

"შეთანხმებულია"

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

" ___ " _____ " 2023 წ.

"ვამტკიცებ"

შეზღუდული პასუხისმგებლობის
საზოგადოება "დაგი"-ს დირექტორი



დ. ბიბილაშვილი

" ___ " _____ " 2023 წ.

შპს „დაგი“

ფეროშენადნობების საწარმო

(ქალაქი თერჯოლა, ს/კ 33.09.43.671)

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

ეკოცენტრი

შემსრულებელი: შპს „გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების
საგანმანათლებლო და საკონსულტაციო ცენტრი-ეკოცენტრი“
დირექტორი: თინათინ ჟიჟიაშვილი
ხელმოწერა:

თბილისი, 2022

ანოტაცია

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

ნაშრომი შესრულებულია “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

1. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება.....
- 1.1 კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები.....
- 1.2 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა.....
2. საქმიანობის დეტალური აღწერა, ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა/მოწყობა.....
3. ტექნოლოგიური პროცესის დახასიათება.....
- 3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი
- 3.2 გამოყენებული და მიღებული პროდუქციის რაოდენობა, საწარმოს წარმადობა
- 3.3 საწარმოს შემადგენელი ტექნიკური და ტექნოლოგიური დანადგარების აღწერა
- 3.4 მტვერდამჭერი მოწყობილობების და მისი ეფექტურობის დეტალური აღწერა.
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სილიდეები
5. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება
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.....
- 7.2 ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.....
9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის
10. გამოყენებული ლიტერატურა.....
11. დანართები :
- 11.1 დანართი 1 - საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით

- 11.2 საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.....
- 11.3 დანართი 3 - მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

- ა) "ატმოსფერული ჰაერი" - ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) "მავნე ნივთიერება" - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- გ) "ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება" - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- დ) "მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო" - ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მავნე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);
- ე) "მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო" - ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
- ვ) "დაბინძურების წყარო" - მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;
- ზ) "მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა" - მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
- თ) "მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" - მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადამაკმაყოფილებელი მუშაობის და საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.).
- ი) ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას.
- კ) საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით.
- ლ) მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებულ სინჯების კონცენტრაციის მნიშვნელობების მიხედვით.
- მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს I დანართის მე-5 მუხლის საქმიანობას (თუჯის, ფოლადის ან/და ფეროშენადნობების წარმოება, პირველადი ან/და მეორეული ღნობის ჩათვლით), ამიტომ ის ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს, ამიტომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში, რომლის გადაწყვეტილებების საფუძველზე მომზადებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1. - ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

#	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ლაგი"
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქალაქი თერჯოლა, ს/კ 33.09.43.671 საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, პ. იბერის ქ., N 4, კორ. 1, ბ. 64
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	406038540
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	დავითი ბიბილაშვილი ტელ: 571 58-04-04; 577 65-73-61 (დათო) d.bibil@yahoo.com
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1450 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	მეტალურგიული წარმოება
8.	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	ფეროშენადნობი - სილიკომანგანუმი
9.	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა 25 ტ/დღე-ღამეში; 8500 ტ/წელ.
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	62.5 ტ/დღე-ღამეში, 21250 ტ/წელ მანგანუმის მადნის კონცენტრატი; 12.5 ტ/დღე-ღამეში, 4250 ტ/წელ კოქსი; 2.5 ტ/დღე-ღამეში, 850 ტ/წელ კირქვა; 12,5 ტ/დღე-ღამეში, 4250 ტ/წელ კვარციტი;
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	-
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8160
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24საათი

1. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

1.1 კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

თერჯოლის რაიონის უმეტეს ნაწილში ზღვის სუბტროპიკული საკმაოდ ნოტიო ჰავაა. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და შედარებით მშრალი, ცხელი ზაფხული, მის დაბლობ ნაწილში იცის რბილი შედარებით თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. იმერეთის დაბლობზე, ადგილი აქვს ზღვის სუბტროპიკული ნოტიო ტიპის ჰავას, მუსონური ქარებით, გამოხატული თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

საშუალო წლიური ტემპერატურა დაბლობსა და ვაკეზე 13,9°C–დან 4,3°C–მდეა, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის – აგვისტოსთვის 23,6°C–დან 23,9°C–მდეა, აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა აღინიშნა (-20) °C, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს 42°C–ს. უფრო ჩრდილოეთით, ოკრიბა–არგვეთის ქედის კალთებზე, საშუალო წლიური ტემპერატურა 10,5°C–დან 13,0°C–მდეა. ყველაზე ცივი თვის იანვრისთვის 2,0°C–დან 3,0°C–მდეა, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის – აგვისტოსთვის 21,0°C–დან 23,0°C–მდეა, აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა აღინიშნა (-22) °C–, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს 40°C–ს.

ქვემოთ, შესაბამის ცხრილებში და საილუსტრაციო დიაგრამებზე მოცემულია ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ–მეტეოროლოგიური პარამეტრების ფაქტობრივი მნიშვნელობები, უბნის ტერიტორიაზე სხვადასხვა დროს მოქმედი მეტეოროლოგიური სადგურის (საქარა) მონაცემების მიხედვით

ცხრილი 1.1.1. - ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ–მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები

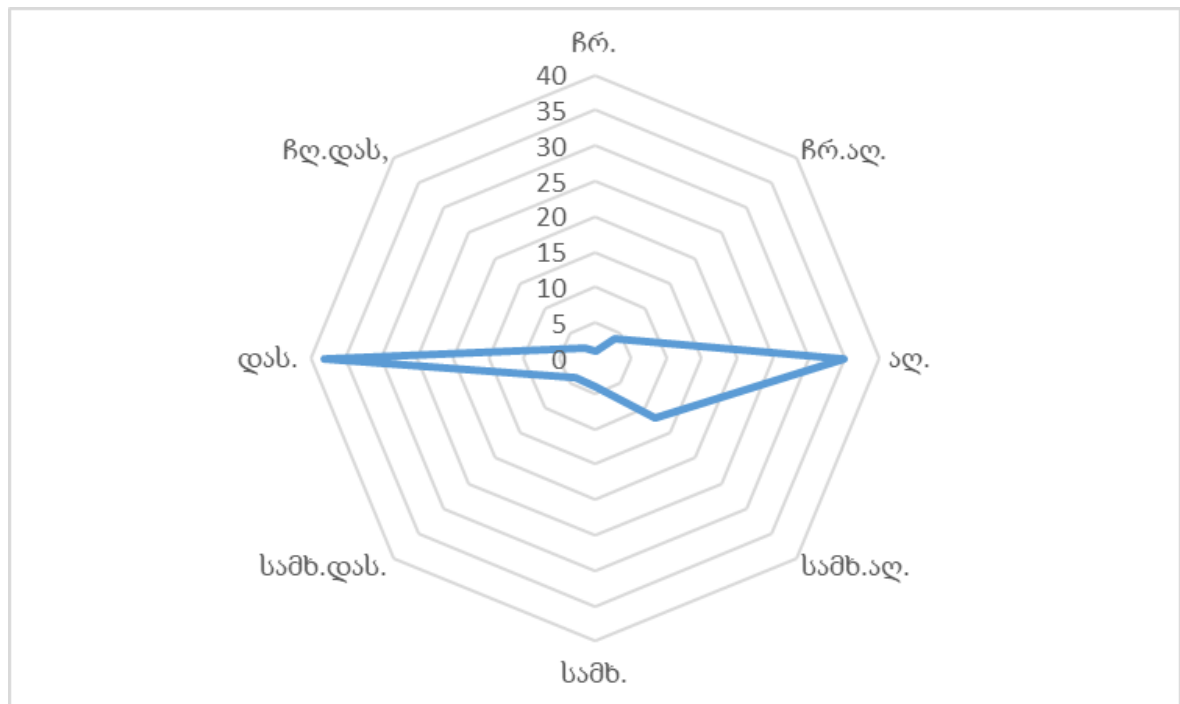
№	კლიმატური პარამეტრი	თვე												წელი
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	საშუალო ტემპერატურა (°C)	3,7	4,5	7,8	12,8	18,0	21,2	23,6	23,9	20,3	15,5	16,1	5,7	13,9
2	მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო (°C)	-0,1	0,6	3,2	7,4	12,0	15,6	18,4	18,5	14,7	10,2	5,8	2,0	9,0
3	აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა (°C)	-20	-16	-12	-4	1	6	10	9	3	-4	-12	-17	-20
4	მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო (°C)	8,6	9,2	13,6	19,3	24,6	27,5	29,5	30,2	26,8	22,1	15,8	10,7	19,8
5	აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა (°C)	22	25	32	35	37	41	41	42	41	35	30	24	42
6	ნალექების ჯამის საშუალო (მმ)	146	146	121	93	78	87	68	63	90	123	145	151	1311

როგორც დაკვირვებების მასალებიდან ჩანს, თერჯოლის რაიონის უმეტეს ტერიტორიაზე 1200–1350 მმ–მდე ნალექი მოდის წლიურად, ნალექების მაქსიმუმუ ზამთარშია, ხოლო მინიმუმი – ზაფხულსა და შემოდგომის დასაწყისში.

ცხრილი 1.1.2. - ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორებადობა (%) – უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურზე – საქარა

თვე	ჩ	ჩ-აღმ	აღმ	ს-აღმ	ს	ს-დ	დ	ჩ-დ	შტილი
I	1	4	49	16	3	1	25	1	57
II	1	5	44	12	3	2	31	2	55
III	2	3	36	11	4	3	38	3	46
IV	1	4	31	9	3	3	44	5	43
V	2	4	26	9	3	5	48	3	41
VI	2	4	21	7	3	7	52	4	43
VII	1	4	14	7	3	8	59	4	47
VIII	1	6	20	7	3	7	54	2	49
IX	0	6	32	8	3	6	44	1	58
X	1	4	42	15	5	3	29	1	62
XI	1	4	52	19	4	1	18	1	56
XII	1	4	54	18	8	1	14	0	58
წლიური	1	4	35	12	4	4	38	2	51

რაიონში ხშირია ბრიზისა და ფიონის ტიპის ქარები, აღსანიშნავია, რომ ზაფხულობით, ფიონები ზიანის მომტანია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის.



ნახ. 1. ქარის მიმართულებების განმეორებადობა (პროცენტებში).

1.2 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 სამკერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 1.2.1-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 1.2.2).

ცხრილი 1.2.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლების მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატოფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1.0

წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	20.3
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	3.7
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	1
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	35
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	4
სამხრეთ-დასავლეთი	4
დასავლეთი	38
ჩრდილო-დასავლეთი	2
შტილი	51
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	9.3

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

ცხრილი 1.2.2 - 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

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, 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.

2. საქმიანობის დეტალური აღწერა, ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა/მოწყობა

როგორც უკვე აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია ფეროშენადნობების საწარმოს მოწყობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით. საწარმოო პროცესის უზრუნველყოფის მიზნით დაგეგმილია შემდეგი ძირითადი და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა:

1. ანგარის ტიპის საწარმოო შენობა, რომელიც მოიცავს: ელ. ღუმელების განთავსების საამქროს უბანს, მზა პროდუქციის დასაწყობების უბანს, მადანთერმულ ელექტრო ღუმელს, სატრანსფორმატოროს, გრანულაციის ორმოს, ნედლეულის მიმღებ ბუნკერებს, ელ. ხიდურა ამწეს და აირგამწმენდ ნაგებობას. დაგეგმილი საწარმოო შენობის პარამეტრები იქნება: 34.8X12.7X16.5(h). საწარმოო შენობის ტექნიკური ნახაზები დანართის სახით თან ერთვის წინამდებარე გზმ ანგარიშს (დანართი 7), ხოლო საწარმოს გენ. გეგმა შესაბამისი ექსპლიკაციით მოცემულია სურათზე #7.1.1. ლითონის კონსტრუქციის მქონე ანგარის ტიპის შენობის მოწყობა გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის საძირკველზე, ორქანობიანი გადახურვით. მოწყობის შემდეგ ლითონის შეღებვა მოხდება ანტიკოროზიული საღებავით;
2. ადმინისტრაციული საოფისე შენობა, რომლის პარამეტრები იქნება: 13X12X4(h);
3. ადმინისტრაციული საოფისე შენობისთვის განკუთვნილი ფეკალური წყლების ორმო, რომლის პარამეტრები იქნება: 5.8X3.3X2.5(h), 47.8მ³ მოცულობის;
4. საყარაულო, რომლის პარამეტრები იქნება: 3X3X4(h);
5. ცალკე მდგომი WC, შესაბამისი ფეკალური წყლების ორმოთი, პარამეტრებით: 3.2X3X2.80(h), 26.8მ³ მოცულობის;
6. ნედლეულის დია საწყობი 4 სექციით, თითოეული სექციის პარამეტრები იქნება: 8.0 X 7.0;
7. ობიექტის ტერიტორიაზე დაგეგმილია არტეზიული ჭის მოწყობა, რომელზეც კომპანია მოიპოვებს სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების შესაბამის ლიცენზიას სსიპ მინერალური რესურსების ეროვნული სააგენტოდან;
8. 15 ტონა მოცულობის მქონე წყლის საწნეო ავზი, რომლის შევსებაც მოხდება არტეზიული ჭაბურღილდან;
9. 8 ავტომანქანისთვის განკუთვნილი საპარკინგე ადგილი,

ამასთან, საწარმოო ტერიტორია შემოიღობება, მოეწყობა ტერიტორიაზე შესასვლელი ძირითადი ჭიშკარი, ხოლო საპროექტო ტერიტორიის იმ ნაწილზე, რომელზედაც არ არის ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა დაგეგმილი გამწვანდება გაზონით.

აქვე აღსანიშნავია, რომ საწარმოო შენობის გარდა, ყველა დამხმარე ნაგებობა იქნება მობილური ტიპის, ასაწყობი და მათი მონტაჟისთვის სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება, მათ შორის საძირკვლების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. აღნიშნული მობილური შენობები მოეწყობა მოხრეშილ ტერიტორიაზე. შესაბამისად, ამ ნაგებობების მონტაჟით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება გარემოს რომელიმე კომპონენტზე მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების გატანა მოხდება შევსებისთანავე ქალაქის კომუნალური სამსახურის მიერ, მათთან გაფორმებული შეთანხმების შესაბამისად.

3. ტექნოლოგიური პროცესის დახასიათება

3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

შპს „დაგის“-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს მეტალურგიულ წარმოებას, რომელიც ითვალისწინებს მომხარებლებისთვის ფეროშენადნობების მიწოდებას. საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია საწარმოო მიწნებისთვის განკუთვნილი ანგარის ტიპის შენობის მოწყობა, სადაც განთავსდება სადნობი ღუმელი. ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა ნედლეულისა და მიღებული მზა პროდუქციის დასაწყობების ღია უბნები.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი შედგება შემდეგი ეტაპებისგან:

- საწარმოს ტერიტორიაზე ნედლეულის, მანგანუმის მადნის და საკაზმე კომპონენტების შემოტანა და დასაწყობება საკაზმე მასალების (ნედლეულის) დასაწყობების ღია უბანზე;
- ნედლეულის დასაწყობების ადგილიდან, დამტვირთველის მეშვეობით მისი გადატვირთვა საკაზმე ბუნკერებში, სადაც მოხდება კაზმის აწონვა და ერთმანეთში შერევა;
- კონვეიერის მეშვეობით შერეული პროდუქციის ჩაყრა ბუნკერებში, რომელიც ამწის მეშვეობით ავა და დაიცლება ღუმელის თავზე განთავსებულ ბუნკერებში;
- კაზმი, ბუნკერებიდან, მილის საშუალებით მოხვდება ღუმელში, სადაც დაიწყება დნობის პროცესი;
- დნობა განხორციელდება 1360⁰ ტემპერატურაზე;

ღუმლის ელექტროდები განლაგებული იქნება სამკუთხედის წვეროებზე. ელექტროდში მისი მიწოდება მოხდება ამ ნიშნულზე არსებული ამტანი და გამანაწილებელი ტელფერების მეშვეობით. ელექტროდების ხარჯვის შესაბამისად მოხდება მათი დაგრძელება ახალი გარცმის სექციების დადუღებით.

გარცმაში ელექტროდების მასის ჩატვირთვა და ელექტროდებში მასის დონის კონტროლი მოხდება სათანადო მეთვალყურეობის ქვეშ.

ღუმლიდან მზა პროდუქციის (ლითონი + წიდა) გამოშვება იწარმოებს პერიოდულად ყოველ 2 საათში ერთხელ ან ელ. ენერჯის ხარჯის შესაბამისად. ღუმლიდან ნადნობის გამოშვებას თან ახლავს აირების და მტვერის მომატებული რაოდენობა, რომლის ევაკუაცია იწარმოებს ქურის მოედანზე დამონტაჟებულ ამკრებში ზონტების მეშვეობით, რომლებიც მიერთებული იქნება გამწოვი ვენტილატორების სისტემაზე.

გამოშვებული ლითონის ჩამოსხმა იწარმოებს ელექტრო ამწეების მეშვეობით შესაბამის ციფხვებში. ლითონის გაციების შემდეგ იწარმოებს მისი აწონვა და გადატვირთვა მზა პროდუქციის სასაწყობე მოედანზე. ჩამოსხმული სილიკომანგანუმის გაციება მოხდება ბუნებრივ პირობებში ყოველგვარი

დამატებითი პროცედურების და სხვადასხვა საშუალებებით ზეწოლის გარეშე. გაციების შემდგომ მოხდება პროდუქციის მარკირება შემდგომში ტრანსპორტირების მიზნით.

3.2 გამოყენული და მიღებული პროდუქციის რაოდენობა, საწარმოს წარმადობა

1 ტონა სილიკომანგანუმის მისაღებად საჭიროა შემდეგი შემადგენლობის და რაოდენობის კაზმი:

- ჭიათურის მადანი, 42% - 2500კგ;
- კოქსი, ფრაქცია 10-25 - 500 კგ;
- კვარციტი - 500 კგ;
- კირქვა - 100 კგ;
- ელექტროდის მასა - 40 კგ;
- ელექტროენერჯიის ხარჯი - 5.5 MW;
- გამოსავლიანობა - 10% ორთქლდება;

აღნიშნული რაოდენობის კაზმის გადამუშავების შედეგად მიიღება 25-30% სილიკომანგანუმი და 60 % წიდა, სადაც მანგანუმის შემცველობა მაქსიმუმ 12 % იქნება.

