის მიმართულებით 130 მ-ის მანძილით, ხოლო სხვა მიმართულებით (ჩრდილოეთით, დასავლეთით, სამხრეთით) უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 500 მეტრზე მეტი რადიუსის მანძილზე, ამიტომ მოქმედი ჰაერდაცვითი კანონმდებლობის თანახმად, მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ღვინდება საწარმოს ძირითადი გაფრქვევის წყაროს ნულოვანი წერტილიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით უახლოეს მოსახლემდე კოორდინატებით  $X=200$  მ და  $Y=60$  მ მანძილზე და ჩრდილოეთის, დასავლეთის და სამხრეთის მიმართულებით კოორდინატებით  $X=0$  და  $Y=500$  მ,  $X=-500$  მ და  $Y=0$  და  $X=0$  და  $Y=-500$  მ მანძილზე.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშმა აჩვენა, რომ არცერთი მავნე ნივთიერებისათვის ფაქტიური კონცენტრაციის მნიშვნელობა საწარმოდან დაშორებულ უახლოეს მოსახლემდე (240 მ) თვით კოორდინატებით  $X=200$  მ და  $Y=60$  მ მანძილზეც კი და მით უმეტეს, საწარმოდან დაშორებულ 500 მეტრი რადიუსის მანძილზე არ აღემატება ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას (ცხრილი 8.1.), ამიტომ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 8.1-ში.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

ცხრილი 8.1

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღკ-ის წილი			
	$X=200$ მ; $Y=60$ მ	$X=0$ ; $Y=500$ მ	$X=-500$ მ; $Y=0$	$X=0$ ; $Y=-500$ მ
მტვერი (ინერტული მასალის)	0,73	0,36	0,26	0,35
მტვერი (ცემენტის)	0,08	0,04	0,02	0,02
ნახშირწყალბადები	გაბნევის პროგრამამ არ გათვალა გაფრქვევის სიმცირის გამო			

**9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1-ში, ხოლო მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.2-ში.

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

ცხრილი 9.1.

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ის ნორმები 2020-2025 წლებისთვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
<b>ინერტული მასალის მტვერი</b>			
სამსხვრევი	გ-1	0,227	2,458
ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა	გ-2	0,0042	0,045
ინერტული მასალების საწყობი	გ-3	0,0181	0,571
ინ. მასალების ლენტ. ტრანსპ. გადაადგილება	გ-4	0,125	1,350
ნელლეულის (ქვიშა-ხრეშის) საწყობი	გ-5	0,0557	1,756
ნელლეულის (ქვიშა-ხრეშის) საწყობში ჩამოცლა	გ-6	0,0427	0,461
ინ. მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩატვირთვა	გ-7	0,0023	0,024
ინ. მასალების ლენტ. ტრანსპ. გადაადგილება	გ-9	0,030	0,324
ინერტ. მასალების ბეტონშემრევი ჩატვირთვა	გ-10	0,002	0,021
ინერტული მასალების საწყობი	გ-11	0,0019	0,060
ინერტული მასალების საწყობში ჩამოცლა	გ-12	0,0234	0,431
<b>ცემენტის მტვერი</b>			
სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვა	გ-8	0,082	0,512
ცემენტის ბეტონშემრევი ჩატვირთვა	გ-10	0,012	0,130
<b>ნახშირწყალბადები</b>			
ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვა	გ-13	0,000024	0,00075

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის

ცხრილი 9.2.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ის ნორმები 2020-2025 წლებისთვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
ინერტული მასალის მტვერი	0,5323	7,501
ცემენტის მტვერი	0,094	0,642
ნახშირწყალბადები	0,000024	0,00075

