

„შეთანხმებულია“

„ვამტკიცებ“

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს
გარემოსდაცვითი შეფასების
დეპარტამენტი

შპს „მარკ გრუპი“

-----/გ. ლელაშვილი/

----- 2023

----- 2023

შპს „მარკ გრუპი“

ცემენტის წარმოება

(ქალაქი კასპი, სოფ. იგოეთი)

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად
დასაშვები გაფრქვევის ნორმების
პროექტი

შემსრულებელი შპს „BS Group“

159 Brothers Romelashvilebi st, Gori, Georgia

tel: +(0 370) 273365, 5 99 70 80 55, e-mail: Makich62@mail.ru

ანოტაცია

პროექტი შედგენილია გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის დადგენილ მოთხოვნათა სრული შესაბამისობით.

პროექტში ასახულია საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები და მათ მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დასახასიათებლად აუცილებელ გაანგარიშებათა ჩატარებისთვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია, საკუთრივ ამ გაანგარიშებათა მონაცემები და მათ საფუძველზე მიღებულ შედეგთა ანალიზი, გათვალისწინებულია საწარმოს განლაგების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს, ასევე განხილულია საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით.

ყოველივე ზემოთაღნიშნულზე დაყრდნობით დადგენილია საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევათა ნორმები დაბინძურების სტაციონარული წყაროების საპროექტო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისათვის.

პროექტი შესრულებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის თანამედროვე ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამის „ეკოლოგი3.0“ გამოყენებით.

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

ამ ტექნიკურ რეგლამენტში გამოყენებული ცნებები ნიშნავს:

„ატმოსფერული ჰაერი“ – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

„მავნე ნივთიერება“ – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

„ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება“ – ატმოსფერული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავნე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30-წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა“ – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

„გარემო“ – ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს და ანთროპოგენულ ლანდშაფტს;

„ბუნებრივი გარემო“ – გარემოს შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ბუნებრივ ელემენტებს და მათ მიერ ჩამოყალიბებულ ბუნებრივ ლანდშაფტებს;

„გარემოზე ზემოქმედების შეფასება“ – დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშაპტისა და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა; გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს დაგეგმილი საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ პოტენციურ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე,

ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშაფტზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოთჩამოთვლილი ფაქტორების ერთიანობაზე, მათ შორის ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებზე(მემკვიდრეობაზე) და სოციალურ და ეკონომიკურ ფაქტორებზე(ინფრასტრუქტურული პროექტებისათვის).

„ატმოსფეროს დაბინძურების პოტენციალი“ - მეტეოროლოგიური ფაქტორების კომპლექსი, რომელიც განაპირობებს ატმოსფეროს უნარს განაზავოს ჰაერში არსებული მინარევები.

„გარემოს დაბინძურება“ - გარემოს კომპონენტებში შენარევების არსებობა ან მათ შემადგენლობაში მუდმივად არსებული ნივთიერებების ნორმალური თანაფარდობის შეცვლა, რომელმაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემო ფაქტორებზე.

„ფონური დაბინძურება“ - გარემოს კომპონენტების დაბინძურების ყველა არსებული წარმოების ერთობლივი მოქმედება, რომელიც ჩამოყალიბდა გარკვეულ რაიონში, ახალი ობიექტის მშენებლობისას ან არსებული წყაროების სავარაუდო გაფართოების მომენტისათვის.

სარჩევი

ანოტაცია

სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

| | |
|--|----|
| 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ ----- | 6 |
| 2. საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს ----- | 7 |
| 3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით ----- | 9 |
| 4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები ----- | 10 |
| 5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში ----- | 11 |
| 6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები----- | 16 |
| ცხრილი 6.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება----- | 17 |
| ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება----- | 18 |
| ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები----- | 19 |
| ცხრილი 6.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება----- | 20 |
| 7. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი----- | 21 |
| 8. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის, ასევე მთლიანად საწარმოსათვის ხუთწლიან პერიოდში----- | 22 |
| ლიტერატურული წყაროები----- | 23 |
| დანართი 1, საწარმოს გენ-გეგმა მასზე მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით-- | 24 |
| დანართი 2, საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა მანძილების მითითებით----- | 25 |
| დანართი 3, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მანქანური ამონაბეჭდი----- | 26 |

1.ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ(იხ. ცხრილი 1.1.);

ცხრილი 1.1.

| | |
|---|---|
| ობიექტისდასახელება | შპს „მარკ გრუპი“ |
| ობიექტისმისამართი: | |
| ფაქტიური | ქალაქი კასპი, სოფ. იგოეთი |
| იურიდიული | თბილისი, მოსკოვის გამზ. N 19, ბ. 25 |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 406314983 |
| GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემა) | X 452620 Y 4648180 |
| ობიექტის ხელმძღვანელი: | |
| გვარი, სახელი | გიორგი ლელაშვილი |
| ტელეფონი | 5 99 48 82 00 |
| ელ-ფოსტა | giorgi.lelashvili@yahoo.com |
| მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე | 52,5 მ |
| ეკონომიკური საქმიანობის სახე | ცემენტის წარმოება |
| გამოშვებული პროდუქციის სახეობა | ცემენტი |
| საპროექტოწარმადობა | ცემენტი - 22320 ტონა/წელი |
| ნედლეულის სახეობა და ხარჯი | ცემენტი: კლინკერი-16700ტ/წელი, ღორღი 4420ტ/წელი; თაბაშირი - 1200ტ/წელი. |
| საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერგამოყენებულის გარდა) | - |
| სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში | 310 |
| სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში | 24 |

2. საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს

შპს „მარკ გრუპი“-ს საქმიანობა - ცემენტის წარმოება დაგეგმილია მისამართზე ქალაქი კასპი, სოფელი იგოეთი, საწარმოს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე(ს/კ 67.06.43.063). ტერიტორია მდებარეობს სოფ. იგოეთის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში, კასპის ცენტრალური უბნიდან ჩრდილოეთით, მისგან 6,0კმ. მანძილის დაშორებით. საწარმოს სამხრეთით, მისგან 27 მეტრის დაშორებით განთავსებულია თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი, ხოლო მდინარე ლეხურა - საწარმოდან დასავლეთით, 825 მეტრის დაშორებით. საწარმომდე მისასვლელი გზა წარმოადგენს დატკეპნილი გრუნტის ფენის გზას, რომელიც დაკავშირებულია სამთავისი-მრგვალი ქალის გზასთან. მანძილი უახლოეს მოსახლემდე(67.06.43.214), რომელიც მდებარეობს აღმოსავლეთ მხარეს, შეადგენს 52,5 მეტრს. საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ანალოგიური ტიპის საწარმოები არ ფუნქციონირებს.