საწარმოს მიერ დაგეგმილი ფეროსილიკომანგანუმის მაქსიმალური წარმადობა დღე-ღამის განმავლობაში შეადგენს 25 ტონას, ხოლო წლის განმავლობაში დაგეგმილია 8500 ტონა ფერო სილიკომანგანუმის წარმოება.

საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში, დღე-ღამეში 25 ტონა და წელიწადში 8500 ტონა ფეროსილიკომანგანუმის საწარმოებლად საჭირო იქნება:

მანგანუმის მადნის კონცენტრატი - 62.5 ტ/დღე-ღამეში, 21250 ტ/წელ;

კოქსი - 12.5 ტ/დღე-ღამეში, 4250 ტ/წელ;

კირქვა - 2.5 ტ/დღე-ღამეში, 850 ტ/წელ;

12,5 ტ/დღე-ღამეში, 4250 ტ/წელ კვარციტი.

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულე რესურსებით, ელექტროენერჯით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით - განხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

საწარმოში ასევე შესაძლებელია ნედლეულის სახით გამოყენებული იქნას მანგანუმის შემცველი წიდა და წიდიდან მაქსიმალური პროცენტით ამოღებული იქნას მანგანუმი.

ნედლეულად წიდის გამოყენების შემთხვევაში ერთი ტონა პროდუქციის მისაღებად საჭირო იქნება 8 დან 10 ტონამდე ნედლეული (წიდა). ამ შემთხვევაში საწარმოს დღიური წარმადობა იქნება 10-15 ტ (მზა პროდუქცია), ხოლო წლიური წარმადობა 5100ტ/წელ.

როგორც უკვე აღინიშნა, წარმოების პროცესში ადგილი აქვს წიდის წარმოქმნას. წიდის დამსხვრევისთვის დამსხვრევი დანადგარის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. იმ შემთხვევაში, თუ ჩამოსხმულ პროდუქციაში აღმოჩნდება დიდი ზომის წიდის ნატეხი, მისი დამსხვრევა მოხდება ხელით, უროს დარტყმით.

წარმოებულ პროდუქციას თანმდევი წიდა სათანადოდ აღჭურვილი არხებით (დარებით) გაედინება ამისათვის მოწყობილ მობეტონებულ ორმოში, რომელიც მხოლოდ წიდის ჩასასხმელად და ბუნებრივ პირობებში მის გასაცეხლად იქნება განკუთვნილი. წიდის გაცეხა მოხდება ბუნებრივ პირობებში. ორმოდან მოხდება მისი ევაკუაცია ექსკავატორის და თვითმცლელი მანქანების მეშვეობით ნედლეულის დასაწყობებისთვის განკუთვნილი უბნის ერთ-ერთ უჯრაში.

საწარმოს მოწყობის პირველ ეტაპზე ნედლეულისა და წიდის დასაწყობების უბნების კაპიტალური გადახურვა გათვალისწინებული არ არის, თუმცა სამომავლოდ მოძიებული იქნება შესაბამისი სახსრები უბნების გადახურვის მიზნით. მანამდე კი გადაიხურება ბრეზენტით.

მიღებულ წიდას პერიოდულად ჩაუტარდება ლაბორატორიული კონტროლი და მასში მაღალი პროცენტული მანგანუმის შემცველობის შემთხვევაში მოხდება მისი ნედლეულად გამოყენება, ხელახალი გამოდნობა სხვა მადანთან შერევის გზით, ხოლო უკვე დაბალი მანგანუმის შემცველი წიდა დასაწყობდება წიდის დროებით ზემოთ აღნიშნულ საწყობში მათი შემდგომი მართვისთვის.

აქვე აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ კომპანია საწარმოში წიდის, როგორც ნარჩენის შემოტანას და მის გადამუშავებას/პირველად დამუშავებას/მსხვრევას არ გეგმავს. შესაბამისად, არც სკოპინგის და არც წინამდებარე გზმ ანგარიშში მისი, როგორც ნარჩენის წინასწარი დამუშავების საკითხი შესაბამისი აღდგენის ოპერაციის მითითებით განხილული არ არის.

საწარმოს წარმადობის გათვალისწინებით, მანგანუმიანი ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას, მტვრის სავარაუდო შემცველობა მოცემულია ცხრილ 3.2.1-ში.

ცხრილი 3.2.1.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
ფეროსილიკომანგანუმი	25-30.0	1.5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0	25-30.0

მადანთერმული ღუმელების სადარე კვანძებიდან და საჩამოსხმო პროცესიდან გამოყოფილი მტვრის გრანულომეტრიულ მახასიათებლებს გააჩნიათ ძალზე მაღალ დისპერსიული მონაცემები (88.4% ფრაქცია < 0.056 მმ).

3.3 საწარმოს შემადგენელი ტექნიკური და ტექნოლოგიური დანადგარების აღწერა

შპს „დაგის“ ფეროშენადნობების საწარმოში დამონტაჟებული იქნება ღუმელი, რომელიც აღჭურვილი იქნება ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობისას წარმოქმნილი აირების და მტვრის ევაკუაციისათვის აუცილებელი გამწოვი ვენტილაციით და სპეციალური ფილტრებით.

ღუმელიდან გამოსული აირების ტემპერატურა დაახლოებით 100⁰-350⁰ C-მდე მერყეობს, რომელიც ღუმელიდან გამოსვლის შემდეგ მოხვდება ჯერ ციკლონში, სადაც მოხდება დიდი ზომის ნაწილაკების დალექვა და შემდეგ მშრალი გამწმენდის სახელოებიან ფილტრებში, საიდანაც გაწმენდილი ჰაერი

მძლავრი ვენტილატორით 14 მ სიმაღლის და 0.8 მ დიამეტრის მქონე საკვამლე მილიდან ატმოსფეროში გაიტყორცნება. აღნიშნული მი

როგორც უკვე აღინიშნა, ფეროშენადნობების დნობისათვის გამოყენებული იქნება სპეციალური კონსტრუქციული, ელექტროდოლური ტიპის ღუმელი, რომლის სიმძლავრე იქნება 5.5 მგვტ.

ღუმელი წარმოადგენს 20 მმ ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60 % მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურისა (შამოტის) და სპეციალური პასტის ამონაგებით. მაღალტემპერატურულ რეჟიმში ფეროშენადნობთა მიღება ხორციელდება კონვექციის გზით. ღუმელში განლაგებულია სადნობ მასაში ნაწილობრივ ჩაფლული ელექტროდები, რომლებიც განლაგებულია სამკუთხედის წვეროებზე. მათი ბალანსირება დნობის პროცესში, კერძოდ გადაადგილება დნობისას ხორციელდება ჰიდრაულიკური სისტემით და გადაადგილების რეგულირებით მიიღწევა სასურველი ელექტრული პირობები.

გარდა ამისა, საწვავი ღუმელის შემადგენლობაში შედის:

- სპილენძის მილების წყლის გამაციებელი მოკლე ხაზი;
- სპილენძის კონტაქტები;
- ელექტროდის დაცურების მექანიზმი;
- ჰიდრაულიკის მექანიზმი თავისი მართვით;
- ელექტროგაყვანილობები;
- კაზმის სახარჯი ღუმელი და კონვეიერი;
- წყლის გამაგრებელი სისტემა;
- ღუმელის ტრანსფორმატორი;
- რეაქტიული დენების კომპენსაციის დანადგარები;

ღუმელს მოემსახურება 5.5 მგვტიანი ტრანსფორმატორი, რომელიც აღჭურვილი იქნება საფეხურების გადამრთველით, გაზისა და წნევის რელეთი, ზეთის ტუმბოთი, მარშალინგ ბოქსით, კიპის (საკონტროლო-გამზომი) ხელსაწყოებით; უზრუნველყოფილია მაღალი და დაბალი დაბვის, შესაბამისი ამპერაჟის დენით. ღუმელის ტრანსფორმატორი დაცულია კომპლექსური გამანაწილებელი უჯრედის მეშვეობით.

ღუმელის ტრანსფორმატორის საპასპორტო მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში #3.3.1.

ცხრილი 3.3.1 - ღუმელის ტრანსფორმატორის საპასპორტო მონაცემები

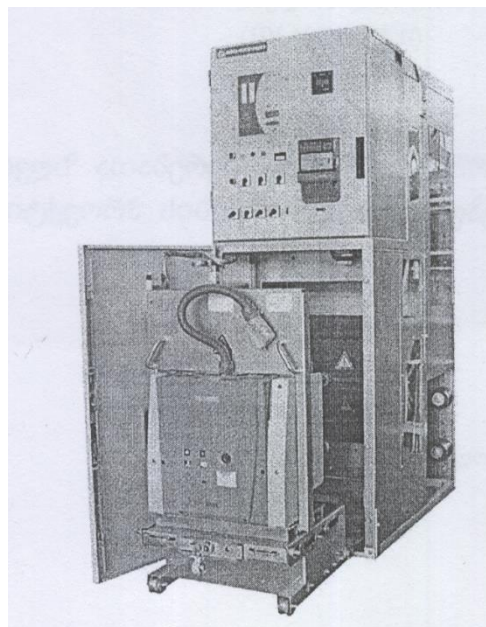
#	დასახელება	ტიპი	პარამეტრები
1.	საფეხურების გადამრთველი	3xმ1802-72,5/ბ-17.17.0 მა 2	17 საფეხური - 92 ვოლტიდან 165 ვოლტამდე
2.	გაზის რელე	ბაკხოლცის	ამძრ ძალა 125 - 130 გრ.
3.	წნევის რელე	ბსტრ-34/66	0.95 - 4.0 ატმ (კგ/სმ ²)
4.	ზეთის ტუმბო	1143 ლ.	850 ლ/წთ-ში, 2850 ბრ/წთ.
5.	მაღალი დაბვა	-	10 კვ.
6.	დაბალი დაბვა	-	92 - 165 ვტ.

7.	მაღალი დაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	455 ამპ / 519 ამპ
8.	დაბალი დაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	49900 ამპ / 31500 ამპ
9.	ზეთის ტუმბო	ფტტ-200 კვტ	900 ლ/წთ 0.5 ატმ.
10.	ზეთის გამაფართოებელი ბაკი	ცილინდრი	650 ლიტრი
11.	მარშალინგ ბოქსი	მტკ-3 აა	ბიჯის გადამრთავი მექანიზმი
12.	კიპის ხელსაწყოები	ტპ 2-2/80	ტემპ. გაზომვა 80 - 110 გრად.

ღუმელის ტრანსფორმატორის დაცვას აწარმოებს:

- კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედი, დახურული ტიპის 3150 ამპერიანი ვაკუუმური, საკომუტაციო აპარატი;
- მოკლე შერთვის დენი 31 ka. სამუშაო დაბვა 12 kV;
- დენის ტრანსფორმატორი 3000/5-5 A , სიზუსტის კლასი 5P;
- ჩამონტაჟებული დაბვის ტრანსფორმატორი;
- ოპერატიული დაბვა 220 ვ;
- გადადაბვის შემზღუდველი 12 kV;
- მაქსიმალური დენის დაცვის რელე MiCOM P122.

კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედის, დახურული ტიპის სურათი მოცემულია სურათზე # 3.3.2-ში.



სურ. 3.3.2 - კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედი

ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული სისტემის მოწყობა. საწარმოში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა იქნება 45 000 მ³/სთ-ს.

აირების გაწმენდისათვის გათვალისწინებულია ორსაფეხურიანი სისტემის მოწყობა რომლის შემადგენლობაში იქნება ციკლონი და სახელოებიანი ფილტრები.

პროექტის მიხედვით გამწმენდი სისტემის ეფექტურობა იქნება 99%. აირგამწმენდ სისტემაში შესვლამდე მტვრის კონცენტრაცია დასაშვებია იყოს 2 მგ/მ^3 , ხოლო ფილტრის გამოსავალზე არაუმეტეს 20 მგ/მ^3 . სახელოებიან ფილტრებში გაწმენდის შემდეგ გაფრქვევა მოხდება საკვამლე მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.8 მ, ხოლო სიმაღლე 14 მ.

გამწოვი სისტემის საშუალებით, ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევი თავდაპირველად მოხვდება ციკლონში, სადაც ხდება დიდი ზომის მტვრის ნაწილაკების დალექვა და შემდგომ სახელოებიან ფილტრებში. სახელოებიანი ფილტრის პარამეტრებია:

- ფილტრების სახელოების რაოდენობა - 150 ცალი;
- აირის წნევითი დატვირთვა, $\text{მ}^3/\text{მ}^2$ წუთში 0,8-მდე;
- ფილტრის ჰიდრაულიკური წინააღმდეგობა, არაუმეტეს 2.0 კპასკ;
- გასაწმენდი აირის ტემპერატურა, 120°C -მდე;
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ - არაუმეტეს 20 მგ/მ^3 ;
- შეკუმშული ჰაერის ხარჯი $12,5 \text{ მ}^3/\text{წმ}$;
- შეკუმშული ჰაერის წნევა 6-7 კგ/სმ²;
- ფილტრის ზედაპირის ფართობი 1450მ^2 ;
- როგორც აღინიშნა ფილტრის გამოსავალზე აირმტვერნარევი მტვრის შემცველობა არ იქნება 20 მგ/მ^3 -ზე მეტი.

გარდა ამისა, საწარმო აღჭურვილი იქნება ღუმელისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მბრუნავი სისტემით. დაგეგმილი პროექტის მიხედვით, საწარმოში ღუმელის და ტრანსფორმატორის გაგრილებისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. შესაბამისად მნიშვნელოვანად შემცირდება ამ მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა და წყლით გარემოს დაბინძურების რისკები.

წყალი, რომლის მეშვეობითაც მოხდება ღუმლის და მისი დანადგარების გაგრილება გაივლის სპეციალური დამუშავების ეტაპს. დამუშავებული წყალი ნაღებს არ გაიკეთებს მილებში და არ გაქვდავს წყლის ონკანებს და ღარებს. წყლის გამაციებლის სიმძლავრე შეადგენს $120 \text{ მ}^3/\text{სთ-ს}$, ხოლო წყლის დანაკარგი იქნება 1%, ანუ $1.2 \text{ მ}^3/\text{სთ}$. ანუ, ყოველ 1 საათში გამაციებული სისტემის მიერ მოხდება $1,2\text{მ}^3$ წყლის დაკარგვა, ხოლო დანარჩენი ბრუნვითი სისტემის მეშვეობით დაბრუნებული იქნება გამაციებელ სისტემაში. შესაბამისად საწარმოს 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით დღე-ღამის განმავლობაში წყლის დანაკარგი იქნება 28.8 მ^3 , რაც წლის განმავლობაში შეადგენს დაახლოებით 9792 მ^3 -ს, ამას დაემატება 120მ^3 წყალი, რომელიც თავდაპირველად იქნება გაშვებული სისტემაში. აღნიშნული წყლის ხარჯი ფორმულის სახით ასე გამოისახება: $1.2\text{მ}^3 \times 24\text{სთ} \times 340\text{დღე} = 9792\text{მ}^3 + 120\text{მ}^3 = 9912\text{მ}^3$. აქედან გამომდინარე, საწარმოს წყლის გამაციებული სისტემის წლიური ხარჯი იქნება 9912მ^3 .

საწარმოს წყლის დანაკარგის შევსება მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი არტეზიული ჭაბურღილიდან.

ამასთან, საწარმო აღჭურვილი იქნება ელექტრონული პანელებით, რომლებიც იმართება ოპერატორების მიერ. პანელებით მოხდება საკაზმე მასალების აწონვა-ჩატვირთვა და ღუმელის მართვა. ღუმელზე ასევე არის გათვალისწინებული ლოჯისტიკური მართვის კონტროლერი, რომელსაც შეუძლია მართოს ღუმელი ავტომატურ რეჟიმში.

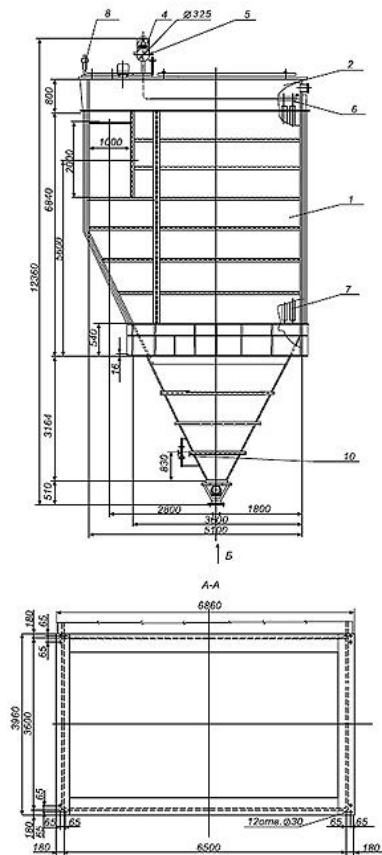
3.4 მტვერდამჭერი მოწყობილობების და მისი ეფექტურობის დეტალური აღწერა

შპს „დაგი“-ს ფეროშენადნობების საწარმოს სადნობ ღუმელში დამონტაჟებული იქნება ერთიანი გამომავალი აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემა.

კერძოდ, ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელიდან გამოყოფილი აირმტვერნარევი, რომლის ტემპერატურა დაახლოებით 100 °C – 130 °C-მდე მერყეობს, სავენტილაციო მილების საშუალებით მიერთებული იქნება ციკლონზე, სადაც მოხდება დიდი ზომის ნაწილაკების დალექვა. დალექვის შემდგომ მიეწოდება სახელოებიან ფილტრებს (სურ. 3.4.1.1), საიდანაც 14 მეტრი სიმაღლის და 0.8 მ დიამეტრის მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

სახელოებიანი ფილტრების წარმადობაა საშუალოდ 50 000 მ³/სთ აირმტვერნარევის გაწმენდა, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99 %-ის და გამომავალ ჰაერში მტვერის კონცენტრაცია არ აღემატება 20 მგ/მ³-ში.