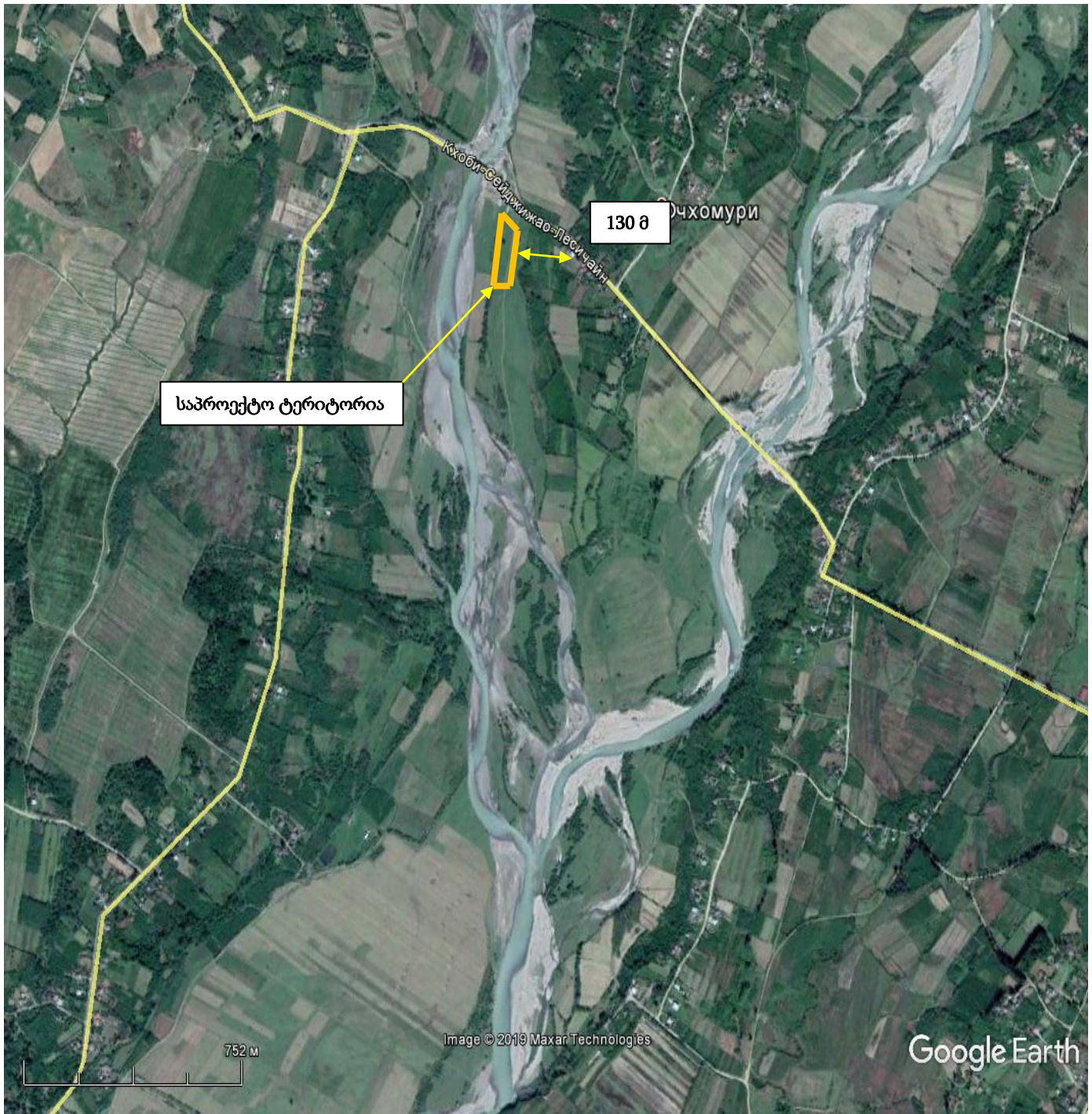
## ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996წ.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999წ.
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №435 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“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №38/ნ ბრძანება “გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე.
6. კლიმატის ცნობარი-ჰაერი, ქარი (მე-14 გამოშვება), ჰიდრომეტგამი.
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის კომპიუტერული პროგრამა „ Эколог“.
8. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშების მეთოდიკა ასფალტბეტონის ქარხნებისთვის, ნაწილი 1, მოსკოვი 1990
9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის მეთოდური მითითებანი, სანკტ-პეტერბურგი, 2005 წელი.