კასპის ვაკეზე ჰავა ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალია. მისთვის დამახასიათებელია ცხელი ზაფხული და ნალექების ორი მინიმუმი წელიწადში. დამახასიათებელია ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ზაფხული. ვაკე ნაწილში საშუალო წლიური ტემპერატურაა 10-11.5°C. აგვისტოს საშუალო ტემპერატურაა 22.5 – 23.3°C. აბსოლუტური მაქსიმუმი არის 38-40°C, ხოლო მინიმუმი კი -31°C.

წლის განმავლობაში ძირითადად ქრის დასავლეთის და აღმოსავლეთის ქარი, უპირატესად ქრის დასავლეთის ქარი.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 500-700 მმ-ია.ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში-95 მმ.

კასპისთვის თვეების საშუალო მრავალწლიური მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.1.-ში.

ცხრილი 2.1.

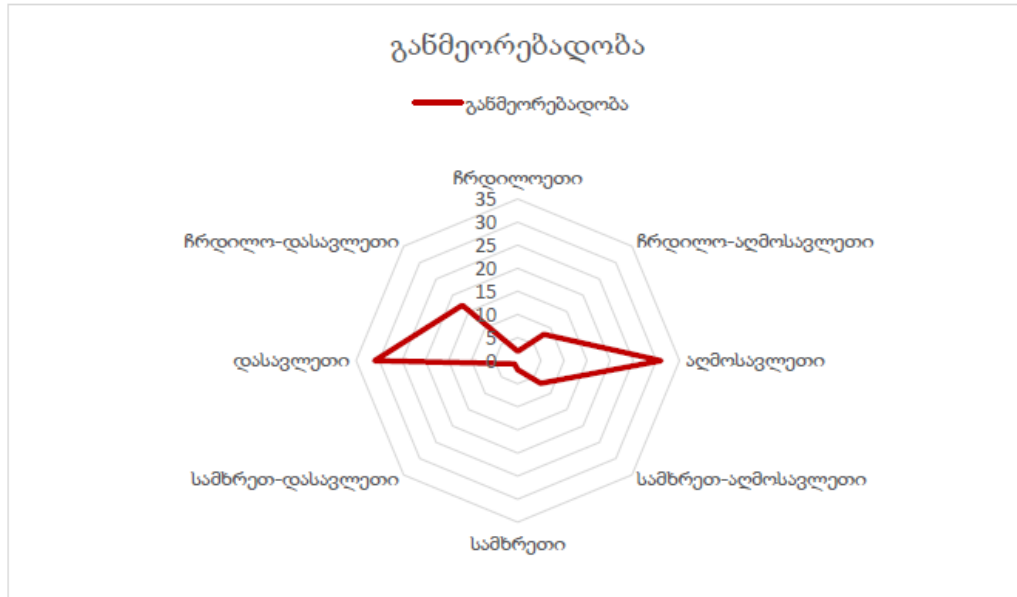
| ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მნიშვნელობები(t °C) | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| თვეები | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | წლ. |
| მრავალწლიური | -0.5 | 0.6 | 5.4 | 10.7 | 15.8 | 19.7 | 23.1 | 23.2 | 18.9 | 13.0 | 6.4 | 0.7 | 11.4 |

ქარის მიმართულებების განმეორადობა შემდეგია:

ქარის სხვადასხვა მიმართულების განმეორადობა შემდეგნაირად ნაწილდება: ჩრდილოეთის – 2%, ჩრდილო-აღმოსავლეთით – 8%; აღმოსავლეთის – 31%,სამხრეთ-აღმოსავლეთის – 7%; სამხრეთის - 2%, სამხრეთ-დასავლეთის 1%, დასავლეთის – 32%; ჩრდილო-დასავლეთის – 17%. უქარო შემთხვევათა რაოდენობა (შტილი) – 39%.

სქემატურად ქარის სხვადასხვა მიმართულების განმეორებადობა მოტანილია ნახ. 2.1.-ზე.

ნახ 2.1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).



უქარო შემთხვევათა რაოდენობა – 39%.

რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ კასპისათვის დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა გაზაფხულ-ზაფხულში და მცირე ნალექიანობა შემოდგომა-ზამთარში. ნალექების მნიშვნელობები თვეების მიხედვით კასპისათვის მოცემულია ცხრილ 2.2.-ში.

ცხრილი 2.2.

| ნალექების მნიშვნელობები(მმ) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| თვეები და წლები | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | წლ |
| მრავალწლიური | | | | | | | | | | | | | |
| საშუალო | 23 | 33 | 30 | 49 | 95 | 69 | 48 | 37 | 42 | 34 | 34 | 23 | 517 |

მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და ბუნებრივ გარემოზე სამრეწველო გამონაყოფების შესწავლას წინ უძღვის მოცემულ ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შესწავლა.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე გეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილი 2.3.-ში.

ცხრილი 2.3.

| მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება | მნიშვნელობები |
|---|-------------------|
| 1 | 2 |
| ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი | 200 |
| ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი | 1,0 |
| წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C | 23 ⁰ |
| წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C | -1,2 ⁰ |
| ქართა საშუალო წლიური თაიგული, % | |
| - ჩრდილოეთი | 2 |
| - ჩრდილო-აღმოსავლეთი | 8 |
| - აღმოსავლეთი | 31 |
| - სამხრეთ-აღმოსავლეთი | 7 |
| - სამხრეთი | 2 |
| - სამხრეთ-დასავლეთი | 1 |
| - დასავლეთი | 32 |
| - ჩრდილო-დასავლეთი | 17 |
| -შტელი | 39 |
| ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის დამეტების გაგანმორადობა შეადგენს 5%-ს. | 9,0 |

ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები დგინდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების დაკვირვების პოსტებზე რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე. ამ მონაცემების არ არსებობის შემთხვევაში ფონური კონცენტრაციის სავარაუდო მნიშვნელობები აიღება ცხრილი 2.4.-ის მიხედვით.

ცხრილი 2.4.

| მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი | ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³ | | | |
|---------------------------------|---|------------------|-------------|--------|
| | აზოტის დიოქსიდი | გოგირდისდიოქსიდი | ნახშირჟანგი | მტვერი |
| 250-125 | 0,03 | 0,05 | 1,5 | 0,2 |
| 125-50 | 0,015 | 0,05 | 0,8 | 0,15 |
| 50-10 | 0,008 | 0,02 | 0,4 | 0,1 |
| <10 | 0 | 0 | 0 | 0 |

მოცემულ შემთხვევაში სოფ. იგოეთისათვის გამოყენებული იქნება ცხრილის მეოთხე რიგში (<10 ათ. კაცი) მოცემული მნიშვნელობები.