სურ. 3.4.1.1 - აირმტვერნარევის დამჭერი სისტემა

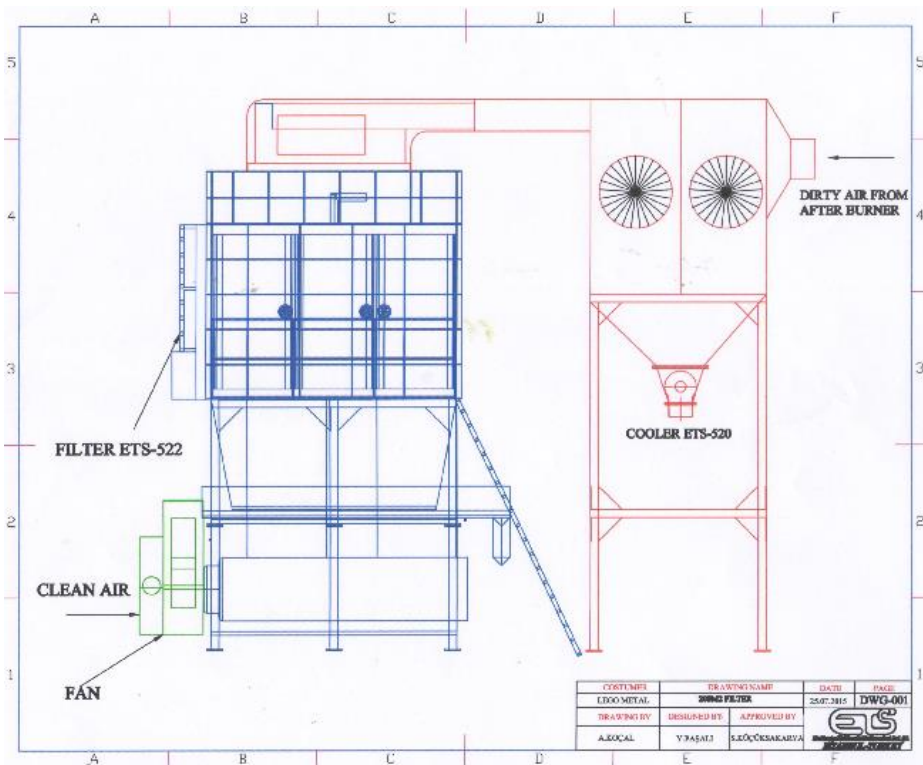


ფილტრის შემადგენლობა:

1. ფილტრის კორპუსი
2. გამწმენდი აირის კამერა
3. თავსახური
4. გამწმენდი სარქველი
5. შეკუმშული ჰაერის დამგრობეველი რეგენერაცია
6. გამშვები კოლექტორი
7. გამწმენდი ფილტრები
8. შეკუმშული ჰაერის შემცირების სისტემა
9. მტვრის ჩამოტვირთვის კვანძი
10. ლუქი
11. საიზოლაციო კორპუსი.

სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაზი მოცემულია სურათზე 7.2.1.2 -ზე. აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემა დამონტაჟდება შენობის გარე ტერიტორიაზე და აირმტვერნარევი ღუმელებიდან მიღების საშუალებით მიეწოდება გამწმენდ ნაგებობას.

სურ. 3.4.1.2 - სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაზი



მტვერშემკრები სისტემა დაცული უნდა იყოს, მასში სხვა ნივთიერებების მოხვედრისაგან, არასასურველია აალებადი მასალის სისტემაში მოხვედრა, რამაც შესაძლოა ავარიული სიტუაცია განავითაროს.

ასევე ყურადღება უნდა მიექცეს მტვერშემკრები სისტემის მიერ გამოყოფილ აირის ტემპერატურას. დაბალმა ტემპერატურამ (+15°C) შეიძლება გამოიწვიოს მტვერშემკრების კოროზია ან შემავსებელი ხრახნული კონვეიერების ბლოკირება.

აირ გამწმენდი აირის შიდა დამტვერვის ტიპის (დაჭერილი მტვერი იყრება ძირს ბუნკერებში), ასევე ფილტრებს გააჩნია ტემპერატურული დაცვა (დუმელთან აყენია ტემპერატურული დარჩიკი რომელიც უზრუნველყოფს სარქველის გაღება დაკეტვას, საიდანაც ხდება ცივი ჰაერის ნაკადის შერევა ფილტრებისკენ მიმავალი ცხელ ნაკადში, ხოლო თუ ტემპერატურა მაინც მაღალია და აირის საშიშროება ფილტრების დაწვის, ამ შემთხვევაში მოხდება სისტემის ავტომეტური გათიშვა).

საწარმოში, განხორციელდება პერიოდული კონტროლი ფილტრების გამართულ მუშაობაზე, კერძოდ თუ უწყვეტი მონიტორინგის სისტემა, რომელიც მოეწყობა საწარმოს ექსპლოატაციაში გაშვებამდე დააფიქსირებს დასაშვებ კონცენტრაციაზე მატებას, მოხდება ფილტრების სახელოების შემოწმება და თუ აღმოჩნდება რომელიმე სახელო დაზიანებული, მოხდება მისი გამოცვლა.

ასევე, სახელოებისათვის დადგენილი რაოდენობის საათების რაოდენობის გასვლის შემდეგ, გეგმიურად მოხდება მათი გამოცვლა და ახლით ჩანაცვლება.

პროდუქციის ნომენკლატურა, რაოდენობა და ხარისხი

ფეროშენადნობთა ქარხანაში იგეგმება ერთი 5.5 მგვ სიმძლავრის ღუმელის მონტაჟი, რომელიც საშუალებას იძლევა რომ იწარმოოს სილიკომანგანუმი. აღნიშნული ფეროშენადნობების ხარისხი და ქიმიური შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის სტანდარტებს.

პროდუქციის რაოდენობა დამოკიდებულია გამოსადნობი ფეროშენადნობების მარკაზე და საკაზმე მასალების ხარისხზე.

ფეროშენადნობების წარმოებისათვის გამოყენებული მასალების გათვალისწინებით, ქარხნის დღიური და წლიური წარმადობები (ღუმელების წლიური სამუშაო ფონდია 365 დღე-ღამე წელიწადში), მოცემულია ცხრილ 3.4.1.5-ში, ხოლო გამოშვებული პროდუქციების შემადგენლობა %-ში სახეობის მიხედვით მოცემულია ცხრილ 3.4.1.6-ში.

ცხრილი 3.4.1.5

#	ფეროშენადნობის დასახელება	დღე-ღამური წარმადობა (ტ)	წლიური წარმადობა (ტ)
1	2	3	4
1	ფეროსილიკომანგანუმი	12.0	4380

ცხრილი 3.4.1.6.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	Mg	Cr	Mn	C	Si	S	P
1	2	3	4	5	6	7	6	7
1	ფეროსილიკომანგანუმი	14	-	65	1.7	17-19.9	0.03	0.1-0.35

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	0.3	0.1	3
მტვერი 70%-ზე მეტი სილიციუმის ორჟანგის შემცველი	2907	0.15	0.05	3
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	301	0.2	0.040	2
გოგირდის ორჟანგი	0330	0.35	0.15	3

ნახშირჟანგი	337	5	3	4
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	2
კალციუმის ოქსიდი	128	-	0.3	2
მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.4	0.05	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.01	0.001	2

მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით მოცემულია ცხრილი 4.2

ცხრილი 4.2.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
1	2	4	5	6	7	8
ფეროსილიკომანგანუმი	36.5-86.5	5-33	1,5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5-20

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი - ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი უბნებია:

1. ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. ნედლეულის მიღება-დასაწყობების სასაწყობო მეურნეობა (გაფრქვევის წყარო გ-2, გ-3);
3. კაზმის მომზადების უბანი, კაზმის მასალების გადატვირთვა ბუნკერებში (გაფრქვევის გ-4 წყარო);
4. შენადნობების ჩამოსხმის უბანი (გაფრქვევის წყარო გ-5).;
5. წილის ჩამოსხმის უბანი (გ-6 გაფრქვევის წყარო);
6. წილის დასაწყობების უბანი (გ-7 გაფრქვევის წყარო).

5. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: ალუმინის, კალციუმისა, მაგნიუმის ოქსიდები, მანგანუმისა და სილიციუმის დიოქსიდები, არაორგანული მტვერი, ნახშირჟანგი, გოგირდის ორჟანგი და აზოტის ორჟანგი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

1. წყაროს ტიპი: მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის გაანგარიშება ფეროშენადნობები სადნობი ღუმელიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1).

ფეროშენადნობთა სადნობი ღუმელიდან გამოყოფილი აირნარევი გაიწოვება ღუმელზე დამონტაჟებული გამწოვი სისტემებიდან, რომელის წარმადობა ტოლია 50000 მ³/სთ. ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული ღონისძიება. გამწოვი სისტემის საშუალებით ის გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.0 %-ის. გაწმენდილი აირმტვერნარევი გაიფრქვევა ატმოსფეროში 14.0 მეტრი სიმაღლისა და 0.8 მ. დიამეტრი მილის საშუალებით.

გაფრქვევები ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას:

ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ყოველ 1 ტონა წარმოებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა 96 კგ მტვერი. რადგან მაქსიმალური წარმადობა ღუმელისა შეადგენს 25.0 ტ/დღე-ღამეში. მაშასადამე გამოყოფილი ჯამური მტვრის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$M=25 \times 96000 / 24 / 3600 = 27.778$ გ/წმ-ში. აირების თავდაპირველი კონცენტრაცია აირმტვერნარევი ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას ტოლი იქნება $27.778 / (50000 / 3600) = 2.000$ გ/მ³.

აირმტვერნარევის გამწმენდ სისტემაში, სახელოებიან ფილტრში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99 %-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$M=27.778 \times 0.01 = 0.27778$ გ/წმ.

ხოლო მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება $2 \times 0.01 = 0.020$ გ/მ³-ში, ანუ 20 მგ/მ³.

თუ გავითვალისწინებთ, ცხრილი 4.2-ის მაჩვენებლებს, მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების სახეობების მიხედვით, გვექნება:

ფეროსილიკომანგანუმი:

$M_{Al_2O_3} = 0.27778 \times 0.03 = 0.00833$ გ/წმ;

$M_{CaO} = 0.27778 \times 0.06 = 0.01667$ გ/წმ;

$M_{MgO} = 0.27778 \times 0.015 = 0.0042$ გ/წმ;

$M_{MnO_2} = 0.27778 \times 0.2 = 0.05556$ გ/წმ;

$M_{SiO_2} = 0.27778 \times 0.3 = 0.08333$ გ/წმ;

ხოლო გამოფრქვეულ აირმტვერნარევი არაორგანული მტვრის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$M_{მტვ} = 0.27778 \times (1 - 0.03 - 0.06 - 0.015 - 0.2 - 0.3) = 0.27778 \times 0.395 = 0.10972$ გ/წმ;

ხოლო, თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელი მუშაობს დღე-ღამურ 24 საათიან რეჟიმში, წლიურად 340 დღე), წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$G_{მტვ} = 0.10972 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 3.223$ ტ/წელ;

$G_{Al_2O_3} = 0.00833 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 0.245$ ტ/წელ;

$G_{CaO} = 0.01667 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 0.489$ ტ/წელ;

$G_{MgO} = 0.0042 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 0.123$ ტ/წელ;

$G_{MnO_2} = 0.05556 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 1.632$ ტ/წელ;

$G_{SiO_2} = 0.08333 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 2.448$ ტ/წელ;

ასევე ყოველი ტონა ფეროშენადნობების წარმოებისას (ფოლოდას დნობის ანალოგიური მეთოდოლოგიით) გამოიყოფა 0.28 კგ აზოტის ორჟანგი, 0.0008 კგ გოგირდის ორჟანგი, 1.4 კგ ნახშირჟანგი და 1.7 ტონა ნახშირორჟანგი. რადგან ღუმელის წარმადობა ტოლია 25 ტ/24სთ-ში, აქედან გამომდინარე გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$M_{NO_2} = 25 / 24 \times 0.28 \times 1000 / 3600 = 0.08102$ გ/წმ;

$M_{SO_2} = 25 / 24 \times 0.0008 \times 1000 / 3600 = 0.00023$ გ/წმ;

$M_{CO} = 25 / 24 \times 1.4 \times 1000 / 3600 = 0.4051$ გ/წმ.

ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$G_{NO_2} = 0.0796 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 2.380$ ტ/წელ;

$G_{SO_2} = 0.00023 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 0.007$ ტ/წელ;

$G_{CO} = 0.4051 \times 3600 \times 8160 / 10^6 = 11.900$ ტ/წელ;

$$G_{CO_2} = 1.7 \times 25 / 24 \times 8160 = 14450.000 \text{ ტ/წელ.}$$

2. წყაროს ტიპი: ნელლეულის მიღება და დასაწყობება

ნელლეულის საწყობი (გ-2, გ-3)

მანგანუმის კონცენტრატის საწყობი (გ-2 გაფრქვევის წყარო)

1. წყაროს ტიპი: ჩატვირთვა-განტვირთვის სამუშაოები, მასალების დასაწყობება.

ოპერაციები: დასაწყობება, დატვირთვა / გადმოტვირთვა

მასალა: მანგანუმის კონცენტრატი.

მასალის ტენიანობა: 10 %-მდე

შენახვის ადგილი: საწყობში მექანიკური მოთავსება

ადგილობრივი პირობები: ღია საწყობი.

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M): გ/წმ

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G) ტ/წელ.

$$M = B * P * Q * k_{1w} * k_{2x} * 0.01$$

$$G = M * 100000 / (3600 * t)$$

B - მტვრის სახით მასალების დანაკარგის კოეფიციენტი: 0.05

P - მასალების დანაკარგები: 1.3%

Q - მასალის მასა: 22152 ტონა (სილიკომანგანუმის წარმოებისას);

k_{1w} - მასალის ტენიანობის კოეფიციენტი: 0.01

k_{2x} - შენახვის პირობების კოეფიციენტი: 1.0

t - წყაროს მუშაობის დრო: 8760 სთ/წელ.

სილიკომანგანუმის წარმოებისას:

$$M = B * P * Q * k_{1w} * k_{2x} * 0.01 = 0.05 * 1.3 * 21250 * 0.01 * 1.0 * 0.01 = 0.138 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = M * 100000 / (3600 * t) = 0.138 * 100000 / (3600 * 8760) = 0.0044 \text{ გ/წმ.}$$

რადგან ჯამური წლიური რაოდენობა დასაწყობებული ნელლეულისა სილიკომანგანუმის ნაღობის წარმოებისას ტოლია 21250 ტონის (42 % მანგანუმის ოქსიდის შემცველობის), ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად იქნება:

$$G_{MnO_2} = 0.138 * 0.42 = 0.058 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{არაორგ. მტვ.}} = 0.138 * 0.58 = 0.080 \text{ ტ/წელ.}$$

შესაბამისად გაფრქვევების ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$M_{MnO_2} = G * 100000 / (3600 * t) = 0.058 * 10^6 / (3600 * 8760) = 0.00184 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{\text{არაორგ. მტვ.}} = G * 100000 / (3600 * t) = 0.080 * 100000 / (3600 * 8760) = 0.00254 \text{ გ/წმ.}$$

დანამატების საწყობისათვის (წყარო გ-3)

1. წყაროს ტიპი: ჩატვირთვა-განტვირთვის სამუშაოები, მასალების დასაწყობება.

ოპერაციები: დასაწყობება, დატვირთვა / გადმოტვირთვა

მასალა: კოქსიტი, კვარციტი, კირქვა.

მასალის ტენიანობა: 10 %-მდე

შენახვის ადგილი: საწყობში მექანიკური მოთავსება

ადგილობრივი პირობები: ღია საწყობი.

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M): გ/წმ

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G) ტ/წელ.

$$M = B * P * Q * k_{1w} * k_{2x} * 0.01$$

$$G = M * 100000 / (3600 * t)$$

B - მტვრის სახით მასალების დანაკარგის კოეფიციენტი: 0.05

P - მასალების დანაკარგები: 1.3%

Q - მასალის მასა: 9350 ტონა (სილიკომანგანუმის წარმოებისას);

k_{1w} - მასალის ტენიანობის კოეფიციენტი: 0.01

k_{2x} - შენახვის პირობების კოეფიციენტი: 1.0

t - წყაროს მუშაობის დრო: 8760 სთ/წელ.

$$M = B * P * Q * k_{1w} * k_{2x} * 0.01 = 0.05 * 1.3 * 9350 * 0.01 * 1.0 * 0.01 = 0.061 \text{ ტ/წელ}$$

$$G = M * 100000 / (3600 * t) = 0.061 * 100000 / (3600 * 8760) = 0.0019 \text{ გ/წმ.}$$

3. გამოყოფის წყაროს ტიპი: კაზმის მომზადების უბანი, კაზმის მასალების გადატვირთვა ბუნკერებში (გაფრქვევისგ-4 წყარო).

ნედლეულის ჩამოტვირთვისა და ბუნკერებში ჩატვირთვის პროცესში გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

K_1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი;

K_2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი;

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის 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;

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის ღუმელის ბუნკერებისათვის მოვემუღია ცხრილ 5.1-ში.

ცხრილი 5.1.

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

#	პარამეტრის დასახელება	აღნ-მზნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა	
				მანგანუმის კონცენტრატი	კვარციტი, კოქსი, კირქვა
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	მასიური წილი	0.04	0.03
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	“...“	0.03	0.02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	უგანზ. კოეფ.	1.0	1.0

4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვით უნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K ₄	უგანზ. კოეფ.	0.005	0.005
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	უგანზ. კოეფ.	0.6	0.6
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	უგანზ. კოეფ.	0.6	0.6
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	2.604	1.146
8	გადატვირთვის სიმადლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.5	0.5

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (5.1)-ში ცხრილ-5.1-ის სვეტი 5-6-ის მონაცემების ჩასმით.