## დასკრთმბი



დაანართი 1. საწარმოს განლაგების სიტუაციური  
რუკა-სქემა, ტოპორუკა

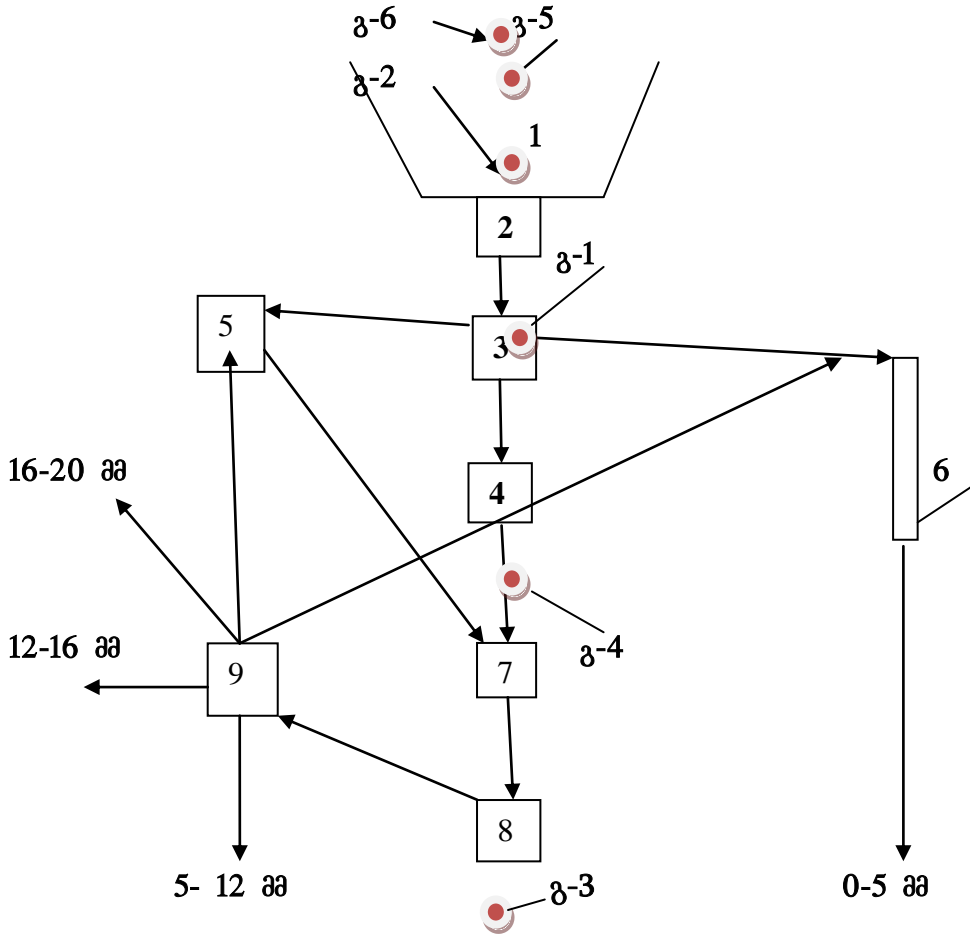


**K-38-49-B-B**  
ნომენკლატურის 1:25 000 მასშტაბის  
ტოპოგრაფიული რუკის ნაწილი

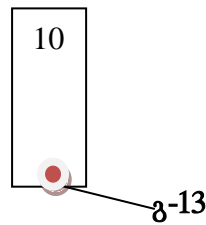
სამსხვერვე-დამახარისხებელი  
და ბეტონის წარმოება



სამსხვრევ-დამახარისხებელი  
საამქროს გეგმა



1. ქვიშა-ხრეში
2. მიმღები ბუნკერი
3. საცერი
4. ყბებიანი სამსხვრევი
5. კონუსური სამსხვრევი
6. კლასიფიკატორი
7. საცერი
8. როტორული სამსხვრევი
9. საცერი
10. დიზელის საწვავის რეზერვუარი
- 11.





**დანართი 3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნების  
ანგარიშის ამონაბეჭდი**

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 120; შპს "ემინვესტი"  
ქალაქი ჩხოროწყუ

შემუშავა 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	23° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	3,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	13,4 მ/წმ

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

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

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1	კოორდ. Y1	კოორდ. X2	კოორდ. Y2	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	სამსხვრევი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F		ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,2270000		2,4580000		1		6,296		17,1	0,5	6,399		18,2	0,8
%	0	0	2	ქვიშა-ხრემის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	5,0	-10,0	5,0	-10,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F		ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0042000		0,0450000		1		0,300		11,4	0,5	0,203		15,3	0,9
%	0	0	3	ინერტ. მასალის საწყობი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	10,0	55,0	10,0	55,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F		ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0181000		0,5710000		1		0,257		22,8	0,5	0,341		20,7	0,7
%	0	0	4	ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორ. გადაადგილება	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	25,0	35,0	25,0	35,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F		ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,1250000		1,3500000		1		1,772		22,8	0,5	2,354		20,7	0,7
%	0	0	5	ნედლეულის საწყობი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	5,0	-95,0	5,0	-95,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F		ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um
2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0557000		1,7560000		1		0,789		22,8	0,5	1,049		20,7	0,7
%	0	0	6	ქვიშა-ხრემის ნედლეულის საწყობში ჩამოცლა	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	10,0	-105,0	10,0	-105,0	0,00

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (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	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0427000	0,4610000	1	0,605	22,8	0,5	0,804	20,7	0,7					
%	0	0	7	ინ. მასალის ბეტონის კვანძის ბუნვერში ჩაყრა	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	20,0	150,0	20,0	150,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0023000	0,0240000	1	0,033	22,8	0,5	0,043	20,7	0,7					
%	0	0	8	სილოსებში ცემენტის ჩაყრა	1	1	18,0	0,30	0,303	4,28657	23	1,0	30,0	140,0	30,0	140,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,0820000	0,5120000	1	0,058	102,6	0,5	0,177	55,4	0,5					
%	0	0	9	ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორ. გადაადგილება	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	35,0	135,0	35,0	135,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0300000	0,3240000	1	0,832	17,1	0,5	0,846	18,2	0,8					
%	0	0	10	ცემ. ინ. მასალის ბეტონშემდგენში ჩაყრა	1	1	5,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	25,0	140,0	25,0	140,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,0120000	0,1300000	1	0,168	28,5	0,5	0,272	23	0,7					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0020000	0,0210000	1	0,017	28,5	0,5	0,027	23	0,7					
%	0	0	11	ინ. მასალის საწყობი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	20,0	90,0	20,0	90,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0019000	0,0600000	1	0,027	22,8	0,5	0,036	20,7	0,7					
%	0	0	12	ინ. მასალის საწყობში ჩამოცლა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	30,0	85,0	30,0	85,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0234000	0,4310000	1	1,672	11,4	0,5	1,130	15,3	0,9					
%	0	0	13	ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	23	1,0	-30,0	30,0	-30,0	30,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0000240	0,0007500	1	0,001	11,4	0,5	0,001	15,3	0,9					



## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

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.

### ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამ. ქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	13	1	%	0,0000240	1	0,0009	11,40	0,5000	0,0006	15,33	0,9191
<b>სულ:</b>					<b>0,0000240</b>		<b>0,0009</b>			<b>0,0006</b>		

### ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტკერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამ. ქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	8	1	%	0,0820000	1	0,0579	102,60	0,5000	0,1765	55,42	0,5000
0	0	10	1	%	0,0120000	1	0,1684	28,50	0,5000	0,2722	23,00	0,6772
<b>სულ:</b>					<b>0,0940000</b>		<b>0,2264</b>			<b>0,4487</b>		

### ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტკერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამ. ქ.	№ 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	%	0,2270000	1	6,2957	17,10	0,5000	6,3987	18,16	0,8029
0	0	2	1	%	0,0042000	1	0,3000	11,40	0,5000	0,2029	15,33	0,9191
0	0	3	1	%	0,0181000	1	0,2566	22,80	0,5000	0,3409	20,68	0,7295
0	0	4	1	%	0,1250000	1	1,7718	22,80	0,5000	2,3539	20,68	0,7295
0	0	5	1	%	0,0557000	1	0,7895	22,80	0,5000	1,0489	20,68	0,7295
0	0	6	1	%	0,0427000	1	0,6052	22,80	0,5000	0,8041	20,68	0,7295
0	0	7	1	%	0,0023000	1	0,0326	22,80	0,5000	0,0433	20,68	0,7295
0	0	9	1	%	0,0300000	1	0,8320	17,10	0,5000	0,8456	18,16	0,8029
0	0	10	1	%	0,0020000	1	0,0168	28,50	0,5000	0,0272	23,00	0,6772
0	0	11	1	%	0,0019000	1	0,0269	22,80	0,5000	0,0358	20,68	0,7295
0	0	12	1	%	0,0234000	1	1,6715	11,40	0,5000	1,1302	15,33	0,9191
<b>სულ:</b>					<b>0,5323000</b>		<b>12,5987</b>			<b>13,2315</b>		

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

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელს სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული 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	0,00	500,00		2	მომხმარებლის წერტილი
2	0,00	-500,00		2	მომხმარებლის წერტილი
3	200,00	60,00		2	მომხმარებლის წერტილი
4	-500,00	0,00		2	მომხმარებლის წერტილი

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშზე არამიზანშეწონილია  
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0008572

**განგარიშების 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: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

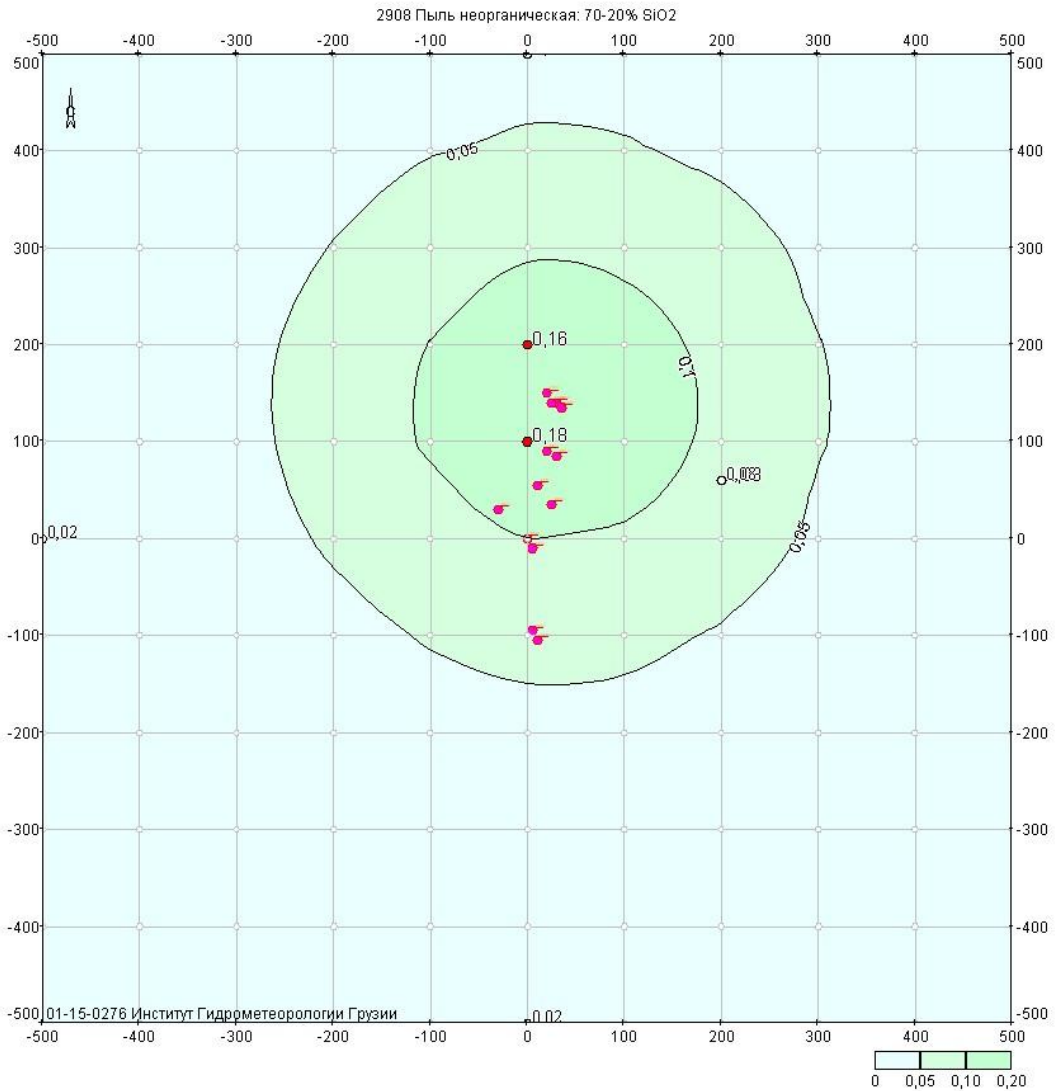
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	200	60	2	0,08	295	0,75	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,04	175	0,75	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,02	75	1,14	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,02	3	1,14	0,000	0,000	0