3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით;

ცემენტის წარმოება განხორციელდება 3ტ/სთ წარმადობის, ელ. ენერჯიაზე მომუშავე ბურთულეებიანი წისქვილით, რომლის სამუშაო დროის ხანგრძლივობა შეადგენს წელიწადში 310 სამუშაო დღეს, 24 საათიანი რეჟიმით. წისქვილის მუშაობა მოხდება გადახურულ, სამი მხრიდან კედლების, ხოლო მეოთხე მხრიდან გორგოლაჭებზე მოძრავი კარის მქონე კაპიტალურ შენობაში. სამუშაო დღის გამწვანებაში 6 საათის მანძილზე ადგილი ექნება აღნიშნულ დახურულ შენობაში ღია კარის

პირობებში ნედლეულის ისეთი ან მეტი რაოდენობის დაყრა/დამარაგება, რომელიც საჭიროა ბურთულეებიანი წისქვილის 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით მუშაობისათვის, ამასთან, ამავე 6 საათის განმავლობაში, პარალელურ რეჟიმში განხორციელდება წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ნედლეულის ჩაყრა, ჩაყრის შემდგომ მოხდება სატვირთელზე მომუშავე ოპერატორის მიერ შენობის დატოვება, დაიხურება კარი და გაგრძელდება წისქვილის მუშაობა. წისქვილის მოქმედებაში მოყვანა ხდება საოპერატორო კაბინიდან ავტომატურად, ღილაკის ჩართვით, რომელიც მდებარეობს წისქვილის და სხვა ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების ნაგებობიდან იზოლირებულად და საიდანაც ადგილი ექნება ასევე საფქვავის მუშაობის მართვას - ვიზუალურ კონტროლს საოპერატოროსა და ტექნოლოგიურ ნაგებობას შორის არსებული შემინული სარკმლიდან ოპერატორის მიერ - გაუმართაობის ან ავარიის არსებობის შემთხვევაში მოხდება წარმოების გაჩერება და გაუმართაობის/ავარიის აღმოფხვრა.

ზემოთ აღნიშნული პირობებით საწარმოს მუშაობისას წლის განმავლობაში ადგილი ექნება 22320 ტონა ცემენტის წარმოებას, რა დროსაც გამოყენებული იქნება შემადგენელი ინგრედიენტები შემდეგი რაოდენობით: კლინკერი-16700 ტ, თაბაშირი-1200ტ, ღორღი - 4420ტ.

ნედლეულის შემოტანა საწარმოში მოხდება სატვირთო ავტომანქანებით. შემოტანილი კლინკერი და თაბაშირი დაიყრება/დასაწყობდება საწარმოს დახურულ ნაგებობაში, ხოლო ღორღის დაყრა მოხდება როგორც საწარმოს ღია ტერიტორიაზე, მის აღმოსავლეთ კედელთან, ასევე დახურულ ნაგებობაში, საფქვაკი დანადგარის მიმდებარედ. ღია ტერიტორიაზე ღორღის დაყრა მოხდება 8 საათიანი რეჟიმით მუშაობის პირობებში, ღორღის საერთო რაოდენობის 20%-ის ოდენობით მარაგის შექმნის მიზნით, რომელიც შემდგომში შეტანილი იქნება დახურულ საწყობში ბორბლებიანი სატვირთელის ან ტრაქტორის საშუალებით. საფქვაკი დანადგარის მკვებავ ბუნკერში ნედლეულის ჩაყრა განხორციელდება ბორბლებიანი სატვირთელის საშუალებით. წისქვილის მკვებავი ბუნკერიდან ნედლეულის ჩაყრა წისქვილის ბუნკერში განხორციელდება ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით, საიდანაც - წისქვილში.

წისქვილიდან მიღებული ცემენტი ჩაიყრება დახურულ მტვერდამლექ ბუნკერში მოძრავ დახურული ტიპის ხრახნულ კონვეიერზე, რომლიდანაც ადგილი ექნება ცემენტის გადატვირთვას ღია ტერიტორიაზე არსებულ, თითოეული ტევადობით 100 ტონა, ოთხი სილოსის ელევატორში, საიდანაც - თითოეული სილოსის ხრახნულ კონვეიერში. კონვეიერებიდან მოხდება ცემენტის სილოსებში ჩაყრა. სილოსებიდან ცემენტის გაცემა წარმოებს როგორც ცემენტმზიდებზე, ასევე ტომრებში.

დახურულ მტვერდამჭერ ბუნკერში ჩაყრისას ადგილი აქვს ცემენტის მტვრის წარმოქმნას, რომელიც ელექტროტუმბოს და მტვერგამწოვი მილის საშუალებით გადაადგილდება მტვერდამჭერ სისტემაში, რომლის შემადგენლობაშია დახურული მტვერდამჭერი ბუნკერი მტვერდაჭერის ხარისხით 10%, ერთი ციკლონი, მტვერდაჭერის ხარისხით 90% და ერთი 24 სახელოიანი ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,0%, საიდანაც დაჭერილი ცემენტის მტვერი ბრუნდება წარმოებაში პროდუქციის სახით სახელოიანი ფილტრის ქვეშ არსებულ ხრახნული კონვეიერის საშუალებით - ადგილი ექნება კვლავწარმოებას.

ნედლეულის დაფქვის შედეგად მიღებული ცემენტის გაცემა ცემენტმზიდებზე მოხდება 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმით ორი ჩამტვირთავი მილით, სადაც დამტვირთავების პრევენციისათვის ცემენტის ჩაყრისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო, ხოლო ცემენტის ტომრებში დაფასოება

მოხდება 2 წონითი დოზატორი დანადგარის საშუალებით, ერთი საერთო კომპრესორის გამოყენებით, 24 საათიანი რეჟიმით. ტომრებში დაფასოებული ცემენტი დასაწყობდება დაფასოების დანადგარის მიმდებარედ, რომელიც გაიცემა მომხმარებელზე დღის საათებში. სილოსებიდან ცემენტის ატმოსფეროში გაფრქვევის თავიდან აცილების მიზნით, მათზე დამონტაჟდება მილები, რომელთა ბოლო ჩაშვებული იქნება წყლიან რეზერვუარებში.