გაფრქვევის სიმძლავრე

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M = 0.04 \times 0.03 \times 1.0 \times 0.005 \times 0.6 \times 0.6 \times 2.604 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.00078 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.00078 \times 24 \times 3600 \times 340 / 10^6 = 0.023 \text{ ტ/წელ.}$$

რადგან მანგანუმის კონცენტრატში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობა ტოლია 42%-ის, შესაბამისად გაფრქვევების ინენსივობები ტოლი იქნება:

მანგანუმის კონცენტრატისათვის:

$$M_{MnO_2} = 0.00078 \times 0.42 = 0.000328 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{მტვერი}} = 0.00078 \times 0.58 = 0.000452 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{MnO_2} = 0.023 \times 0.42 = 0.010 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.023 \times 0.58 = 0.013 \text{ ტ/წელ.}$$

დანამატებისათვის:

$$M = 0.03 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.005 \times 0.6 \times 0.6 \times 1.146 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.000172 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.000172 \times 24 \times 3600 \times 340 / 10^6 = 0.005 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა არაორგანული მტვრისათვის ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 0.000452 + 0.000172 = 0.000624 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.013 + 0.005 = 0.018 \text{ ტ/წელ.}$$

4. წყაროს ტიპი: მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის გაანგარიშება ლითონის ჩამოსხმის უბნიდან (გაფრქვევის წყარო გ-5).

ლითონის ჩამოსხმისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0.083 კგ/ტონაზე.

გაფრქვევის ინტენსივობა 25 ტ/სთ წარმადობის ღუმელის ფეროშენადნობების ჩამოსხმისას ტოლი იქნება (გ-5 გაფრქვევის წყარო):

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელის მაქსიმალური წარმადობა ფეროშენადნობების წარმოებისას ტოლია 25 ტ/დღე-ღამეში, ამასთან [4]-ის შესაბამისად, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობა ფეროსილიციუმის წარმოებისას შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 0.083 \times 25.0 \times 1000 \times 0.4 / (24 / 3600) = 0.00961 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოშვებული პროდუქციის მოცულობა ფეროსილიკომანგანუმისა 8500 ტონის ტოლია, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G = 0.083 \times 8500 \times 0.4 / 1000 = 0.282 \text{ ტ/წელ};$$

გაფრქვევები სილიკომანგანუმის წარმოებისას:

რადგან სილიკომანგანუმში მანგანუმის შემცველობა ტოლია 60%-ის, შესაბამისად გაფრქვევების ინენსივობები ტოლი იქნება:

$$M_{MnO_2} = 0.00961 \times 0.60 = 0.005766 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{მტვერი} = 0.00961 \times 0.40 = 0.003844 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{MnO_2} = 0.282 \times 0.60 = 0.169 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{მტვერი} = 0.282 \times 0.40 = 0.113 \text{ ტ/წელ}.$$

გაფრქვევები წილის ჩამოსხმისას (გ-6):

წილის ჩამოსხმისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.1 ფორმულით, ხოლო კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.2-ში.

ცხრილი 5.2

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		წილა
1	2	3
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	0.03
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	0.01
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1.0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობი სმახ. კოეფიციენტი	K_4	0.1
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0.6
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0.4
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0.4
ობიექტის მწარმოებლობა	G	2.250

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში დღე-ღამეში მოსალოდნელია 54 ტონა (18360 ტ/წელ) წილის მიღება, მაშინ ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 0.03 \times 0.01 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.6 \times 0.4 \times 2.250 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0018 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G = 0.0018 \times 8160 \times 3600 / 10^6 = 0.053 \text{ ტ/წელი}.$$

გაფრქვევები წილის დასაწყობებისას სასაწყობო ტერიტორიაზე (გ-7):

წილის დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.1 ფორმულით, ხოლო კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.2-ში.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში დღე-ღამეში მოსალოდნელია 54 ტონა (18360 ტ/წელ) წილის მიღება, მაშინ ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 0.03 \times 0.01 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.6 \times 0.4 \times 2.250 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0018 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G = 0.0018 \times 8160 \times 3600 / 10^6 = 0.053 \text{ ტ/წელი.}$$

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/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ფეროშენადნობთა ქარხანა	გ-1	მილი	1	#1	სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	1	24	8160	არაორგნული მტვერი	2909	322.300
									ალუმინის ოქსიდი	101	24.500
									კალციუმის ოქსიდი	128	48.900
									მაგნიუმის ოქსიდი	138	12.300
									მანგანუმის ორჟანგი	143	163.200
									სილიციუმის ორჟანგი	2907	244.800
									აზოტის ორჟანგი	301	2.380
									გოგირდის ორჟანგი	330	0.007
									ნახშირორჟანგი	337	11.900
	ნახშირორჟანგი	CO ₂	14450.000								
	გ-2	არაორგანი ზ.	1	#500	მანგანუმის კონცენტრატის საწყობი	1	24	8760	მანგანუმის ორჟანგი	143	0.058
									არაორგნული მტვერი	2909	0.080
	გ-3	არაორგანი ზ.	1	#501	კვარციტი, კოქსი, კირქვა	1	24	8760	არაორგნული მტვერი	2909	0.061
	გ-4	არაორგანი ზ.	1	#502	მიმღები ბუნკერი	1	24	8160	მანგანუმის ორჟანგი	143	0.010
									არაორგნული მტვერი	2909	0.018
გ-5	არაორგანი ზ.	1	#503	ნადნობის ჩამოსხმის უბნი	1	24	8160	მანგანუმის ორჟანგი	143	0.169	
								არაორგნული მტვერი	2909	0.113	
გ-6	არაორგანი ზ.	1	#504	წიდის ჩამოსხმა	1	24	8760	არაორგნული მტვერი	2909	0.053	
გ-7	არაორგანი ზ.	1	#505	წიდის საწყობი	1	24	8760	არაორგნული მტვერი	2909	0.053	

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ბ-1	14.0	0.8	27.645	13.889	110	2909	0.10972	3.223	0	0				
						101	0.00833	0.245						
						128	0.01667	0.489						
						138	0.0042	0.123						
						143	0.05556	1.632						
						2907	0.08333	2.448						
						301	0.08102	2.380						
						330	0.00023	0.007						
						337	0.4051	11.900						
						CO ₂	-	14450.000						
ბ-2	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.00184	0.058	35	50				
						2909	0.00254	0.080						
ბ-3	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0019	0.061	40	30				
ბ-4	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.000328	0.010	25	14				
						2909	0.000624	0.018						
ბ-5	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	143	0.005766	0.169	30	16				
						2909	0.003844	0.113						
ბ-6	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0018	0.053	14	8				
ბ-7	3.0	0.5	1.5	0.29452	26	2909	0.0018	0.053	22	25				

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ფონური წყაროები შპს „ბორანი“														
გ-8	10.8	1.0	6.37	5.0	70	2909	1.15005	8.612	0	200				
						301	0.3750	2.809						
						337	17.4000	130.291						
გ-9	8.0	0.3	0.28	0.02	28	2909	0.05021	0.376	0	195				
გ-10	3.0	0.5	1.5	0.29452	28	2909	0.09479	1.170	20	200				
ფონური წყაროები შპს „მარინი“														
გ-11	10.0	0.8	27.7	13.9	120	2909	0.793	3.427	120	0				
						301	0.68	2.9376						
						337	1.6811	7.2624						
გ-12	3.0	0.5	1.5	0.29452	28	2909	0.179	1.476	120	-20				
გ-13	6.0	0.25	0.14	0.007	90	301	0.1092	0.472	120	5				
						337	0.2723	1.176						
ფონური წყაროები შპს „დაგი“ ფილერისა და ცემენტის წარმოება														
გ-14	6.0	0.5	8.49	1.667	90	2909	0.500	6.300	-25	26				
						301	0.1000	1.260						
						337	0.2472	3.115						
გ-15	6.0	0.7	1.72	0.486	60	2909	0.00853	0.107	0	65				
გ-16	6.0	0.7	1.72	0.486	60	2909	0.00853	0.107	15	65				
გ-17	9.0	0.4	5.529	0.694	40	2909	0.01875	0.118	20	75				
გ-18	4.0	0.5	1.5	0.29452	28	2909	0.15863	2.501	-40	5				
ფონური წყაროები შპს „მეტიმპექსი“														
გ-19	15.0	0.5		0.2773	120	2909	0.000425	0.0135	260	-175				
						143	0.001275	0.0405						
						2907	0.000173	0.00546						
გ-20	4.0	0.5	1.5	0.29452	28	2909	0.026575	0.823	265	-165				
						143	0.015725	0.5115						
						2907	0.003397	0.107						

ფორმა #3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის	მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის
--------------------	------------------------------	---	--

კოდი	დასახელება	მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	გარეშე		გამწმენდ მოწყობილობაში		უტილიზირე- ბულია	მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)•100
			სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი	322.678	0.378	-	322.300	319.077	319.077	3.601	98.88
101	ალუმინის ოქსიდი	24.500	-	-	24.500	24.255	24.255	0.245	99.0
128	კალციუმის ოქსიდი	48.900	-	-	48.900	48.411	48.411	0.489	99.0
138	მაგნიუმის ოქსიდი	12.300	-	-	12.300	12.177	12.177	0.123	99.0
143	მანგანუმის ორჟანგი	163.437	163.237	-	163.200	161.568	161.568	1.869	98.86
2907	სილიციუმის ორჟანგი	244.800	-	-	244.800	242.352	242.352	2.448	99.0
301	აზოტის ორჟანგი	2.380	2.380	2.380	-	-	-	2.380	-
330	გოგირდის ორჟანგი	0.007	0.007	0.007	-	-	-	0.007	-
337	ნახშირორჟანგი	11.900	11.900	11.900	-	-	-	11.900	-
-	ნახშირორჟანგი	14450.000	14450.000	14450.000	-	-	-	14450.000	-

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

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

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

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

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

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

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

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები;
- საწარმოს განთავსების რაიონის მახასიათებელი კლიმატურ და მეტეოროლოგიური პარამეტრები, ქარის სხვადასხვა საანგარიშო სიჩქარეები;
- მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევები წყაროებიდან;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები საანგარიშო ბადის ყოველი x და y წერტილებისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციების წერტილები ზაფხულისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის რუკები.

7.2 ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1450 მეტრით, ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიან რადიუსის ზონის წერტილებში, გარდა იმ მიმართულებისა, სადაც განლაგებულია შპს „მეტიმპექსი“-ს ფეროშენადნობთა ქარხანა, რომელსაც ასევე გააჩნია 500 მეტრიანი ზონა, ანუ შემდეგ კოორდინატებზე:

1- (0; 500); 2 – (0; -500); 3 – (500; 0); 4 – (-500; 0), 5 – (700; 0);

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (10000-ზე ნაკლები) და საწარმოს სიახლოვეს არსებული შპს „ბორანი“-ს და შპს „მარინი“-ს ასფალტის ქარხნებიდან და შპს „დაგი“-ის ცემენტისა და ფილერის წარმოების ქარხნიდან, შპს „მეტიმპექსი“-ს ფეროშენადნობთა ქარხნიდან გაფრქვევის ინტენსივობები.

გათვლების ანგარიში განხორციელდა ქარის შტილის პირობებში, როცა უქარო ამინდია და ამ შემთხვევაში ფიქსირდება მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაციები, ხოლო ქარიან ამინდში მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები მცირდება, ვიდრე შტილის პერიოდში.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 7.1-ში

ცხრილი 7.1. - მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები ცემენტის წარმოებისას

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან				
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები				
	(700; 0)	(500; 0)	(0; 500)	(0; -500)	(-500; 0)
1	2	3	4	5	6
არაორგანული მტვერი	0.33 ზღვ	0.47 ზღვ	0.68 ზღვ	0.39 ზღვ	0.40 ზღვ
სილიციუმის ორჟანგი	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0.32 ზღვ	0.48 ზღვ	0.38 ზღვ	0.32 ზღვ	0.32 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.19 ზღვ	0.28 ზღვ	0.47 ზღვ	0.21 ზღვ	0.28 ზღვ
მანგანუმის დიოქსიდი	0.56 ზღვ	0.99 ზღვ	0.48 ზღვ	0.63 ზღვ	0.44 ზღვ
გოგირდის ორჟანგი	გაფრქვევების ინტენსივობების სიმჭირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
ალუმინის ოქსიდი					
კალციუმის ოქსიდი					
მაგნიუმის ოქსიდი					

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 2022 – 2027 წლებისათვის	
		გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.10972	3.223
მანგანუმის კონცენტრატის საწყობი	გ-2	0.00254	0.080
კოქსის, კირქვის, კვარციტის საწყობი	გ-3	0.0019	0.061
მიმღები ბუნკერი	გ-4	0.000624	0.018
ნადნობის ჩამოსხმის უბანი	გ-5	0.003844	0.113
წილის ჩამოსხმა	გ-6	0.0018	0.053
წილის საწყობი	გ-7	0.0018	0.053
სულ:		0.122228	3.601
მანგანუმის ორჟანგი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.05556	1.632
მანგანუმის კონცენტრატის საწყობი	გ-2	0.00184	0.058
მიმღები ბუნკერი	გ-4	0.000328	0.010
ნადნობის ჩამოსხმის უბანი	გ-5	0.005766	0.169
სულ:		0.063494	1.869
ალუმინის ოქსიდი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.00833	0.245
სულ:		0.00833	0.245
კალციუმის ოქსიდი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.01667	0.489
სულ:		0.01667	0.489

ცხრილი 8.1. (გაგრძელება)

1	2	3	4
მაგნიუმის ოქსიდი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.0042	0.123
სულ:		0.0042	0.123
სილიციუმის ორჟანგი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.08333	2.448
სულ:		0.08333	2.448
აზოტის ორჟანგი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.08102	2.380
სულ:		0.08102	2.380
გოგირდის ორჟანგი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.00023	0.007
სულ:		0.00023	0.007
ნახშირჟანგი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	0.4051	11.900
სულ:		0.4051	11.900
ნახშირორჟანგი			
სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი	გ-1	-	14450.000
სულ:		-	14450.000

9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

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

ცხრილი 9.1. - ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2022 – 2027 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3
არაორგანული მტვერი	0.122228	3.601
ალუმინის ოქსიდი	0.00833	0.245
კალციუმის ოქსიდი	0.01667	0.489
მაგნიუმის ოქსიდი	0.0042	0.123
მანგანუმის ორჟანგი	0.063494	1.869
სილიციუმის ორჟანგი	0.08333	2.448
აზოტის ორჟანგი	0.08102	2.380
გოგირდის ორჟანგი	0.00023	0.007
ნახშირჟანგი	0.4051	11.900
ნახშირორჟანგი	-	14450.000

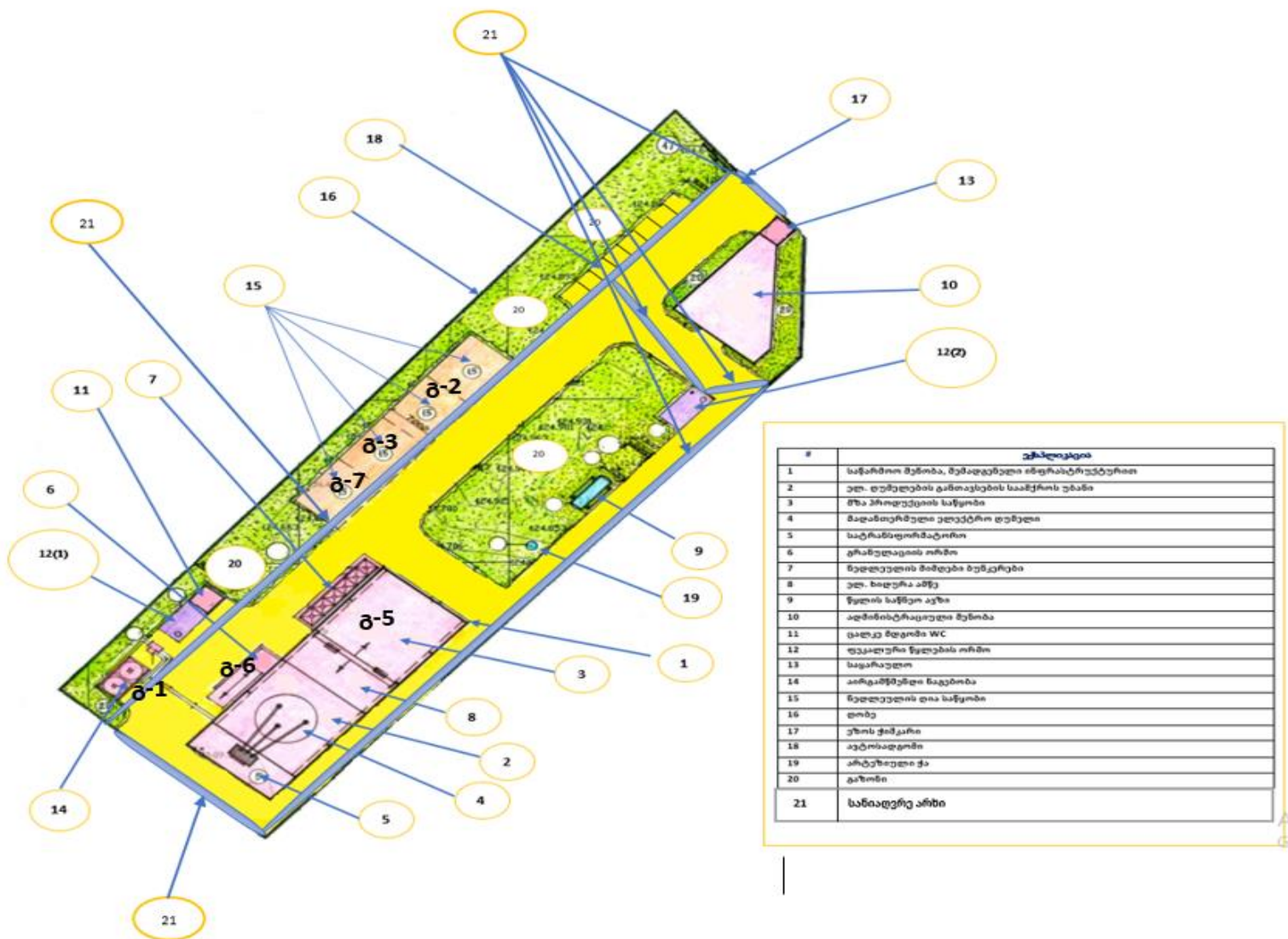
10. გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ~ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი”..
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი ~ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”.
6. საქართველოსაწმრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/წ «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.ა
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, Алма-Ата 1992.
9. Оценка источников загрязнения атмосферы, воды и суши. Александр П. Экономopoulos. Университет Демокрита во Франции, ВОЗ, Женева, 1993.
10. სხვადასხვა დარგთა საწარმოების ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობა-დანადგარებიდან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გაფრქვევების ნორმატიული მაჩვენებლები, მესამე (გადამუშავებული) გამოცემა, (11-იდან 21-მდე განყოფილებანი და დანართი), ხარკოვი, 1991 წელი(რუსულ ენაზე).