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>**

№	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
3	200	60	2	0,73	257	0,75	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,36	179	13,40	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,35	1	13,40	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,26	89	13,40	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>



Объект: 120, Sps "eminvesti"; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)  
Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

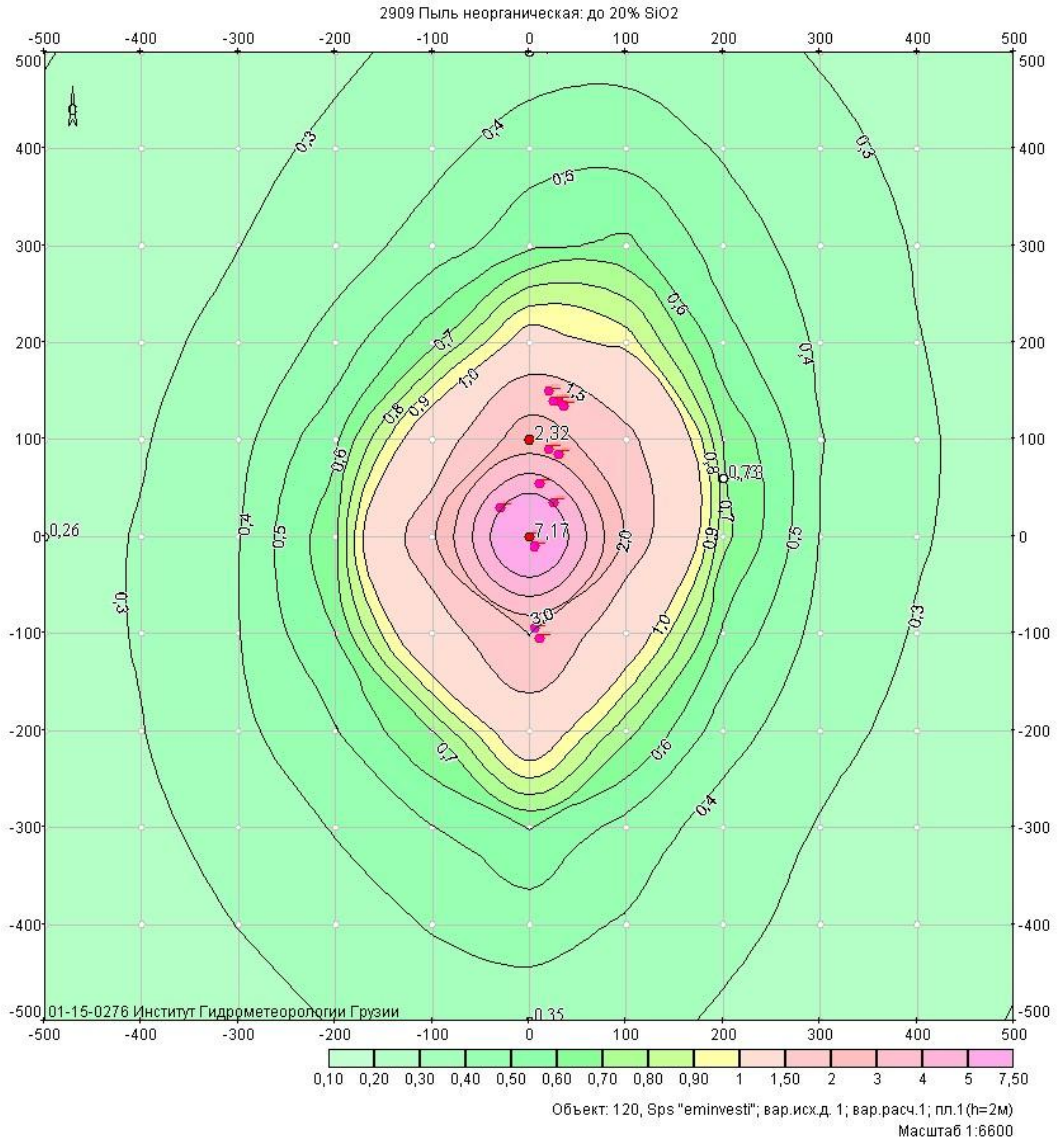
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,01	40	1,14	0,000	0,000
-500	-400	0,01	44	1,14	0,000	0,000
-500	-300	0,01	50	1,14	0,000	0,000
-500	-200	0,02	57	1,14	0,000	0,000
-500	-100	0,02	66	1,14	0,000	0,000
-500	0	0,02	75	1,14	0,000	0,000
-500	100	0,02	86	0,75	0,000	0,000
-500	200	0,02	96	0,75	0,000	0,000
-500	300	0,02	107	1,14	0,000	0,000
-500	400	0,02	116	1,14	0,000	0,000
-500	500	0,02	124	1,14	0,000	0,000