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ინერტული მასალებისა და ცემენტის მტვრის სახით, ხოლო გაფრქვევის წყაროები შემდეგია: ბურთულებიანი წისქვილი, ღორღის ღია საწყობში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის დახურულ საწყობში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ლენტური ტრანსპორტიორი, ცემენტის გაცემის ადგილი ცემენტშიდებზე, ცემენტის ტომრებში დაფასოების ადგილი.

4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(იხ. ცხრილი 4.1.);

ცხრილი 4.1.

| კოდი | მავნე ნივთიერებათა დასახელება | ზღვრულად დასაშვების კონცენტრაცია მგ/მ ³ | | მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი |
|------|-------------------------------|--|--------------------|--------------------------------------|
| | | მაქსიმალური ერთჯერადი | საშუალო დღე-ღამური | |
| 2909 | ინერტული მასალის მტვერი | 0.5 | 0.15 | 3 |
| 2908 | მტვერი ცემენტის | 0.3 | 0,1 | 3 |

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში;

1. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბურთულებიანი წისქვილიდან, გ-1;

ცემენტის დაფქვისას (პერიფერიული დაცლით) წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა ლიტერატურული წყაროს [5] თანახმად ყოველ 1 კგ ცემენტზე შეადგენს 0,7 მ³/კგ-ს, ხოლო მტვრის კონცენტრაცია აირნარევაში - 300 გ/მ³-ს. რადგან წისქვილის წარმადობა ტოლია 3 ტ/სთ-ის, მაშინ წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა ტოლი იქნება 3 x 0,7 x 1000 = 2100მ³/სთ(0,583მ³/წმ). ხოლო გასაწმენდად მოხვედრილი მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება 2100 x 300 / 3600 = 175 გ/წმ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევი პირველად გაივლის მტვერდამჭერ საკანს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 10%-ის, მივიღებთ:

$$M = 175 - (175 \times 10 / 100) = 157,5 \text{ გ/წმ.}$$

მეორე საფეხურის გამწმენდ დანადგარში, ციკლონში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობაა 90 %, მივიღებთ:

$$M = 157,5 - (157,5 \times 90 / 100) = 15,75 \text{ გ/წმ.}$$

მესამე საფეხურის გამწმენდი დანადგარის, ქსოვილიან ფილტრში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობაა 99,0 %, მივიღებთ:

$$M = 15,75 - (15,75 \times 99,0 / 100) = 0,1575 \text{ გ/წმ.}$$

იმის გათვალისწინებით, რომ წისქვილი წელიწადში იმუშავებს 7440 სთ. გაფრქვეული მასა ტოლი იქნება:

$$G = 0,1575 \times 3600 \times 7440 / 10^6 = 4,218 \text{ ტ/წელ.}$$

შემდგომში გათვლების წარმოებისას გამოყენებული იქნება ლიტერატურული წყარო[3], დანართი 117-ის შესაბამისად რეკომენდირებული კოეფიციენტი (ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება ღია ცის ქვეშ), კერძოდ 0,4.

2. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-2

ა) დაყრა

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო (4) -ის მიხედვით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B \times G \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ}, \text{-----}(1),$$

ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ საწყობი განთავსებულია სამი მხრიდან დახურულ(ღია კარის შემთხვევაში) ნაგებობაში.

ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

| პარამეტრის დასახელება | აღნიშვნა | პარამეტრის მნიშვნელობა | | |
|---|----------------|------------------------|-------|----------|
| | | კლინკერი | ღორღი | თაბაშირი |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი | K ₁ | 0,01 | 0,04 | 0,04 |
| მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი | K ₂ | 0,003 | 0,02 | 0,02 |
| მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა | K ₃ | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| გარეშეზე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა | K ₄ | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა | K ₅ | 1,0 | 0,1 | 0,9 |
| მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება | K ₇ | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი | B | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| ობიექტისმწარმოებლობატ/სთ | G | 8,98 | 2,376 | 0,645 |

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

გაფრქვევის სიმძლავრე ტოლია:

კლინკერი:

$$M = 0,4 \times 0,01 \times 0,003 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,5 \times 8,98 \times 10^6 / 3600 = 0,00107 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00107 \times 1860 \times 3600 / 10^6 = 0,007 \text{ ტ/წელ.}$$

ღორღი:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,5 \times 2,376 \times 10^6 / 3600 = 0,0076 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0076 \times 1860 \times 3600 / 10^6 = 0,051 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირი

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,9 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,645 \times 10^6 / 3600 = 0,0037 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0037 \times 1860 \times 3600 / 10^6 = 0,0248 \text{ ტ/წელ.}$$

ბ) შენახვა

ლიტერატურული წყაროს[5] მიხედვით ინერტული მასალების შენახვის დროს გამოყოფილი მტვრის წამური ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ (გ/წმ)} \text{-----} (2)$$

სადაც:

K_3 – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

K_5 – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

K_6 – მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და იცვლება საზღვრებში 1,3-1,6;

K_7 – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

q - ფაქტიური ზედაპირის 1მ^2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი;

f - საწყობის მასალით დაფარული ფართობი;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 5.2:

ცხრილი 5.2.

| № | პარამეტრის დასახელება | აღნიშვნა | პატამეტრის მნიშვნელობა | | |
|---|---|----------|------------------------|-------|----------|
| | | | კლინკერი | ღორღი | თაბაშირი |
| 1 | 2 | 3 | | | |
| 1 | მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი | K_3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| 2 | მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი | K_5 | 1,0 | 0,1 | 0,9 |
| 3 | მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი | K_6 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| 4 | გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი | K_7 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 5 | ფაქტიური ზედაპირის 1მ^2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი | q | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 6 | საწყობის მასალით დაფარული ფართობი | f | 40 | 30 | 20 |

იმის გათვალისწინებით, რომ საწყობი განთავსებულია სამი მხრიდან დახურულ ნაგებობაში. საწყობიდან გაფრქვევის სიმძლავრე (8760 სამუშაო საათი წელიწადში) ტოლია:

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

კლინკერი

$$M = 0,4 \times 0,1 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 40 = 0,003\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,003 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,095\text{ტ/წელ.}$$

ღორღი:

$$M = 0,4 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 30 = 0,00022\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,0022 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,007\text{ტ/წელ.}$$

თაბაშირი

$$M = 0,4 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,9 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 20 = 0,0013\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,0013 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,041\text{ტ/წელ.}$$

სულ ნედლეულის ბურთულებიანი წისქვილის მიმდებარე საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლია:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,00107 + 0,003 = 0,00407 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,007 + 0,095 = 0,102 \text{ ტ/წელ}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,0076 + 0,0037 + 0,00022 + 0,0013 = 0,0128 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,051 + 0,0248 + 0,007 + 0,041 = 0,124 \text{ ტ/წელ}$$