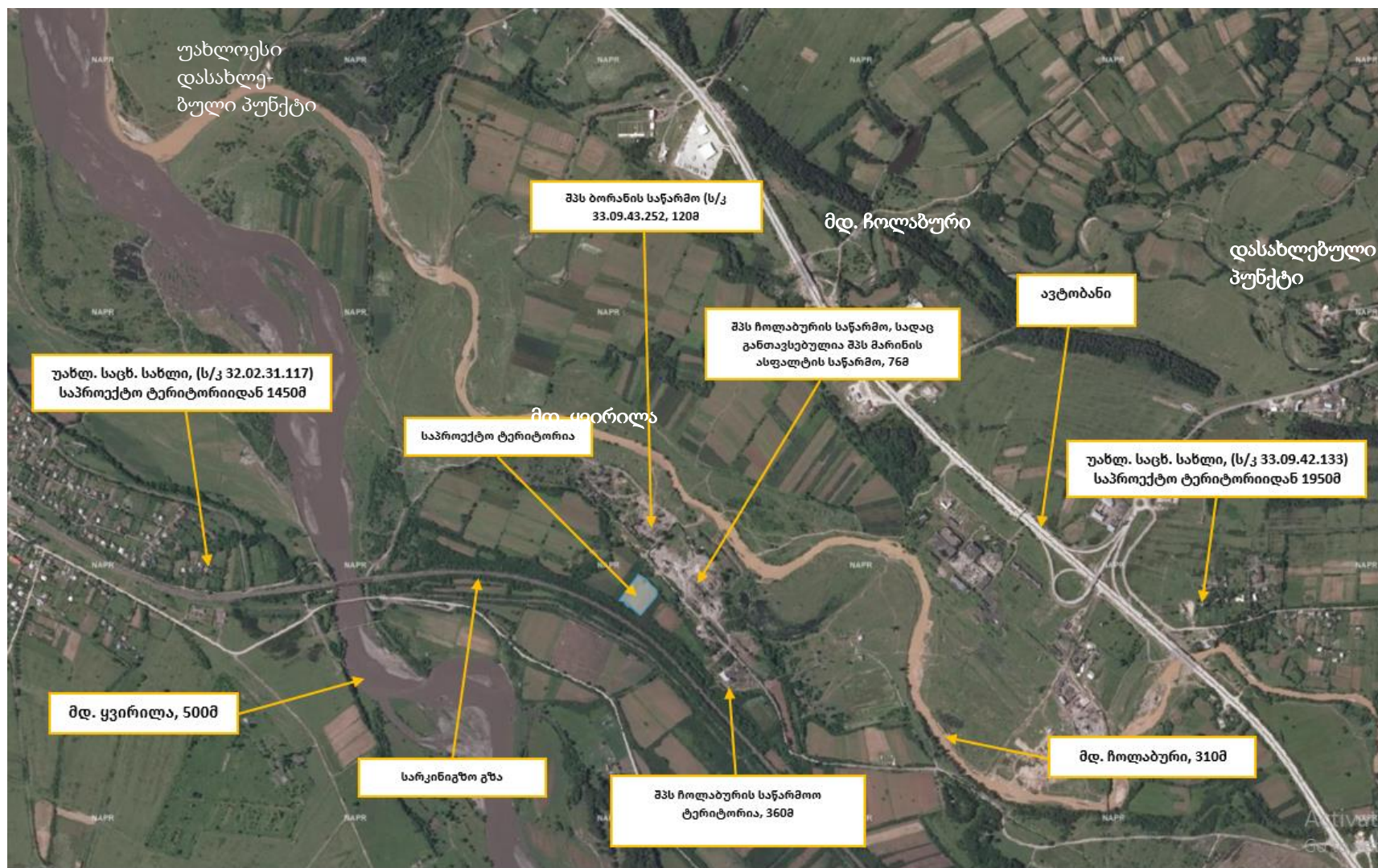
11. დანართები :

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

11.1 დანართი 1 - საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



11.2 საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა



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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 216; შპს "დაგი" სილიკომანგანუმი
ქალაქი თერჯოლა

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	23,5° 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)	17,5 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მგ/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	სადნობი ღუმელი	1	1	14,0	0,80	13,889	27,63129	110	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		
0101				ალუმინის ოქსიდი			0,0083300	0,2450000	1	0,003	319,4	4,9	0,003	320	5,1		
0128				კალციუმის ოქსიდი			0,0166700	0,4890000	1	0,002	319,4	4,9	0,002	320	5,1		
0138				მაგნიუმის ოქსიდი			0,0042000	0,1230000	1	0,000	319,4	4,9	0,000	320	5,1		
0143				მანგანუმის ორჟანგი			0,0555600	1,6320000	1	0,223	319,4	4,9	0,220	320	5,1		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0810200	2,3800000	1	0,016	319,4	4,9	0,016	320	5,1		
0330				გოგირდის ორჟანგი			0,0002300	0,0070000	1	0,000	319,4	4,9	0,000	320	5,1		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,4051000	11,9000000	1	0,003	319,4	4,9	0,003	320	5,1		
2907				სილიციუმის ორჟანგი			0,0833300	2,4480000	1	0,022	319,4	4,9	0,022	320	5,1		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,1097200	3,2230000	1	0,009	319,4	4,9	0,009	320	5,1		
%	0	0	2	მანგ. კონც. საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	35,0	50,0	35,0	50,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0143				მანგანუმის ორჟანგი			0,0018400	0,0580000	1	4,791	12,5	0,5	3,171	17,3	0,9		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0025400	0,0800000	1	0,132	12,5	0,5	0,088	17,3	0,9		
%	0	0	3	დანამატების საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	40,0	30,0	40,0	30,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0019000	0,0610000	1	0,099	12,5	0,5	0,065	17,3	0,9		
%	0	0	4	მიმღები ბუნკერი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	25,0	14,0	25,0	14,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0143				მანგანუმის ორჟანგი			0,0003280	0,0100000	1	0,651	13,7	0,5	0,442	18,7	0,8		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0006240	0,0180000	1	0,025	13,7	0,5	0,017	18,7	0,8		
%	0	0	5	სადნობის ჩსმოსხმა	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	30,0	16,0	30,0	16,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0143				მანგანუმის ორჟანგი			0,0057660	0,1690000	1	11,446	13,7	0,5	7,761	18,7	0,8		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0038440	0,1130000	1	0,153	13,7	0,5	0,103	18,7	0,8		

ადრც ხვა ანგარი შისას	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)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
%	0	0	6	წილის ჩამოსხმა	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	14,0	8,0	14,0	8,0	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				
							0,0018000	0,0530000	1	0,071	13,7	0,5	0,048	18,7	0,8			
%	0	0	7	წილის საწყობი	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	22,0	25,0	22,0	25,0	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				
							0,0018000	0,0530000	1	0,071	13,7	0,5	0,048	18,7	0,8			
+	0	0	8	ფონური წყარო "ბორანი"	შპს	1	1	10,8	1,00	5	6,36620	70	1,0	0,0	200,0	0,0	200,0	0,00
ნივთ. კოდი	0301		ნივთიერება აზოტის ორჟანგი		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
							0,3750000	2,8090000	1	0,331	149,6	1,8	0,312	160,3	2,6			
				0337	ნახშირბადის ოქსიდი	17,4000000		130,2910000	1	0,614	149,6	1,8	0,579	160,3	2,6			
				2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	1,1500500		8,6120000	1	0,406	149,6	1,8	0,383	160,3	2,6			
+	0	0	9	ფონური წყარო "ბორანი"	შპს	1	1	8,0	0,30	0,02	0,28294	26	1,0	0,0	195,0	0,0	195,0	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				
							0,0502100	0,3760000	1	0,625	20,6	0,5	0,625	20,6	0,5			
+	0	0	10	ფონური წყარო "ბორანი"	შპს	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	20,0	200,0	20,0	200,0	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				
							0,0947900	1,1700000	1	3,763	13,7	0,5	2,552	18,7	0,8			
+	0	0	11	ფონური წყარო "მარინი"	შპს	1	1	10,0	0,80	13,9	27,65317	120	1,0	120,0	0,0	120,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი	0301		ნივთიერება აზოტის ორჟანგი		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
							0,6800000	2,9376000	1	0,219	270,2	6,5	0,217	269,9	6,6			
				0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,6811000		130,2910000	1	0,022	270,2	6,5	0,021	269,9	6,6			
				2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,7930000		3,4270000	1	0,102	270,2	6,5	0,101	269,9	6,6			
+	0	0	12	ფონური წყარო "მარინი"	შპს	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	120,0	-20,0	120,0	-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				
							0,1790000	1,4760000	1	7,107	13,7	0,5	4,819	18,7	0,8			
+	0	0	13	ფონური წყარო "მარინი"	შპს	1	1	6,0	0,25	0,007	0,14260	90	1,0	120,0	5,0	120,0	5,0	0,00
ნივთ. კოდი	0301		ნივთიერება აზოტის ორჟანგი		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
							0,1092000	0,4720000	1	6,857	15,2	0,5	6,857	15,2	0,5			
				0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,2723000		1,1760000	1	0,684	15,2	0,5	0,684	15,2	0,5			

ადრღ ხვა ანგარი შისას	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)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	14	ფონური წყარო შპს "დაგი" ცემენტი	1	1	6,0	0,50	1,667	8,48996	90	1,0	-25,0	26,0	-25,0	26,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301					აზოტის ორჟანგი		0,1000000	1,2600000	1	0,317	86,3	1,7	0,300	90,9	1,9		
0337					ნახშირბადის ოქსიდი		0,2472000	3,1150000	1	0,031	86,3	1,7	0,030	90,9	1,9		
2909					არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,5000000	6,3000000	1	0,634	86,3	1,7	0,600	90,9	1,9		
+	0	0	15	ფონური წყარო შპს "დაგი" ცემენტი	1	1	6,0	0,70	0,486	1,26285	60	1,0	0,0	65,0	0,0	65,0	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		0,0085300	0,1070000	1	0,054	35,1	0,9	0,045	39,3	1,1		
+	0	0	16	ფონური წყარო შპს "დაგი" ცემენტი	1	1	6,0	0,70	0,486	1,26285	60	1,0	15,0	65,0	15,0	65,0	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		0,0085300	0,1070000	1	0,054	35,1	0,9	0,045	39,3	1,1		
+	0	0	17	ფონური წყარო შპს "დაგი" ცემენტი	1	1	9,0	0,40	0,694	5,52268	40	1,0	20,0	75,0	20,0	75,0	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		0,0187500	0,1180000	1	0,046	49,7	0,7	0,036	59,1	0,9		
+	0	0	18	ფონური წყარო შპს "დაგი" ცემენტი	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-40,0	5,0	-40,0	5,0	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		0,1586300	2,5010000	1	4,015	16,2	0,5	2,851	21,4	0,8		
+	0	0	19	ფონური წყარო შპს "მეტიმპექსი"	1	1	15,0	0,50	0,2773	1,41228	120	1,0	260,0	-175,0	260,0	-175,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0143					მანგანუმის ორჟანგი		0,0012750	0,0405000	1	0,083	64,4	0,8	0,076	68,1	0,8		
2907					სილიციუმის ორჟანგი		0,0001730	0,0054600	1	0,001	64,4	0,8	0,001	68,1	0,8		
2909					არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0004250	0,0135000	1	0,001	64,4	0,8	0,001	68,1	0,8		
+	0	0	20	ფონური წყარო შპს "მეტიმპექსი"	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	265,0	-165,0	265,0	-165,0	0,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0143					მანგანუმის ორჟანგი		0,0157250	0,5115000	1	19,899	16,2	0,5	14,130	21,4	0,8		
2907					სილიციუმის ორჟანგი		0,0033970	0,1070000	1	0,287	16,2	0,5	0,203	21,4	0,8		
2909					არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0265750	0,8230000	1	0,673	16,2	0,5	0,478	21,4	0,8		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთობლიობა;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთობლიობა, კოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

5 - კოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

6 - წერტილოვანი, კოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - კოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

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

ნივთიერება: 0101 ალუმინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0083300	1	0,0033	319,39	4,9321	0,0033	320,00	5,0656
სულ:					0,0083300		0,0033			0,0033		

ნივთიერება: 0128 კალციუმის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0166700	1	0,0017	319,39	4,9321	0,0017	320,00	5,0656
სულ:					0,0166700		0,0017			0,0017		

ნივთიერება: 0138 მაგნიუმის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0042000	1	0,0004	319,39	4,9321	0,0004	320,00	5,0656
სულ:					0,0042000		0,0004			0,0004		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0555600	1	0,2228	319,39	4,9321	0,2203	320,00	5,0656
0	0	2	1	%	0,0018400	1	4,7909	12,49	0,5000	3,1706	17,32	0,8956
0	0	4	1	%	0,0003280	1	0,6511	13,73	0,5000	0,4415	18,75	0,8427
0	0	5	1	%	0,0057660	1	11,4463	13,73	0,5000	7,7614	18,75	0,8427
0	0	19	1	+	0,0012750	1	0,0830	64,40	0,7883	0,0761	68,14	0,8387
0	0	20	1	+	0,0157250	1	19,8988	16,21	0,5000	14,1297	21,39	0,7657
სულ:					0,0804940		37,0931			25,7997		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0810200	1	0,0162	319,39	4,9321	0,0161	320,00	5,0656
0	0	8	1	+	0,3750000	1	0,3310	149,58	1,8082	0,3119	160,29	2,5934
0	0	11	1	+	0,6800000	1	0,2185	270,24	6,5064	0,2171	269,91	6,6220
0	0	13	1	+	0,1092000	1	6,8566	15,18	0,5000	6,8566	15,18	0,5000
0	0	14	1	+	0,1000000	1	0,3172	86,32	1,7184	0,2998	90,93	1,8736
სულ:					1,3452200		7,7394			7,7015		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0002300	1	0,0000	319,39	4,9321	0,0000	320,00	5,0656
სულ:					0,0002300		0,0000			0,0000		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,4051000	1	0,0032	319,39	4,9321	0,0032	320,00	5,0656
0	0	8	1	+	17,4000000	1	0,6143	149,58	1,8082	0,5789	160,29	2,5934
0	0	11	1	+	1,6811000	1	0,0216	270,24	6,5064	0,0215	269,91	6,6220
0	0	13	1	+	0,2723000	1	0,6839	15,18	0,5000	0,6839	15,18	0,5000
0	0	14	1	+	0,2472000	1	0,0314	86,32	1,7184	0,0296	90,93	1,8736
სულ:					20,0057000		1,3544			1,3172		

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0833300	1	0,0223	319,39	4,9321	0,0220	320,00	5,0656
0	0	19	1	+	0,0001730	1	0,0008	64,40	0,7883	0,0007	68,14	0,8387
0	0	20	1	+	0,0033970	1	0,2866	16,21	0,5000	0,2035	21,39	0,7657
სულ:					0,0869000		0,3096			0,2262		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,1097200	1	0,0088	319,39	4,9321	0,0087	320,00	5,0656
0	0	2	1	%	0,0025400	1	0,1323	12,49	0,5000	0,0875	17,32	0,8956
0	0	3	1	%	0,0019000	1	0,0989	12,49	0,5000	0,0655	17,32	0,8956
0	0	4	1	%	0,0006240	1	0,0248	13,73	0,5000	0,0168	18,75	0,8427
0	0	5	1	%	0,0038440	1	0,1526	13,73	0,5000	0,1035	18,75	0,8427
0	0	6	1	%	0,0018000	1	0,0715	13,73	0,5000	0,0485	18,75	0,8427
0	0	7	1	%	0,0018000	1	0,0715	13,73	0,5000	0,0485	18,75	0,8427
0	0	8	1	+	1,1500500	1	0,4060	149,58	1,8082	0,3827	160,29	2,5934
0	0	9	1	+	0,0502100	1	0,6249	20,55	0,5000	0,6249	20,55	0,5000
0	0	10	1	+	0,0947900	1	3,7634	13,73	0,5000	2,5519	18,75	0,8427
0	0	11	1	+	0,7930000	1	0,1019	270,24	6,5064	0,1013	269,91	6,6220
0	0	12	1	+	0,1790000	1	7,1068	13,73	0,5000	4,8189	18,75	0,8427
0	0	14	1	+	0,5000000	1	0,6343	86,32	1,7184	0,5997	90,93	1,8736
0	0	15	1	+	0,0085300	1	0,0538	35,06	0,9329	0,0447	39,34	1,0773
0	0	16	1	+	0,0085300	1	0,0538	35,06	0,9329	0,0447	39,34	1,0773
0	0	17	1	+	0,0187500	1	0,0462	49,74	0,7043	0,0362	59,13	0,9152
0	0	18	1	+	0,1586300	1	4,0147	16,21	0,5000	2,8507	21,39	0,7657
0	0	19	1	+	0,0004250	1	0,0006	64,40	0,7883	0,0005	68,14	0,8387
0	0	20	1	+	0,0265750	1	0,6726	16,21	0,5000	0,4776	21,39	0,7657
სულ:							3,1107180	18,0395		12,9126		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერპ.
0101	ალუმინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/ღ * 10	0,0100000	0,1000000	1	არა	არა
0128	კალციუმის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0330	გოგირდის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,3500000	0,3500000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
2907	სილიციუმის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	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, რომელსაც 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	700,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
4	-500,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
5	500,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	

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

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0101	ალუმინის ოქსიდი	0,0033411
0128	კალციუმის ოქსიდი	0,0016715
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	0,0004211
0330	გოგირდის ორჟანგი	0,0000264

**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: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
5	500	0	2	0,99	235	6,43	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,63	38	10,61	0,000	0,000	0
3	700	0	2	0,56	249	10,61	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,48	177	10,61	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,44	89	10,61	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
5	500	0	2	0,48	271	7,21	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,38	178	1,91	0,000	0,000	0
3	700	0	2	0,32	271	11,23	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,32	89	11,23	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,32	13	11,23	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,47	180	1,91	0,000	0,000	0
5	500	0	2	0,28	292	2,98	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,28	68	2,98	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,21	0	2,98	0,000	0,000	0
3	700	0	2	0,19	286	2,98	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის ორჟანგი