-400	-500	0,01	34	1,14	0,000	0,000
-400	-400	0,01	38	1,14	0,000	0,000
-400	-300	0,02	44	1,14	0,000	0,000
-400	-200	0,02	52	0,75	0,000	0,000
-400	-100	0,02	61	0,75	0,000	0,000
-400	0	0,03	72	0,75	0,000	0,000
-400	100	0,03	85	0,75	0,000	0,000
-400	200	0,03	98	0,75	0,000	0,000
-400	300	0,03	110	0,75	0,000	0,000
-400	400	0,02	121	0,75	0,000	0,000
-400	500	0,02	130	1,14	0,000	0,000
-300	-500	0,01	27	1,14	0,000	0,000
-300	-400	0,02	31	1,14	0,000	0,000
-300	-300	0,02	37	1,14	0,000	0,000
-300	-200	0,03	44	0,75	0,000	0,000
-300	-100	0,03	54	0,75	0,000	0,000
-300	0	0,04	67	0,75	0,000	0,000
-300	100	0,04	83	0,75	0,000	0,000
-300	200	0,04	100	0,75	0,000	0,000
-300	300	0,04	116	0,75	0,000	0,000
-300	400	0,03	128	0,75	0,000	0,000
-300	500	0,02	138	0,75	0,000	0,000
-200	-500	0,01	20	1,14	0,000	0,000
-200	-400	0,02	23	1,14	0,000	0,000
-200	-300	0,02	27	0,75	0,000	0,000
-200	-200	0,03	34	0,75	0,000	0,000
-200	-100	0,04	44	0,75	0,000	0,000
-200	0	0,05	58	0,75	0,000	0,000
-200	100	0,06	80	0,75	0,000	0,000
-200	200	0,06	105	0,75	0,000	0,000
-200	300	0,05	125	0,75	0,000	0,000
-200	400	0,04	139	0,75	0,000	0,000
-200	500	0,03	148	0,75	0,000	0,000
-100	-500	0,02	11	1,14	0,000	0,000
-100	-400	0,02	13	1,14	0,000	0,000
-100	-300	0,03	16	0,75	0,000	0,000
-100	-200	0,04	21	0,75	0,000	0,000
-100	-100	0,05	28	0,75	0,000	0,000
-100	0	0,08	42	0,75	0,000	0,000
-100	100	0,11	73	0,75	0,000	0,000
-100	200	0,10	115	0,75	0,000	0,000
-100	300	0,07	141	0,75	0,000	0,000
-100	400	0,05	154	0,75	0,000	0,000
-100	500	0,03	160	0,75	0,000	0,000
0	-500	0,02	3	1,14	0,000	0,000
0	-400	0,02	3	0,75	0,000	0,000
0	-300	0,03	4	0,75	0,000	0,000
0	-200	0,04	5	0,75	0,000	0,000
0	-100	0,06	7	0,75	0,000	0,000
0	0	0,10	11	0,75	0,000	0,000
0	100	0,18	33	0,50	0,000	0,000
0	200	0,16	156	0,50	0,000	0,000
0	300	0,09	170	0,75	0,000	0,000
0	400	0,05	174	0,75	0,000	0,000