3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ღორღის ღია ტერიტორიაზე ღობის მიმდებარედ მდებარე საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-3

ა) დაყრა

ანგარიშისას გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ საწყობში ადგილი აქვს ღორღის საერთო რაოდენობის 20%-ის დაყრა/შენახვას 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმის პირობებში, საწყობი წარმოადგენს სამი მხრიდან ღია საწყობს(ღორღის დაყრა/შენახვა ხდება ღობის მიმდებარედ), ამასთან ღორღის დაყრა/შენახვა ხორციელდება ერთმანეთის მიმდებარედ განთავსებული ორ საწყობში, რომლებიც განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,5; K_5 = 0,1; K_7 = 0,6; B = 0,5; G = 1,782$$

აღნიშნულის გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,5 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,5 \times 1,782 \times 10^6 / 3600 = 0,00285 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00285 \times 2480 \times 3600 / 10^6 = 0,0254 \text{ ტ/წელ.}$$

ბ) შენახვა

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

$$K_3 = 1,2; K_5 = 0,1; K_6 = 1,3; K_7 = 0,6; q = 0,002; f = 40$$

აღნიშნულის გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 \times 0,5 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 40 = 0,0015 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0015 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,047 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ ღორღის საწყობიდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,00285 + 0,0015 = 0,00435 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0254 + 0,047 = 0,0724 \text{ ტ/წელ}$$

4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-4

მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან ტოლია მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობისა ნედლეულის საწყობში დაყრის ადგილიდან (გ-3; /ა) იმ განსხვავებით, რომ ამ შემთხვევაში გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის კოეფიციენტი(K_4) ნაცვლად 0,1-ის უდრის 0,005-ს, ამიტომ:

კლინკერი:

$$M = 0,00107 / 20 = 0,0000535 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,007 / 20 = 0,00035 \text{ ტ/წელ.}$$

ღორღი, თაბაშირი:

$$M = (0,0076 + 0,0037) / 20 = 0,000565 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (0,051 + 0,0248) / 20 = 0,0038 \text{ ტ/წელ.}$$

5. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კაზმის გადაადგილებისას ღია ელევატორით, გ-5

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [4]-ით მოწოდებული ფორმულის მიხედვით:

$$Q = Wc \times \alpha \times \gamma \times L \text{ (კგ/წმ)} \text{-----}(3), \quad \text{სადაც:}$$

Wc – მტვრის კუთრი გაბნევადობის მაჩვენებელია და უდრის 3×10^{-5} კგ/მ²წმ;

α - კონვეიერის ლენტის საშუალო სიგანეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,55მ;

γ - მასალის დაქუცმაცების კოეფიციენტია და როტორული კონვეიერებისათვის უდრის 0,1-ს;

L – ლენტის ჯამური სიგრძეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 10 მ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით, წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$M = 0,4 \times 0,00003 \times 0,55 \times 0,1 \times 10 \times 1000 = 0,0066 \text{ გ/წმ};$$

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(310 სამუშაო დღე წელიწადში, 18 საათიანი სამუშაო გრაფიკით), წლის განმავლობაში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლია:

$$G = 0,0066 \times 3600 \times 310 \times 24 / 10^6 = 0,177 \text{ ტ/წელ};$$

კაზმის ინგრედიენტების შემადგენლობის გათვალისწინებით, კერძოდ, კლინკერი - 74,82%;
ინერტული მასალები - 25,18%, გ-3 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,0066 \times 0,7482 = 0,0049 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,177 \times 0,7482 = 0,132 \text{ ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,0066 \times 0,2518 = 0,00166 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,177 \times 0,2518 = 0,0445 \text{ ტ/წელ};$$

6. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის საფქვავის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-6

მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ნედლეულის საფქვავის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან ტოლია მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობისა ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან გ-4), ამიტომ:
კლინკერი:

$$M = 0,0000535 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00035 \text{ ტ/წელ.}$$

ღორღი, თაბაშირი:

$$M = 0,000565 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00038 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას ცემენტმზიდებზე

ცემენტის გაცემა წარმოებს ორი ჩამტვირთელის გამოყენებით. გაცემა წარმოებს თითოეულიდან თანაბარი რაოდენობით. ცემენტმზიდებზე გაცემისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო, სამუშაო დროის ხანგრძლივობა შეადგენს 310 სამუშაო დღეს, 8 საათიანი რეჟიმით, ხოლო ცემენტმზიდებზე გაცემა მოხდება მთლიანი წარმოებული ცემენტის ნახევრის, ანუ 11160 ტონის,

ლიტერატურული წყარო[5]-ის ცხრილი 8.11.-ის მიხედვით ცემენტის გადატვირთვისას ატმოსფეროში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა შეადგენს 0,08კგ/ტ-ს.

აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით (1) ფორმულის შემადგენელი კოეფიციენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

სულ ცემენტმზიდებზე გაცემისას გაფრქვეულ მტვრის ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 0,4 \times 11600 \times 0,08 \times 0,005/1000 = 0,001856 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,001856 \times 10^6 / (2480 \times 3600) = 0,0002 \text{ გ/წმ};$$

7. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას პირველი ჩამტვირთელიდან ცემენტში ხდება, გ-7

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე:

$$G = 0,001856 / 2 = 0,001 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,0002 / 2 = 0,0001 \text{ გ/წმ};$$

8. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას მეორე ჩამტვირთელიდან ცემენტში ხდება, გ-8

$$G = 0,001 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,0001 \text{ გ/წმ};$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფასობისას ტომრებში

ცემენტის დაფასობა ხდება 2 დამფასობელი დანადგარიდან, თითოეულიდან თანაბარი რაოდენობით. დამფასობელმა დანადგარებმა შეიძლება იმუშაონ ერთდროულად.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის ცხრილი 8.10.-ის მიხედვით ცემენტის გადატვირთვისას პნევმოტრანსპორტით ატმოსფეროში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა შეადგენს 0,8კგ/ტ-ს.