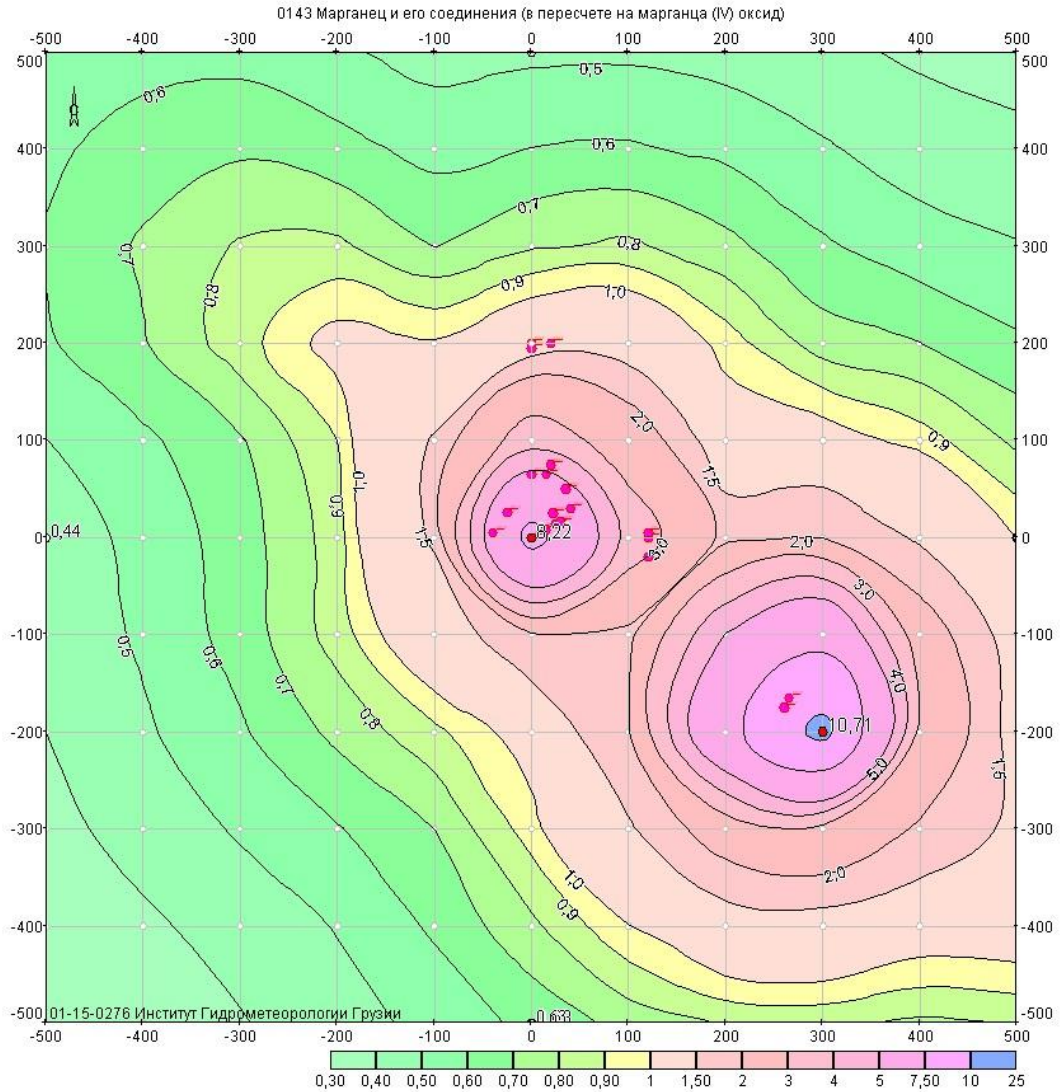
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-500	0	2	0,02	90	4,71	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,02	180	4,71	0,000	0,000	0
5	500	0	2	0,02	270	4,71	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,02	0	4,71	0,000	0,000	0
3	700	0	2	0,02	270	7,30	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,68	180	2,57	0,000	0,000	0
5	500	0	2	0,47	270	10,84	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,40	89	10,84	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,39	0	2,57	0,000	0,000	0
3	700	0	2	0,33	270	17,50	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი



Объект: 216, Sps "dagi" silikomanganumi; var.исх.д. 1; var.расч.1; пл.1 (h=2м)

მოედანი: 1

Масштаб 1:6600

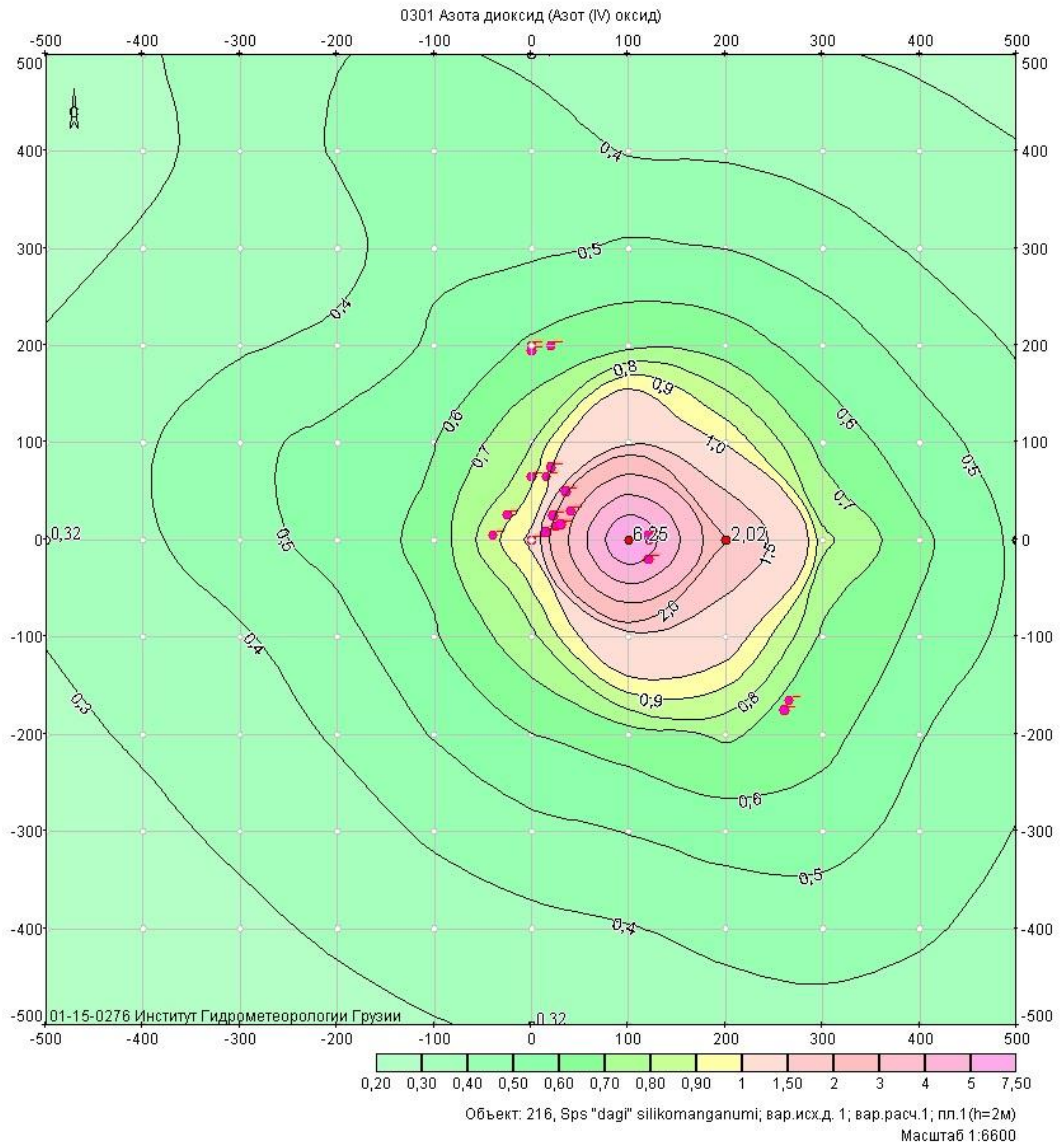
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,31	45	17,50	0,000	0,000
-500	-400	0,34	51	17,50	0,000	0,000
-500	-300	0,37	59	17,50	0,000	0,000
-500	-200	0,40	68	10,61	0,000	0,000
-500	-100	0,42	78	10,61	0,000	0,000
-500	0	0,44	89	10,61	0,000	0,000
-500	100	0,50	102	17,50	0,000	0,000
-500	200	0,59	112	17,50	0,000	0,000
-500	300	0,61	120	17,50	0,000	0,000
-500	400	0,58	126	17,50	0,000	0,000
-500	500	0,52	132	17,50	0,000	0,000
-400	-500	0,34	39	17,50	0,000	0,000
-400	-400	0,38	45	17,50	0,000	0,000
-400	-300	0,44	53	10,61	0,000	0,000
-400	-200	0,48	63	10,61	0,000	0,000

-400	-100	0,52	75	10,61	0,000	0,000
-400	0	0,53	88	10,61	0,000	0,000
-400	100	0,58	103	10,61	0,000	0,000
-400	200	0,69	116	17,50	0,000	0,000
-400	300	0,71	124	17,50	0,000	0,000
-400	400	0,65	131	17,50	0,000	0,000
-400	500	0,56	137	17,50	0,000	0,000
-300	-500	0,39	59	17,50	0,000	0,000
-300	-400	0,44	38	10,61	0,000	0,000
-300	-300	0,51	45	10,61	0,000	0,000
-300	-200	0,59	56	10,61	0,000	0,000
-300	-100	0,64	70	6,43	0,000	0,000
-300	0	0,65	87	6,43	0,000	0,000
-300	100	0,69	107	10,61	0,000	0,000
-300	200	0,86	121	10,61	0,000	0,000
-300	300	0,81	130	17,50	0,000	0,000
-300	400	0,68	138	17,50	0,000	0,000
-300	500	0,57	143	17,50	0,000	0,000
-200	-500	0,46	54	17,50	0,000	0,000
-200	-400	0,51	63	17,50	0,000	0,000
-200	-300	0,59	35	10,61	0,000	0,000
-200	-200	0,73	46	6,43	0,000	0,000
-200	-100	0,84	62	6,43	0,000	0,000
-200	0	0,85	86	6,43	0,000	0,000
-200	100	0,90	113	6,43	0,000	0,000
-200	200	1,06	128	10,61	0,000	0,000
-200	300	0,82	138	17,50	0,000	0,000
-200	400	0,63	146	17,50	0,000	0,000
-200	500	0,52	152	17,50	0,000	0,000
-100	-500	0,53	47	17,50	0,000	0,000
-100	-400	0,62	57	10,61	0,000	0,000
-100	-300	0,70	70	10,61	0,000	0,000
-100	-200	0,87	30	6,43	0,000	0,000
-100	-100	1,18	47	3,90	0,000	0,000
-100	0	1,56	81	0,87	0,000	0,000
-100	100	1,54	122	1,43	0,000	0,000
-100	200	1,01	141	6,43	0,000	0,000
-100	300	0,70	155	10,61	0,000	0,000
-100	400	0,57	161	10,61	0,000	0,000
-100	500	0,46	165	17,50	0,000	0,000
0	-500	0,63	38	10,61	0,000	0,000
0	-400	0,78	48	10,61	0,000	0,000
0	-300	0,95	63	6,43	0,000	0,000
0	-200	1,08	83	6,43	0,000	0,000
0	-100	1,89	14	1,43	0,000	0,000
0	0	8,22	60	0,53	0,000	0,000
0	100	3,60	154	0,87	0,000	0,000
0	200	1,19	170	3,90	0,000	0,000
0	300	0,79	175	6,43	0,000	0,000
0	400	0,60	176	10,61	0,000	0,000
0	500	0,48	177	10,61	0,000	0,000
100	-500	0,73	26	10,61	0,000	0,000
100	-400	0,99	35	6,43	0,000	0,000

100	-300	1,43	51	3,90	0,000	0,000
100	-200	1,97	78	2,37	0,000	0,000
100	-100	1,82	112	2,37	0,000	0,000
100	0	3,58	285	0,87	0,000	0,000
100	100	2,50	224	0,87	0,000	0,000
100	200	1,22	202	3,90	0,000	0,000
100	300	0,82	195	6,43	0,000	0,000
100	400	0,61	191	10,61	0,000	0,000
100	500	0,48	189	10,61	0,000	0,000
200	-500	0,81	11	10,61	0,000	0,000
200	-400	1,20	15	6,43	0,000	0,000
200	-300	2,37	26	1,43	0,000	0,000
200	-200	6,80	62	0,87	0,000	0,000
200	-100	5,04	135	0,87	0,000	0,000
200	0	1,82	159	2,37	0,000	0,000
200	100	1,11	245	3,90	0,000	0,000
200	200	0,95	224	6,43	0,000	0,000
200	300	0,73	212	6,43	0,000	0,000
200	400	0,58	205	10,61	0,000	0,000
200	500	0,46	200	10,61	0,000	0,000
300	-500	0,82	354	10,61	0,000	0,000
300	-400	1,23	352	6,43	0,000	0,000
300	-300	2,67	345	1,43	0,000	0,000
300	-200	10,71	315	0,87	0,000	0,000
300	-100	6,80	208	0,87	0,000	0,000
300	0	1,97	192	2,37	0,000	0,000
300	100	1,08	188	6,43	0,000	0,000
300	200	0,75	185	10,61	0,000	0,000
300	300	0,61	225	10,61	0,000	0,000
300	400	0,51	216	10,61	0,000	0,000
300	500	0,42	210	17,50	0,000	0,000
400	-500	0,78	338	10,61	0,000	0,000
400	-400	1,10	330	6,43	0,000	0,000
400	-300	1,91	314	3,90	0,000	0,000
400	-200	2,75	285	1,43	0,000	0,000
400	-100	2,37	244	1,43	0,000	0,000
400	0	1,43	219	3,90	0,000	0,000
400	100	0,95	207	6,43	0,000	0,000
400	200	0,70	200	10,61	0,000	0,000
400	300	0,54	196	17,50	0,000	0,000
400	400	0,45	193	17,50	0,000	0,000
400	500	0,38	218	17,50	0,000	0,000
500	-500	0,81	323	10,61	0,000	0,000
500	-400	1,11	314	10,61	0,000	0,000
500	-300	1,38	300	6,43	0,000	0,000
500	-200	1,25	279	6,43	0,000	0,000
500	-100	1,20	255	6,43	0,000	0,000
500	0	0,99	235	6,43	0,000	0,000
500	100	0,78	222	10,61	0,000	0,000
500	200	0,62	213	10,61	0,000	0,000
500	300	0,51	207	17,50	0,000	0,000
500	400	0,43	203	17,50	0,000	0,000
500	500	0,36	199	17,50	0,000	0,000

წივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოდელი: 1

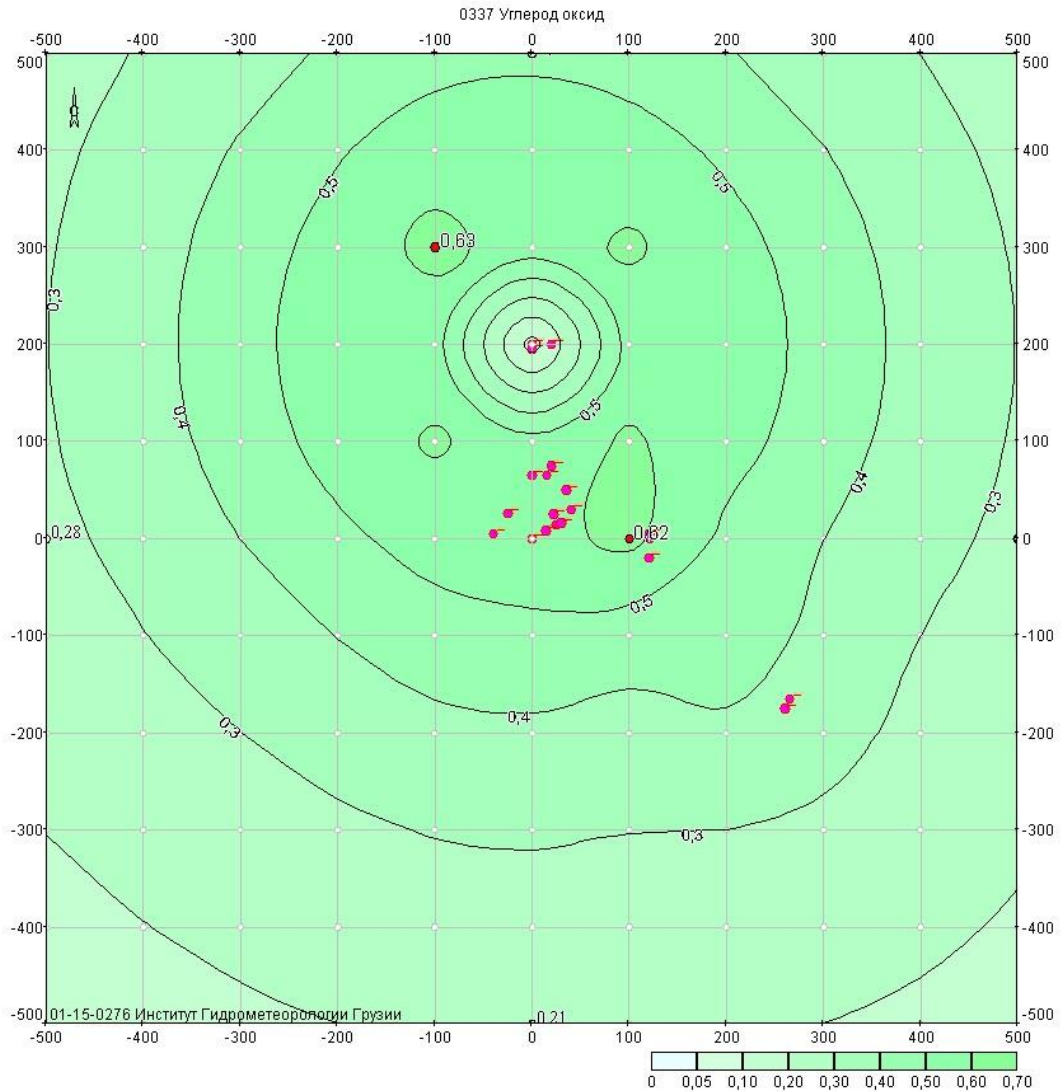
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,22	50	11,23	0,000	0,000
-500	-400	0,24	56	11,23	0,000	0,000
-500	-300	0,26	63	11,23	0,000	0,000
-500	-200	0,28	71	11,23	0,000	0,000
-500	-100	0,30	80	11,23	0,000	0,000
-500	0	0,32	89	11,23	0,000	0,000
-500	100	0,32	99	7,21	0,000	0,000
-500	200	0,31	108	11,23	0,000	0,000
-500	300	0,28	116	11,23	0,000	0,000
-500	400	0,26	123	11,23	0,000	0,000
-500	500	0,25	128	11,23	0,000	0,000
-400	-500	0,23	45	11,23	0,000	0,000
-400	-400	0,26	52	11,23	0,000	0,000
-400	-300	0,28	59	11,23	0,000	0,000
-400	-200	0,31	68	11,23	0,000	0,000