0	500	0,04	175	0,75	0,000	0,000
100	-500	0,02	354	1,14	0,000	0,000
100	-400	0,02	352	0,75	0,000	0,000
100	-300	0,03	351	0,75	0,000	0,000
100	-200	0,04	348	0,75	0,000	0,000
100	-100	0,06	343	0,75	0,000	0,000
100	0	0,09	333	0,75	0,000	0,000
100	100	0,14	299	0,50	0,000	0,000
100	200	0,13	230	0,50	0,000	0,000
100	300	0,08	204	0,75	0,000	0,000
100	400	0,05	195	0,75	0,000	0,000
100	500	0,04	191	0,75	0,000	0,000
200	-500	0,02	345	1,14	0,000	0,000
200	-400	0,02	342	1,14	0,000	0,000
200	-300	0,03	339	0,75	0,000	0,000
200	-200	0,03	333	0,75	0,000	0,000
200	-100	0,05	324	0,75	0,000	0,000
200	0	0,07	309	0,75	0,000	0,000
200	100	0,08	283	0,75	0,000	0,000
200	200	0,08	251	0,75	0,000	0,000
200	300	0,06	227	0,75	0,000	0,000
200	400	0,04	213	0,75	0,000	0,000
200	500	0,03	205	0,75	0,000	0,000
300	-500	0,01	337	1,14	0,000	0,000
300	-400	0,02	333	1,14	0,000	0,000
300	-300	0,02	328	0,75	0,000	0,000
300	-200	0,03	321	0,75	0,000	0,000
300	-100	0,04	311	0,75	0,000	0,000
300	0	0,05	297	0,75	0,000	0,000
300	100	0,05	278	0,75	0,000	0,000
300	200	0,05	258	0,75	0,000	0,000
300	300	0,04	239	0,75	0,000	0,000
300	400	0,04	226	0,75	0,000	0,000
300	500	0,03	217	0,75	0,000	0,000
400	-500	0,01	330	1,14	0,000	0,000
400	-400	0,02	325	1,14	0,000	0,000
400	-300	0,02	320	1,14	0,000	0,000
400	-200	0,02	312	0,75	0,000	0,000
400	-100	0,03	303	0,75	0,000	0,000
400	0	0,03	291	0,75	0,000	0,000
400	100	0,04	276	0,75	0,000	0,000
400	200	0,04	261	0,75	0,000	0,000
400	300	0,03	247	0,75	0,000	0,000
400	400	0,03	235	0,75	0,000	0,000
400	500	0,02	226	0,75	0,000	0,000
500	-500	0,01	324	1,14	0,000	0,000
500	-400	0,01	319	1,14	0,000	0,000
500	-300	0,02	313	1,14	0,000	0,000
500	-200	0,02	306	1,14	0,000	0,000
500	-100	0,02	297	0,75	0,000	0,000
500	0	0,02	287	0,75	0,000	0,000
500	100	0,03	275	0,75	0,000	0,000
500	200	0,03	263	0,75	0,000	0,000
500	300	0,02	251	0,75	0,000	0,000

500	400	0,02	241	0,75	0,000	0,000
500	500	0,02	233	1,14	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოდანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,21	45	13,40	0,000	0,000
-500	-400	0,22	51	13,40	0,000	0,000
-500	-300	0,24	59	13,40	0,000	0,000
-500	-200	0,25	67	13,40	0,000	0,000
-500	-100	0,26	78	13,40	0,000	0,000
-500	0	0,26	89	13,40	0,000	0,000
-500	100	0,25	100	13,40	0,000	0,000
-500	200	0,24	111	13,40	0,000	0,000
-500	300	0,23	120	13,40	0,000	0,000
-500	400	0,21	128	13,40	0,000	0,000
-500	500	0,20	134	13,40	0,000	0,000
-400	-500	0,24	39	13,40	0,000	0,000

-400	-400	0,26	45	13,40	0,000	0,000
-400	-300	0,28	53	13,40	0,000	0,000
-400	-200	0,30	62	13,40	0,000	0,000
-400	-100	0,31	75	8,88	0,000	0,000
-400	0	0,31	89	8,88	0,000	0,000
-400	100	0,29	103	8,88	0,000	0,000
-400	200	0,28	115	13,40	0,000	0,000
-400	300	0,26	126	13,40	0,000	0,000
-400	400	0,24	134	13,40	0,000	0,000
-400	500	0,22	140	13,40	0,000	0,000
-300	-500	0,27	31	13,40	0,000	0,000
-300	-400	0,30	37	13,40	0,000	0,000
-300	-300	0,33	44	13,40	0,000	0,000
-300	-200	0,37	55	8,88	0,000	0,000
-300	-100	0,40	70	8,88	0,000	0,000
-300	0	0,40	89	5,89	0,000	0,000
-300	100	0,36	107	5,89	0,000	0,000
-300	200	0,33	122	8,88	0,000	0,000
-300	300	0,30	134	8,88	0,000	0,000
-300	400	0,28	142	13,40	0,000	0,000
-300	500	0,25	148	13,40	0,000	0,000
-200	-500	0,30	23	13,40	0,000	0,000
-200	-400	0,35	27	13,40	0,000	0,000
-200	-300	0,41	34	8,88	0,000	0,000
-200	-200	0,49	44	5,89	0,000	0,000
-200	-100	0,60	62	3,90	0,000	0,000
-200	0	0,67	87	1,14	0,000	0,000
-200	100	0,58	114	1,14	0,000	0,000
-200	200	0,43	132	1,14	0,000	0,000
-200	300	0,36	145	8,88	0,000	0,000
-200	400	0,32	152	13,40	0,000	0,000
-200	500	0,29	157	13,40	0,000	0,000
-100	-500	0,34	12	13,40	0,000	0,000
-100	-400	0,41	15	8,88	0,000	0,000
-100	-300	0,50	19	8,88	0,000	0,000
-100	-200	0,70	32	0,75	0,000	0,000
-100	-100	1,24	44	1,14	0,000	0,000
-100	0	1,83	87	0,75	0,000	0,000
-100	100	1,18	131	0,75	0,000	0,000
-100	200	0,67	149	1,14	0,000	0,000
-100	300	0,44	160	5,89	0,000	0,000
-100	400	0,37	164	8,88	0,000	0,000
-100	500	0,32	167	13,40	0,000	0,000
0	-500	0,35	1	13,40	0,000	0,000
0	-400	0,44	1	8,88	0,000	0,000
0	-300	0,60	2	5,89	0,000	0,000
0	-200	1,18	3	1,14	0,000	0,000
0	-100	2,02	3	0,75	0,000	0,000
0	0	7,17	32	0,50	0,000	0,000
0	100	2,32	173	0,75	0,000	0,000
0	200	1,09	171	0,75	0,000	0,000
0	300	0,58	177	3,90	0,000	0,000
0	400	0,45	178	8,88	0,000	0,000
0	500	0,36	179	13,40	0,000	0,000