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, რომლის მიხედვით ცემენტის დაფასობა ტომრებში ხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის 50%-ის, ანუ 11160 ტონის. დამფასობელი დანადგარები განთავსდება 3 მხრიდან დახურულ ნაგებობაში და იმუშავებენ ღია ცის ქვეშ, წელიწადში 310 დღის განმავლობაში, 24 საათიანი რეჟიმით. აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით სულ ცემენტის დამფასობელი დანადგარებიდან გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

$$G = 0,4 \times 11160 \times 0,8 \times 0,1 / 1000 = 0,357 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,357 \times 10^6 / (7440 \times 3600) = 0,0133 \text{ გ/წმ};$$

9. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის პირველი დამფასობელი დანადგარიდან, გ-9

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე:

$$G = 0,357 / 2 = 0,1785 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,0133 / 2 = 0,00665 \text{ გ/წმ};$$

10. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის მეორე დამფასობელი დანადგარიდან, გ-10

$$G = 0,1785 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,00665 \text{ გ/წმ};$$

6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში)

დანართი 1

| 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, ცალი | ნომერი | დასახელება | რაოდენობა | მუშაობის დროდღე-ღამეში, სთ | მუშაობის დრო წელიწადში, სთ | დასახელება | კოდი | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ცემენტის წარმოება | გ-1 | მილი | 1 | 1 | ბურთულეზიანი წისქვილი | 1 | 24 | 7440 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 4,218 |
| | გ-2 | არაორგანიზ. | 1 | 500 | ნედლეულის საწყობი | 3 | 24 | 8760 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,102 |
| | | | | | | | | | არაორგანიზული მტვერი | 2909 | 0,124 |
| | გ-3 | არაორგანიზ. | 1 | 501 | ღორღის საწყობი | 2 | 24 | 8760 | არაორგანიზული მტვერი | 2909 | 0,0724 |
| | გ-4 | არაორგანიზ. | | 502 | მკვებავი ბუნკერი | 1 | 6 | 1860 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,00035 |
| | | | | | | | | | არაორგანიზული მტვერი | 2909 | 0,00038 |
| | გ-5 | არაორგანიზ. | | 503 | ელევატორი | 1 | 24 | 7440 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,092 |
| | | | | | | | | | არაორგანიზული მტვერი | 2909 | 0,031 |
| | გ-6 | არაორგანიზ. | 1 | 504 | წისქვილის ბუნკერი | 1 | 24 | 7440 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,00035 |
| | | | | | | | | | არაორგანიზული მტვერი | 2909 | 0,00038 |
| გ-7 | მილი | 1 | 505 | ცემენტში დებში ჩატვირთვა | 1 | 8 | 2480 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,001 | |
| გ-8 | მილი | 1 | 506 | ცემენტში დებში ჩატვირთვა | 1 | 8 | 2480 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,001 | |
| გ-9 | არაორგანიზ. | 1 | 507 | ცემენტის დაფასოება | 1 | 24 | 7440 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,1785 | |
| გ-10 | არაორგანიზ. | 1 | 508 | ცემენტის დაფასოება | 1 | 24 | 7440 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,1785 | |

ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

| მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები,მ | | აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას | | | მავნე ნივთიერების კოდი | ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა | | | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში,მ | | | | | | | |
|---|--|-----|---|--|--------------|------------------------|--|------------------------------|------------------|--|-----|-------------------------|----|----------------------|---|------------------|--|
| | | | სიმაღლე, მ | დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე | სიჩქარე მ/წმ | | მოცულობა, მ ³ /წმ | ტემპერატურა t ⁰ C | გ/მ ³ | გ/წმ | ტ/წ | წერტილოვანი წყაროსათვის | | ხაზოვანი წყაროსათვის | | | |
| | | | | | | | | | | | | X | Y | ერთი ბოლოსათვის | | მეორე ბოლოსათვის | |
| | X1 | Y2 | X2 | Y2 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| გ-1 | 12 | 0,4 | 4,64 | 0,583 | 40 | 2908 | 0,270 | 0,1575 | 4,218 | 0 | 0 | - | - | - | - | | |
| გ-2 | 1,5 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,00407 | 0,102 | 22 | -8 | - | - | - | - | | |
| | | | | | | 2909 | - | 0,0128 | 0,124 | | | | | | | | |
| გ-3 | 1,5 | - | - | - | 25 | 2909 | - | 0,00435 | 0,0724 | 33 | -36 | - | - | - | - | | |
| გ-4 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,0000535 | 0,00035 | 15 | -22 | - | - | - | - | | |
| | | | | | | 2909 | - | 0,000565 | 0,00038 | | | | | | | | |
| გ-5 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,0049 | 0,092 | 12 | -16 | - | - | - | - | | |
| | | | | | | 2909 | - | 0,00166 | 0,031 | | | | | | | | |
| გ-6 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,0000535 | 0,00035 | 7 | -14 | - | - | - | - | | |
| | | | | | | 2909 | - | 0,000565 | 0,00038 | | | | | | | | |
| გ-7 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,0001 | 0,001 | -13 | -12 | - | - | - | - | | |
| გ-8 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,0001 | 0,001 | -9 | -11 | - | - | - | - | | |
| გ-9 | 1,5 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,00665 | 0,1785 | -4 | -12 | - | - | - | - | | |
| გ-10 | 1,5 | - | - | - | 25 | 2908 | - | 0,00665 | 0,1785 | -3 | -15 | - | - | - | - | | |

ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

| მავნე ნივთიერების | | | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების | | მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³ | | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, % | |
|-------------------------|--------------------------|------|--------------------------------|-----------------|---|------------------|---|------------|
| გამოყოფის წყაროს ნომერი | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | კოდი | დასახელება | რაოდენობა, ცალი | გაწმენდამდე | გაწმენდის შემდეგ | საპროექტო | ფაქტობრივი |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | გ-1 | 2908 | მტვერდამჭერი საკანი | 1 | 300 | 270 | 10 | 10 |
| | | 2908 | ციკლონი | 1 | 270 | 27 | 90 | 90 |
| | | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | 1 | 27 | 0,27 | 99,0 | 99,0 |

ცხრილი 6.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

| მავნე ნივთიერებათა | | გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6) | მათ შორის | | | გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილია | | სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.3-სვ.7) | მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ3)x100 |
|--------------------|--------------------|--|------------------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------|---|---|
| კოდი | დასახელება | | გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე | | სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში | სულ | მათ შორის უტილიზებულია | | |
| | | | სულ | მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2908 | ცემენტის მტვერი | 4687,2207 | 0,5537 | - | 4686,667 | 4682,449 | 4682,449 | 4.7717 | 99,988 |
| 2909 | არაორგანული მტვერი | 0,228 | 0,228 | - | - | - | - | 0,228 | - |

7. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. მანქანური ანგარიშისას ზდკ-ს მნიშვნელობები განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში - საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 600მ x 600მ, ბიჯით - 100მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ფონად აღებული იქნა ცხრილი 2.4.-ის მეოთხე რიგის მონაცემები.