-400	-100	0,34	78	7,21	0,000	0,000
-400	0	0,38	89	7,21	0,000	0,000
-400	100	0,39	101	7,21	0,000	0,000
-400	200	0,35	112	7,21	0,000	0,000
-400	300	0,31	121	11,23	0,000	0,000
-400	400	0,28	128	11,23	0,000	0,000
-400	500	0,29	131	2,97	0,000	0,000
-300	-500	0,25	39	11,23	0,000	0,000
-300	-400	0,28	46	11,23	0,000	0,000
-300	-300	0,31	54	11,23	0,000	0,000
-300	-200	0,35	64	11,23	0,000	0,000
-300	-100	0,39	76	7,21	0,000	0,000
-300	0	0,46	89	7,21	0,000	0,000
-300	100	0,47	104	7,21	0,000	0,000
-300	200	0,39	116	7,21	0,000	0,000
-300	300	0,33	126	11,23	0,000	0,000
-300	400	0,33	129	1,91	0,000	0,000
-300	500	0,34	138	2,97	0,000	0,000
-200	-500	0,27	32	11,23	0,000	0,000
-200	-400	0,31	38	11,23	0,000	0,000
-200	-300	0,36	47	11,23	0,000	0,000
-200	-200	0,41	58	7,21	0,000	0,000
-200	-100	0,46	72	7,21	0,000	0,000
-200	0	0,54	89	7,21	0,000	0,000
-200	100	0,54	108	7,21	0,000	0,000
-200	200	0,42	122	7,21	0,000	0,000
-200	300	0,36	133	7,21	0,000	0,000
-200	400	0,41	138	2,97	0,000	0,000
-200	500	0,40	148	2,97	0,000	0,000
-100	-500	0,30	23	11,23	0,000	0,000
-100	-400	0,34	29	11,23	0,000	0,000
-100	-300	0,42	36	7,21	0,000	0,000
-100	-200	0,51	47	7,21	0,000	0,000
-100	-100	0,59	65	7,21	0,000	0,000
-100	0	0,63	89	7,21	0,000	0,000
-100	100	0,60	114	7,21	0,000	0,000
-100	200	0,52	132	7,21	0,000	0,000
-100	300	0,48	138	1,91	0,000	0,000
-100	400	0,49	153	2,97	0,000	0,000
-100	500	0,42	160	2,97	0,000	0,000
0	-500	0,32	13	11,23	0,000	0,000
0	-400	0,37	17	7,21	0,000	0,000
0	-300	0,47	22	7,21	0,000	0,000
0	-200	0,60	31	7,21	0,000	0,000
0	-100	0,77	49	4,63	0,000	0,000
0	0	1,03	88	1,22	0,000	0,000
0	100	0,80	129	4,63	0,000	0,000
0	200	0,62	149	7,21	0,000	0,000
0	300	0,48	158	7,21	0,000	0,000
0	400	0,44	179	1,91	0,000	0,000
0	500	0,38	178	1,91	0,000	0,000
100	-500	0,33	2	11,23	0,000	0,000
100	-400	0,40	2	7,21	0,000	0,000

100	-300	0,50	4	7,21	0,000	0,000
100	-200	0,65	6	7,21	0,000	0,000
100	-100	1,24	11	1,22	0,000	0,000
100	0	6,25	76	0,50	0,000	0,000
100	100	1,42	168	0,78	0,000	0,000
100	200	0,67	174	7,21	0,000	0,000
100	300	0,51	176	7,21	0,000	0,000
100	400	0,39	177	7,21	0,000	0,000
100	500	0,33	196	1,91	0,000	0,000
200	-500	0,35	350	7,21	0,000	0,000
200	-400	0,43	348	7,21	0,000	0,000
200	-300	0,54	344	7,21	0,000	0,000
200	-200	0,72	338	4,63	0,000	0,000
200	-100	1,09	323	1,91	0,000	0,000
200	0	2,02	274	0,78	0,000	0,000
200	100	0,98	220	1,22	0,000	0,000
200	200	0,65	202	7,21	0,000	0,000
200	300	0,50	195	7,21	0,000	0,000
200	400	0,39	191	7,21	0,000	0,000
200	500	0,32	189	11,23	0,000	0,000
300	-500	0,37	339	7,21	0,000	0,000
300	-400	0,44	335	7,21	0,000	0,000
300	-300	0,54	329	7,21	0,000	0,000
300	-200	0,63	319	7,21	0,000	0,000
300	-100	0,68	299	7,21	0,000	0,000
300	0	0,82	272	4,63	0,000	0,000
300	100	0,66	242	7,21	0,000	0,000
300	200	0,56	222	7,21	0,000	0,000
300	300	0,45	211	7,21	0,000	0,000
300	400	0,36	204	11,23	0,000	0,000
300	500	0,31	200	11,23	0,000	0,000
400	-500	0,36	330	7,21	0,000	0,000
400	-400	0,41	325	7,21	0,000	0,000
400	-300	0,47	318	7,21	0,000	0,000
400	-200	0,51	306	7,21	0,000	0,000
400	-100	0,58	290	7,21	0,000	0,000
400	0	0,62	271	7,21	0,000	0,000
400	100	0,54	251	7,21	0,000	0,000
400	200	0,46	235	7,21	0,000	0,000
400	300	0,39	223	7,21	0,000	0,000
400	400	0,33	215	11,23	0,000	0,000
400	500	0,29	210	11,23	0,000	0,000
500	-500	0,33	323	11,23	0,000	0,000
500	-400	0,37	317	7,21	0,000	0,000
500	-300	0,40	309	7,21	0,000	0,000
500	-200	0,43	298	7,21	0,000	0,000
500	-100	0,47	285	7,21	0,000	0,000
500	0	0,48	271	7,21	0,000	0,000
500	100	0,44	256	7,21	0,000	0,000
500	200	0,39	243	7,21	0,000	0,000
500	300	0,34	232	11,23	0,000	0,000
500	400	0,30	224	11,23	0,000	0,000
500	500	0,27	218	11,23	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



Объект: 216, Sps "dagi" silikomanganumi; var.исх.д. 1; var.расч.1; пл.1 (h=2м)
 Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

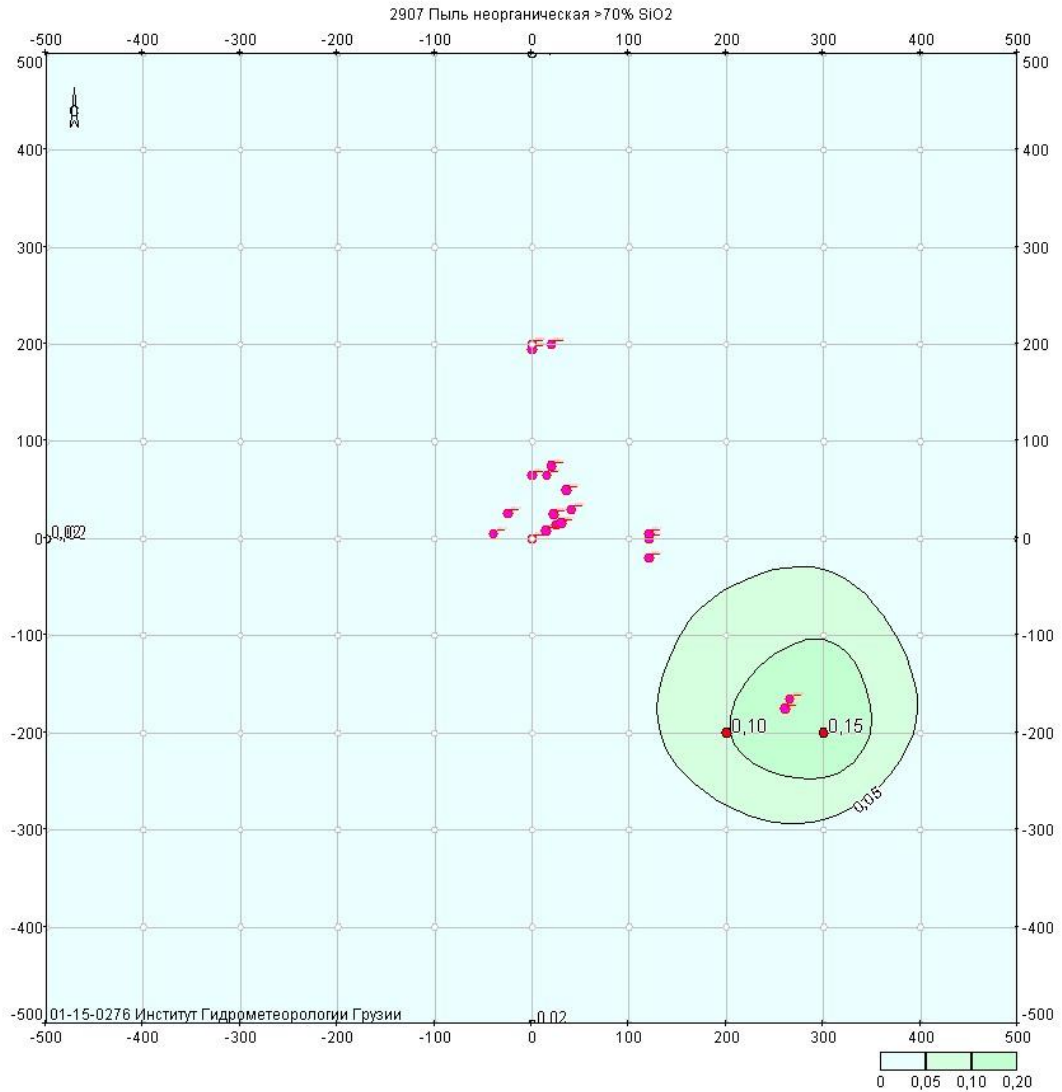
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,16	36	2,98	0,000	0,000
-500	-400	0,18	40	2,98	0,000	0,000
-500	-300	0,20	45	2,98	0,000	0,000
-500	-200	0,23	51	2,98	0,000	0,000
-500	-100	0,25	59	2,98	0,000	0,000
-500	0	0,28	68	2,98	0,000	0,000
-500	100	0,29	79	2,98	0,000	0,000
-500	200	0,30	90	2,98	0,000	0,000
-500	300	0,29	101	2,98	0,000	0,000
-500	400	0,28	112	2,98	0,000	0,000
-500	500	0,26	121	2,98	0,000	0,000
-400	-500	0,17	30	2,98	0,000	0,000
-400	-400	0,20	34	2,98	0,000	0,000
-400	-300	0,23	39	2,98	0,000	0,000
-400	-200	0,26	45	2,98	0,000	0,000

-400	-100	0,30	53	2,98	0,000	0,000
-400	0	0,33	63	2,98	0,000	0,000
-400	100	0,36	76	1,91	0,000	0,000
-400	200	0,37	90	1,91	0,000	0,000
-400	300	0,36	104	1,91	0,000	0,000
-400	400	0,34	117	2,98	0,000	0,000
-400	500	0,31	127	2,98	0,000	0,000
-300	-500	0,19	23	2,98	0,000	0,000
-300	-400	0,22	27	2,98	0,000	0,000
-300	-300	0,26	31	2,98	0,000	0,000
-300	-200	0,30	37	2,98	0,000	0,000
-300	-100	0,35	45	1,91	0,000	0,000
-300	0	0,40	56	1,91	0,000	0,000
-300	100	0,44	72	1,91	0,000	0,000
-300	200	0,46	90	1,91	0,000	0,000
-300	300	0,45	109	1,91	0,000	0,000
-300	400	0,41	124	1,91	0,000	0,000
-300	500	0,36	135	2,98	0,000	0,000
-200	-500	0,20	16	2,98	0,000	0,000
-200	-400	0,24	19	2,98	0,000	0,000
-200	-300	0,28	22	2,98	0,000	0,000
-200	-200	0,34	27	2,98	0,000	0,000
-200	-100	0,40	34	1,91	0,000	0,000
-200	0	0,48	45	1,91	0,000	0,000
-200	100	0,54	63	1,91	0,000	0,000
-200	200	0,57	90	1,91	0,000	0,000
-200	300	0,54	117	1,91	0,000	0,000
-200	400	0,49	135	1,91	0,000	0,000
-200	500	0,42	146	1,91	0,000	0,000
-100	-500	0,21	8	2,98	0,000	0,000
-100	-400	0,25	10	2,98	0,000	0,000
-100	-300	0,31	11	2,98	0,000	0,000
-100	-200	0,37	14	1,91	0,000	0,000
-100	-100	0,45	19	1,91	0,000	0,000
-100	0	0,54	27	1,91	0,000	0,000
-100	100	0,61	45	1,91	0,000	0,000
-100	200	0,54	90	1,91	0,000	0,000
-100	300	0,63	135	1,91	0,000	0,000
-100	400	0,56	153	1,91	0,000	0,000
-100	500	0,46	162	1,91	0,000	0,000
0	-500	0,21	0	2,98	0,000	0,000
0	-400	0,26	0	2,98	0,000	0,000
0	-300	0,31	0	2,98	0,000	0,000
0	-200	0,38	0	1,91	0,000	0,000
0	-100	0,47	0	1,91	0,000	0,000
0	0	0,57	0	1,91	0,000	0,000
0	100	0,54	0	1,91	0,000	0,000
0	200	0,06	149	7,22	0,000	0,000
0	300	0,55	180	1,91	0,000	0,000
0	400	0,58	180	1,91	0,000	0,000
0	500	0,47	180	1,91	0,000	0,000
100	-500	0,21	352	2,98	0,000	0,000
100	-400	0,25	351	2,98	0,000	0,000

100	-300	0,30	349	2,98	0,000	0,000
100	-200	0,36	346	1,91	0,000	0,000
100	-100	0,44	342	1,91	0,000	0,000
100	0	0,62	76	0,50	0,000	0,000
100	100	0,61	315	1,91	0,000	0,000
100	200	0,54	270	1,91	0,000	0,000
100	300	0,61	225	1,91	0,000	0,000
100	400	0,55	206	1,91	0,000	0,000
100	500	0,45	198	1,91	0,000	0,000
200	-500	0,21	344	2,98	0,000	0,000
200	-400	0,25	342	2,98	0,000	0,000
200	-300	0,30	339	2,98	0,000	0,000
200	-200	0,37	334	2,98	0,000	0,000
200	-100	0,48	326	1,91	0,000	0,000
200	0	0,48	315	1,91	0,000	0,000
200	100	0,54	297	1,91	0,000	0,000
200	200	0,57	270	1,91	0,000	0,000
200	300	0,54	243	1,91	0,000	0,000
200	400	0,48	225	1,91	0,000	0,000
200	500	0,41	214	1,91	0,000	0,000
300	-500	0,20	337	2,98	0,000	0,000
300	-400	0,24	334	2,98	0,000	0,000
300	-300	0,28	329	2,98	0,000	0,000
300	-200	0,33	323	2,98	0,000	0,000
300	-100	0,36	314	1,91	0,000	0,000
300	0	0,40	304	1,91	0,000	0,000
300	100	0,44	288	1,91	0,000	0,000
300	200	0,46	270	1,91	0,000	0,000
300	300	0,44	252	1,91	0,000	0,000
300	400	0,40	236	1,91	0,000	0,000
300	500	0,35	225	1,91	0,000	0,000
400	-500	0,19	330	2,98	0,000	0,000
400	-400	0,22	326	2,98	0,000	0,000
400	-300	0,25	321	2,98	0,000	0,000
400	-200	0,28	314	2,98	0,000	0,000
400	-100	0,30	307	2,98	0,000	0,000
400	0	0,33	297	2,98	0,000	0,000
400	100	0,36	284	1,91	0,000	0,000
400	200	0,37	270	1,91	0,000	0,000
400	300	0,36	256	1,91	0,000	0,000
400	400	0,33	243	2,98	0,000	0,000
400	500	0,30	233	2,98	0,000	0,000
500	-500	0,17	324	2,98	0,000	0,000
500	-400	0,19	320	2,98	0,000	0,000
500	-300	0,21	314	2,98	0,000	0,000
500	-200	0,23	308	2,98	0,000	0,000
500	-100	0,25	301	2,98	0,000	0,000
500	0	0,28	292	2,98	0,000	0,000
500	100	0,29	281	2,98	0,000	0,000
500	200	0,30	270	2,98	0,000	0,000
500	300	0,29	259	2,98	0,000	0,000
500	400	0,28	248	2,98	0,000	0,000
500	500	0,25	239	2,98	0,000	0,000

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის ორჟანგი



Объект: 216, Sps "dagi" silikomanganumi; var. исх.д. 1; var. расч.1; пл.1 (h=2м)
 Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