100	-500	0,33	350	13,40	0,000	0,000
100	-400	0,39	347	8,88	0,000	0,000
100	-300	0,46	341	2,59	0,000	0,000
100	-200	0,73	330	0,75	0,000	0,000
100	-100	1,15	320	0,75	0,000	0,000
100	0	1,77	276	0,75	0,000	0,000
100	100	1,61	228	0,75	0,000	0,000
100	200	0,95	209	0,75	0,000	0,000
100	300	0,62	198	5,89	0,000	0,000
100	400	0,46	193	8,88	0,000	0,000
100	500	0,36	190	13,40	0,000	0,000
200	-500	0,29	339	13,40	0,000	0,000
200	-400	0,32	334	13,40	0,000	0,000
200	-300	0,35	328	8,88	0,000	0,000
200	-200	0,44	315	0,75	0,000	0,000
200	-100	0,58	301	1,14	0,000	0,000
200	0	0,73	275	0,75	0,000	0,000
200	100	0,70	247	1,14	0,000	0,000
200	200	0,53	226	3,90	0,000	0,000
200	300	0,45	214	8,88	0,000	0,000
200	400	0,39	207	8,88	0,000	0,000
200	500	0,33	201	13,40	0,000	0,000
300	-500	0,25	330	13,40	0,000	0,000
300	-400	0,28	324	13,40	0,000	0,000
300	-300	0,29	316	8,88	0,000	0,000
300	-200	0,33	305	8,88	0,000	0,000
300	-100	0,36	290	5,89	0,000	0,000
300	0	0,39	272	5,89	0,000	0,000
300	100	0,40	253	5,89	0,000	0,000
300	200	0,38	237	8,88	0,000	0,000
300	300	0,35	226	8,88	0,000	0,000
300	400	0,33	217	13,40	0,000	0,000
300	500	0,29	211	13,40	0,000	0,000
400	-500	0,22	322	13,40	0,000	0,000
400	-400	0,24	316	13,40	0,000	0,000
400	-300	0,26	308	13,40	0,000	0,000
400	-200	0,27	298	13,40	0,000	0,000
400	-100	0,29	286	8,88	0,000	0,000
400	0	0,31	272	8,88	0,000	0,000
400	100	0,31	257	8,88	0,000	0,000
400	200	0,30	245	8,88	0,000	0,000
400	300	0,29	234	13,40	0,000	0,000
400	400	0,28	225	13,40	0,000	0,000
400	500	0,25	219	13,40	0,000	0,000
500	-500	0,20	316	13,40	0,000	0,000
500	-400	0,21	310	13,40	0,000	0,000
500	-300	0,23	302	13,40	0,000	0,000
500	-200	0,24	293	13,40	0,000	0,000
500	-100	0,25	283	13,40	0,000	0,000
500	0	0,26	271	13,40	0,000	0,000
500	100	0,26	260	13,40	0,000	0,000
500	200	0,26	249	13,40	0,000	0,000
500	300	0,25	240	13,40	0,000	0,000
500	400	0,24	232	13,40	0,000	0,000

500	500	0,22	225	13,40	0,000	0,000
-----	-----	------	-----	-------	-------	-------

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

**ნივთიერება: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% 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	100	0,18	33	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	10	0,14	78,78		
0	0	8	0,04	21,22		
0	200	0,16	156	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	10	0,11	69,25		
0	0	8	0,05	30,75		

**ნივთიერება: 2909 არაოვანული 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	7,17	32	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	5,51	76,78		
0	0	4	1,34	18,74		
0	100	2,32	173	0,75	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	1,34	58,03		
0	0	4	0,61	26,24		

**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: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>

№	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
3	200	60	2	0,08	295	0,75	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	8	0,04	58,35
0	0	10	0,03	41,65

1	0	500	2	0,04	175	0,75	0,000	0,000	0
---	---	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	8	0,03	72,46
0	0	10	0,01	27,54

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>

№	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
3	200	60	2	0,73	257	0,75	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	1	0,40	54,16
0	0	4	0,25	34,39

1	0	500	2	0,36	179	13,40	0,000	0,000	0
---	---	-----	---	------	-----	-------	-------	-------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	1	0,17	48,89
0	0	4	0,07	18,41