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1.საწარმოს აღმოსავლეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 52,5 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 104 მეტრით, კოორდინატებით X = 98 მ, Y= -35მ.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.1

ცხრილი 7.1

| მავნე ნივთიერების დასახელება | კოდი | 104 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვ.წყაროდან კოორდინატებით X = 98 მ; Y= -35მ. |
|------------------------------|------|---|
| | | |
| 1 | 2 | 3 |
| ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,68 |
| არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,19 |

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

8. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის, ასევე მთლიანად საწარმოსათვის ხუთწლიან პერიოდში (წარმოდგენილია შესაბამისად ცხრილებში 8.1 და 8.2);

ცხრილი 8.1.

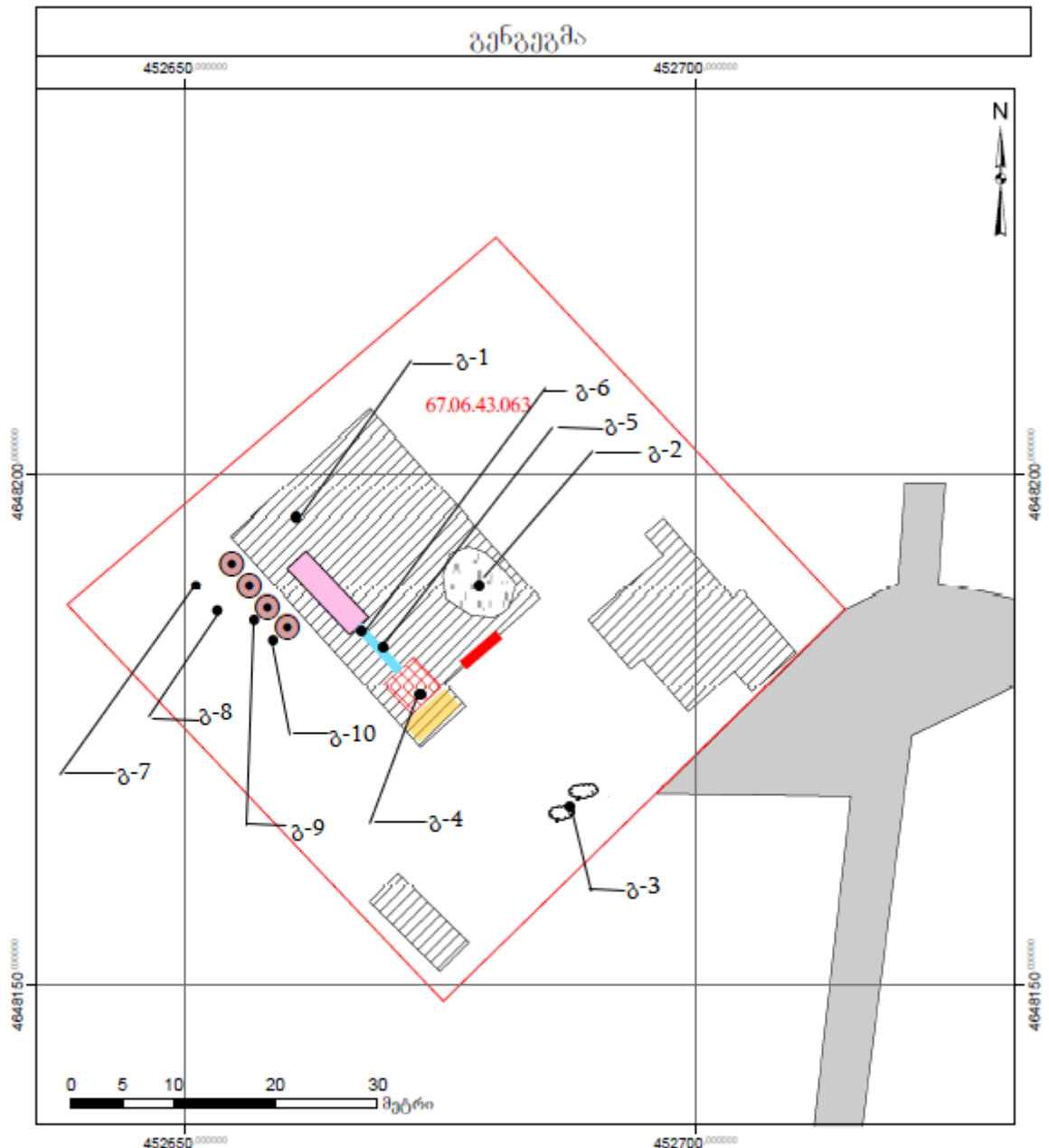
| გამოყოფის წყაროს დასახელება | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | ზდგ-ს ნორმები 2023-2028 წლებისთვის | | |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------|---------|
| | | გ/მ ³ | გ/წმ | ტ/წელი |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ცემენტის მტვერი | | | | |
| ბურთულეზიანი წისქვილი | გ-1 | 0,270 | 0,1575 | 4.218 |
| ნედლეულის საწყობი | გ-2 | - | 0,00407 | 0,102 |
| წისქვილის მკვებავი ბუნკერი | გ-4 | - | 0,0000535 | 0,00035 |
| ელევატორი | გ-5 | - | 0,0049 | 0,092 |
| წისქვილის ბუნკერი | გ-6 | - | 0,0000535 | 0,00035 |
| ცემენტშიდებში ჩატვირთვა | გ-7 | - | 0,0001 | 0,001 |
| ცემენტშიდებში ჩატვირთვა | გ-8 | - | 0,0001 | 0,001 |
| ტომრებში დაფასობა | გ-9 | - | 0,00665 | 0,1785 |
| ტომრებში დაფასობა | გ-10 | - | 0,00665 | 0,1785 |
| არაორგანული მტვერი | | | | |
| ნედლეულის საწყობი | გ-2 | - | 0,0128 | 0,124 |
| ღორღის საწყობი | გ-3 | - | 0,00435 | 0,0724 |
| წისქვილის მკვებავი ბუნკერი | გ-4 | - | 0,000565 | 0,00038 |
| ელევატორი | გ-5 | - | 0,00166 | 0,031 |
| წისქვილის ბუნკერი | გ-6 | - | 0,000565 | 0,00038 |

ცხრილი 8.2.

| მავნე ნივთიერებათა დასახელება | ზდგ-ს ნორმები 2023- 2028 წლებისთვის | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|------|--------|
| | გ/მ ³ | გ/წმ | ტ/წელი |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ცემენტის მტვერი | 0,270 | 0,18 | 4.7717 |
| არაორგანული მტვერი | - | 0,02 | 0,228 |