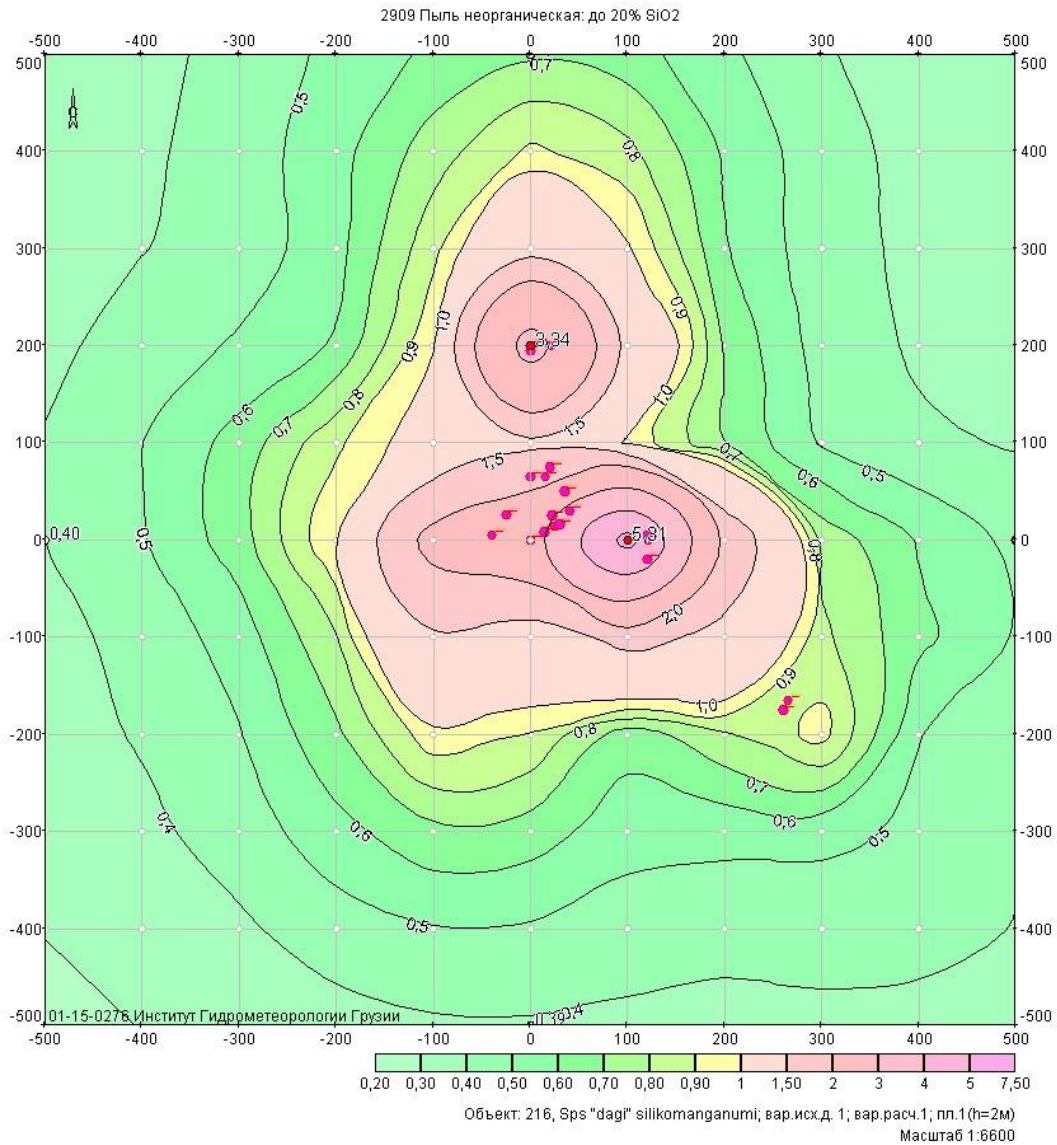
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,02	45	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,02	51	4,71	0,000	0,000
-500	-300	0,02	59	4,71	0,000	0,000
-500	-200	0,02	68	4,71	0,000	0,000
-500	-100	0,02	79	4,71	0,000	0,000
-500	0	0,02	90	4,71	0,000	0,000
-500	100	0,02	102	4,71	0,000	0,000
-500	200	0,02	112	4,71	0,000	0,000
-500	300	0,02	121	7,30	0,000	0,000
-500	400	0,02	128	7,30	0,000	0,000
-500	500	0,02	135	7,30	0,000	0,000
-400	-500	0,02	39	4,71	0,000	0,000
-400	-400	0,02	45	4,71	0,000	0,000
-400	-300	0,02	53	4,71	0,000	0,000
-400	-200	0,02	63	4,71	0,000	0,000

-400	-100	0,02	76	4,71	0,000	0,000
-400	0	0,02	90	4,71	0,000	0,000
-400	100	0,02	105	4,71	0,000	0,000
-400	200	0,02	117	4,71	0,000	0,000
-400	300	0,02	127	4,71	0,000	0,000
-400	400	0,02	135	7,30	0,000	0,000
-400	500	0,02	141	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,02	31	4,71	0,000	0,000
-300	-400	0,02	37	4,71	0,000	0,000
-300	-300	0,02	45	4,71	0,000	0,000
-300	-200	0,02	56	4,71	0,000	0,000
-300	-100	0,02	72	4,71	0,000	0,000
-300	0	0,02	90	4,71	0,000	0,000
-300	100	0,02	109	4,71	0,000	0,000
-300	200	0,02	124	4,71	0,000	0,000
-300	300	0,02	135	4,71	0,000	0,000
-300	400	0,02	143	4,71	0,000	0,000
-300	500	0,02	149	4,71	0,000	0,000
-200	-500	0,02	22	4,71	0,000	0,000
-200	-400	0,02	27	4,71	0,000	0,000
-200	-300	0,02	34	4,71	0,000	0,000
-200	-200	0,02	45	4,71	0,000	0,000
-200	-100	0,02	63	4,71	0,000	0,000
-200	0	0,02	90	4,71	0,000	0,000
-200	100	0,02	117	4,71	0,000	0,000
-200	200	0,02	134	4,71	0,000	0,000
-200	300	0,02	146	4,71	0,000	0,000
-200	400	0,02	153	4,71	0,000	0,000
-200	500	0,02	158	4,71	0,000	0,000
-100	-500	0,02	11	4,71	0,000	0,000
-100	-400	0,02	14	4,71	0,000	0,000
-100	-300	0,02	18	4,71	0,000	0,000
-100	-200	0,02	27	4,71	0,000	0,000
-100	-100	0,01	45	4,71	0,000	0,000
-100	0	9,7e-3	114	11,30	0,000	0,000
-100	100	0,02	133	4,71	0,000	0,000
-100	200	0,02	153	4,71	0,000	0,000
-100	300	0,02	162	4,71	0,000	0,000
-100	400	0,02	166	4,71	0,000	0,000
-100	500	0,02	169	4,71	0,000	0,000
0	-500	0,02	0	4,71	0,000	0,000
0	-400	0,02	0	4,71	0,000	0,000
0	-300	0,02	0	4,71	0,000	0,000
0	-200	0,02	0	4,71	0,000	0,000
0	-100	0,02	104	7,30	0,000	0,000
0	0	0,01	122	7,30	0,000	0,000
0	100	0,01	135	11,30	0,000	0,000
0	200	0,02	180	4,71	0,000	0,000
0	300	0,02	180	4,71	0,000	0,000
0	400	0,02	180	4,71	0,000	0,000
0	500	0,02	180	4,71	0,000	0,000
100	-500	0,02	349	4,71	0,000	0,000
100	-400	0,02	346	4,71	0,000	0,000

100	-300	0,02	342	4,71	0,000	0,000
100	-200	0,03	78	1,97	0,000	0,000
100	-100	0,03	112	3,04	0,000	0,000
100	0	0,02	135	4,71	0,000	0,000
100	100	0,01	225	4,71	0,000	0,000
100	200	0,02	207	4,71	0,000	0,000
100	300	0,02	198	4,71	0,000	0,000
100	400	0,02	194	4,71	0,000	0,000
100	500	0,02	191	4,71	0,000	0,000
200	-500	0,02	338	4,71	0,000	0,000
200	-400	0,02	333	4,71	0,000	0,000
200	-300	0,03	26	1,27	0,000	0,000
200	-200	0,10	62	0,82	0,000	0,000
200	-100	0,07	135	0,82	0,000	0,000
200	0	0,03	159	3,04	0,000	0,000
200	100	0,02	243	4,71	0,000	0,000
200	200	0,02	225	4,71	0,000	0,000
200	300	0,02	214	4,71	0,000	0,000
200	400	0,02	207	4,71	0,000	0,000
200	500	0,02	202	4,71	0,000	0,000
300	-500	0,02	329	4,71	0,000	0,000
300	-400	0,02	323	4,71	0,000	0,000
300	-300	0,04	345	1,27	0,000	0,000
300	-200	0,15	315	0,82	0,000	0,000
300	-100	0,10	208	0,82	0,000	0,000
300	0	0,03	192	1,97	0,000	0,000
300	100	0,02	252	4,71	0,000	0,000
300	200	0,02	236	4,71	0,000	0,000
300	300	0,02	225	4,71	0,000	0,000
300	400	0,02	217	4,71	0,000	0,000
300	500	0,02	211	4,71	0,000	0,000
400	-500	0,02	322	4,71	0,000	0,000
400	-400	0,02	316	4,71	0,000	0,000
400	-300	0,03	312	4,71	0,000	0,000
400	-200	0,04	286	1,97	0,000	0,000
400	-100	0,03	244	1,27	0,000	0,000
400	0	0,02	270	4,71	0,000	0,000
400	100	0,02	256	4,71	0,000	0,000
400	200	0,02	243	4,71	0,000	0,000
400	300	0,02	233	4,71	0,000	0,000
400	400	0,02	225	4,71	0,000	0,000
400	500	0,02	219	4,71	0,000	0,000
500	-500	0,02	317	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,02	311	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,03	300	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,02	283	3,04	0,000	0,000
500	-100	0,02	281	4,71	0,000	0,000
500	0	0,02	270	4,71	0,000	0,000
500	100	0,02	259	4,71	0,000	0,000
500	200	0,02	248	4,71	0,000	0,000
500	300	0,02	239	4,71	0,000	0,000
500	400	0,02	231	4,71	0,000	0,000
500	500	0,02	225	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂



მოდელი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,28	42	0,50	0,000	0,000
-500	-400	0,30	47	0,61	0,000	0,000
-500	-300	0,33	54	0,61	0,000	0,000
-500	-200	0,35	62	0,61	0,000	0,000
-500	-100	0,37	71	0,61	0,000	0,000
-500	0	0,40	89	10,84	0,000	0,000
-500	100	0,41	100	10,84	0,000	0,000
-500	200	0,38	110	10,84	0,000	0,000
-500	300	0,35	112	0,61	0,000	0,000
-500	400	0,34	120	0,61	0,000	0,000
-500	500	0,32	128	0,61	0,000	0,000
-400	-500	0,30	35	0,61	0,000	0,000
-400	-400	0,34	41	0,61	0,000	0,000
-400	-300	0,38	47	0,61	0,000	0,000
-400	-200	0,41	56	0,61	0,000	0,000

-400	-100	0,43	68	0,61	0,000	0,000
-400	0	0,49	89	6,71	0,000	0,000
-400	100	0,50	102	6,71	0,000	0,000
-400	200	0,44	115	6,71	0,000	0,000
-400	300	0,40	117	0,61	0,000	0,000
-400	400	0,38	126	0,61	0,000	0,000
-400	500	0,37	132	1,59	0,000	0,000
-300	-500	0,33	28	0,61	0,000	0,000
-300	-400	0,38	31	2,57	0,000	0,000
-300	-300	0,44	38	2,57	0,000	0,000
-300	-200	0,49	48	1,59	0,000	0,000
-300	-100	0,55	67	2,57	0,000	0,000
-300	0	0,65	87	2,57	0,000	0,000
-300	100	0,64	106	4,16	0,000	0,000
-300	200	0,52	122	2,57	0,000	0,000
-300	300	0,44	124	0,61	0,000	0,000
-300	400	0,45	129	1,59	0,000	0,000
-300	500	0,43	139	1,59	0,000	0,000
-200	-500	0,36	18	4,16	0,000	0,000
-200	-400	0,45	21	2,57	0,000	0,000
-200	-300	0,57	26	2,57	0,000	0,000
-200	-200	0,68	35	2,57	0,000	0,000
-200	-100	0,80	54	1,59	0,000	0,000
-200	0	1,00	86	1,59	0,000	0,000
-200	100	0,88	115	1,59	0,000	0,000
-200	200	0,61	134	1,59	0,000	0,000
-200	300	0,56	117	1,59	0,000	0,000
-200	400	0,56	138	1,59	0,000	0,000
-200	500	0,53	148	2,57	0,000	0,000
-100	-500	0,39	8	4,16	0,000	0,000
-100	-400	0,49	10	2,57	0,000	0,000
-100	-300	0,67	12	2,57	0,000	0,000
-100	-200	0,96	17	2,57	0,000	0,000
-100	-100	1,45	28	1,59	0,000	0,000
-100	0	2,19	84	0,99	0,000	0,000
-100	100	1,10	141	1,59	0,000	0,000
-100	200	0,99	90	1,59	0,000	0,000
-100	300	0,87	135	1,59	0,000	0,000
-100	400	0,75	155	1,59	0,000	0,000
-100	500	0,62	163	2,57	0,000	0,000
0	-500	0,39	0	2,57	0,000	0,000
0	-400	0,49	358	2,57	0,000	0,000
0	-300	0,65	357	2,57	0,000	0,000
0	-200	0,89	355	1,59	0,000	0,000
0	-100	1,26	346	1,59	0,000	0,000
0	0	2,60	277	0,61	0,000	0,000
0	100	1,41	201	1,59	0,000	0,000
0	200	3,34	90	0,61	0,000	0,000
0	300	1,32	177	1,59	0,000	0,000
0	400	0,92	179	1,59	0,000	0,000
0	500	0,68	180	2,57	0,000	0,000
100	-500	0,38	351	2,57	0,000	0,000
100	-400	0,45	350	0,61	0,000	0,000

100	-300	0,54	347	0,61	0,000	0,000
100	-200	0,64	346	0,61	0,000	0,000
100	-100	1,64	14	0,99	0,000	0,000
100	0	5,31	135	0,61	0,000	0,000
100	100	0,97	238	1,59	0,000	0,000
100	200	1,36	270	1,59	0,000	0,000
100	300	1,01	219	1,59	0,000	0,000
100	400	0,83	203	2,57	0,000	0,000
100	500	0,64	196	2,57	0,000	0,000
200	-500	0,37	343	0,61	0,000	0,000
200	-400	0,43	339	0,61	0,000	0,000
200	-300	0,53	342	6,71	0,000	0,000
200	-200	0,79	335	4,16	0,000	0,000
200	-100	1,39	314	0,99	0,000	0,000
200	0	1,84	259	0,99	0,000	0,000
200	100	0,70	214	4,16	0,000	0,000
200	200	0,68	270	2,57	0,000	0,000
200	300	0,61	241	1,59	0,000	0,000
200	400	0,58	220	1,59	0,000	0,000
200	500	0,52	210	2,57	0,000	0,000
300	-500	0,38	337	10,84	0,000	0,000
300	-400	0,44	334	10,84	0,000	0,000
300	-300	0,53	328	6,71	0,000	0,000
300	-200	0,94	314	0,61	0,000	0,000
300	-100	0,82	293	4,16	0,000	0,000
300	0	0,77	268	2,57	0,000	0,000
300	100	0,49	248	0,61	0,000	0,000
300	200	0,46	270	2,57	0,000	0,000
300	300	0,44	249	1,59	0,000	0,000
300	400	0,44	232	1,59	0,000	0,000
300	500	0,41	221	1,59	0,000	0,000
400	-500	0,37	329	10,84	0,000	0,000
400	-400	0,43	324	10,84	0,000	0,000
400	-300	0,48	316	6,71	0,000	0,000
400	-200	0,50	302	0,61	0,000	0,000
400	-100	0,63	286	6,71	0,000	0,000
400	0	0,59	269	6,71	0,000	0,000
400	100	0,42	262	0,61	0,000	0,000
400	200	0,39	252	0,61	0,000	0,000
400	300	0,38	243	0,61	0,000	0,000
400	400	0,37	233	0,61	0,000	0,000
400	500	0,35	225	0,61	0,000	0,000
500	-500	0,36	321	10,84	0,000	0,000
500	-400	0,40	315	10,84	0,000	0,000
500	-300	0,41	305	10,84	0,000	0,000
500	-200	0,44	295	10,84	0,000	0,000
500	-100	0,49	283	10,84	0,000	0,000
500	0	0,47	270	10,84	0,000	0,000
500	100	0,39	256	10,84	0,000	0,000
500	200	0,36	256	0,61	0,000	0,000
500	300	0,34	247	0,61	0,000	0,000
500	400	0,33	239	0,61	0,000	0,000
500	500	0,31	231	0,61	0,000	0,000

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

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
300	-200	10,71	315	0,87	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	20	10,37	96,83		
0	0	5	0,20	1,84		
0	0	8,22	60	0,53	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	5	7,25	88,21		
0	0	2	0,49	6,02		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	0	6,25	76	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	13	6,25	100,00		
0	0	11	3,2e-5	0,00		
200	0	2,02	274	0,78	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	13	1,89	93,60		
0	0	14	0,13	6,30		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-100	300	0,63	135	1,91	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	8	0,61	97,91		
0	0	13	9,8e-3	1,57		
100	0	0,62	76	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	13	0,62	100,00		
0	0	11	3,2e-6	0,00		

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
300	-200	0,15	315	0,82	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	20	0,15	98,96		
0	0	1	1,1e-3	0,75		
200	-200	0,10	62	0,82	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	20	0,10	99,29		
0	0	19	7,0e-4	0,71		

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
100	0	5,31	135	0,61	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	12	5,28	99,43		
0	0	20	0,03	0,56		
0	200	3,34	90	0,61	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	10	3,34	100,00		
0	0	20	1,4e-6	0,00		

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: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
5	500	0	2	0,99	235	6,43	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	20	0,98	98,57					
0	0	19	0,01	1,43					
2	0	-500	2	0,63	38	10,61	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	20	0,62	98,60					
0	0	19	8,8e-3	1,40					

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
5	500	0	2	0,48	271	7,21	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	13		0,21	44,24				
0	0	11		0,19	40,55				
1	0	500	2	0,38	178	1,91	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	8		0,24	63,41				
0	0	14		0,07	17,31				

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,47	180	1,91	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	8		0,46	97,16				
0	0	14		7,2e-3	1,51				
5	500	0	2	0,28	292	2,98	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	8		0,28	99,81				
0	0	14		2,1e-4	0,08				

ნივთიერება: 2907 სილიციუმის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-500	0	2	0,02	90	4,71	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	1		0,02	98,59				
0	0	20		2,7e-4	1,38				
1	0	500	2	0,02	180	4,71	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	1		0,02	99,98				
0	0	20		2,8e-6	0,01				

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	0	500	2	0,68	180	2,57	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	8		0,30	43,99				
0	0	14		0,15	22,41				
5	500	0	2	0,47	270	10,84	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	12		0,18	38,50				
0	0	14		0,10	20,33				