ლიტერატურული წყაროები

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2013 წლის 31 დეკემბერი;
2. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილება #435 2013წლის 31 დეკემბერი;
3. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новоросийск 2000г;
4. УПРЗА «ЭКОЛОГ-3». 2005 ;
5. Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями минсевзапстроа рсфср. Москва 1990г.



| | | | |
|--|-------------------------|--|---------------------------|
| | წელი | | დენი |
| | რეგისტრირებული საზღვარი | | გზა |
| | გაზი | | ლობე |
| | ღორი | | წველსაქანი |
| | ფრაქციული ღორი | | ტბორი |
| | ქვის სამსხერვეი | | დენის კოსიკი |
| | შენიშნა, ნომერი | | ორტულუი მახადლები სიწყობი |

შპს მაღნაზ პაიჭაძე

სახეობის ქუჩა № 2/1

| | | |
|-----------|------------------|--|
| დირექტორი | მაღნაზ პაიჭაძე | |
| დამკვეთი | შპს „მარკ ბრუნო“ | |



УПРЗА ЭКОЛОГ, ვერსია 3.00

სერიული ნომერი 11-11-1111

დაწესებულების ნომერი 53; მარკ გრუპი

ქალაქი კასპი

დაწესებულების მისამართი: , ქ. კასპი, სოფ. იგოეთი

მრეწველობის დარგი: 16100 საშენ მასალათა წარმოება

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: 1, გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია ზაფხულისათვის

გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86 სტანდარტული"

საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

| | |
|---|----------|
| ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა | 23.2° C |
| ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა | -1,2° C |
| ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A | 200 |
| ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისათვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში) | 9,0 მ/წმ |

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქროები)

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

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება.

წყაროთა ტიპები:

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

| აღრიცხვა | მოედნ № | სამქრის № | წყაროს № | გაფრქვევის წყაროს დასახელება | ვარია ნტი | ტიპი | წყაროს სიმაღლე (მ) | დაიამტრი (მ) | აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ) | აირმტვერ ნარევის სიჩქარე(მ/წმ) | აირმტვერ ნარევის ტემპერატურა (°C) | რელიეფის კოეფ. | კოორდ. X1-ღერძი (მ) | კოორდ. Y1-ღერძი (მ) | კოორდ X2-ღერძი (მ) | კოორდ Y2-ღერძი (მ) | წყაროს სიგანე (მ) |
|-----------|---------|---------------------------------|----------|----------------------------------|-----------------|------|--------------------|--------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| + | 0 | 0 | 1 | ბურთულეებიანი წისქვილი | 1 | 1 | 8,0 | 0,40 | 0,583 | 4,6393666 | 40 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | 0.1575000 | 4,2180000 | 1 | 0,489 | 52,4 | 0,6 | 0,365 | 65 | 0,8 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 2 | ნედლოელის საწყობში დაყრა/შენახვა | 1 | 3 | 1,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 22,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 8,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | 0.0040700 | 0,1020000 | 1 | 0,485 | 11,4 | 0,5 | 0,485 | 11,4 | 0,5 | | | | | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | 0.0128000 | 0,1240000 | 1 | 0,914 | 11,4 | 0,5 | 0,914 | 11,4 | 0,5 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 3 | ღორღის საწყობში დაყრა/შენახვა | 1 | 3 | 1,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 33,0 | -36,0 | -15,0 | 0,0 | 5,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | 0.0043500 | 0,0724000 | 1 | 0,311 | 11,4 | 0,5 | 0,311 | 11,4 | 0,5 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 4 | წისქვილის მკვებავი ბუნკერი | 1 | 3 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 15,0 | -22,0 | 0,0 | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | 0.0000535 | 0,0003500 | 1 | 0,004 | 14,3 | 0,5 | 0,004 | 14,3 | 0,5 | | | | | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | 0.0005650 | 0,0003800 | 1 | 0,024 | 14,3 | 0,5 | 0,024 | 14,3 | 0,5 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 5 | ელევატორი | 1 | 3 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 12,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,55 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | 0.0049000 | 0,1320000 | 1 | 0,347 | 14,3 | 0,5 | 0,347 | 14,3 | 0,5 | | | | | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | 0.0016600 | 0,0445000 | 1 | 0,070 | 14,3 | 0,5 | 0,070 | 14,3 | 0,5 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 6 | წისქვილის ბუნკერი | 1 | 3 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 7,0 | -14,0 | 0,0 | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | 0.0000535 | 0,0003500 | 1 | 0,004 | 14,3 | 0,5 | 0,004 | 14,3 | 0,5 | | | | | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | 0.0005650 | 0,0003800 | 1 | 0,024 | 14,3 | 0,5 | 0,024 | 14,3 | 0,5 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 7 | ცემენტში დებზე გაცემა | 1 | 3 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | -13,0 | -12,0 | 0,0 | 0,0 | 0,60 |

| ნივთ.კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | | | |
|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------|--------|------|------|-------|--------|------|-----|------|-------|-----|-----|------|
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | 0.0001000 | 0,0010000 | 1 | | 0,004 | 22 | 0,8 | | 0,002 | 28 | 1,3 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 8 | ცემენტში იდებზე გაცემა | 1 | 3 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | -9,0 | -11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,60 |
| ნივთ.კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | | | |
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | 0.0001000 | 0,0010000 | 1 | | 0,004 | 22 | 0,8 | | 0,002 | 28 | 1,3 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 9 | ცემენტის დაფასოება | 1 | 3 | 1,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | -4,0 | -12,0 | 0,0 | 0,0 | 0,30 |
| ნივთ.კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | | | |
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | 0.0066500 | 0,1785000 | 1 | | 0,792 | 11,4 | 0,5 | | 0,792 | 11,4 | 0,5 | | | | | |
| + | 0 | 0 | 10 | ცემენტის დაფასოება | 1 | 3 | 1,5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | -3,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,30 |
| ნივთ.კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა, (გ/წმ) | გაფრქვევა,(ტ/წ) | F | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ: | Cm/ზდკ | Xm | Um | | | | | |
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | 0.0066500 | 0,1785000 | 1 | | 0,792 | 11,4 | 0,5 | | 0,792 | 11,4 | 0,5 | | | | | |

გაფრქვევის წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - ხაზოვანი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

| № | № | № | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა | F | ზაფხ | | | ზამთარი | | |
|----------------|---|----|------|----------|------------------|---|---------------|---------|-----------|---------------|---------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზღვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზღვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 1 | 1 | + | 0.1575000 | 1 | 0,4886 | 52,4488 | 0,6157 | 0,3655 | 65,0020 | 0,8271 |
| 0 | 0 | 2 | 3 | + | 0.0040700 | 1 | 0,4846 | 11,4000 | 0,5000 | 0,4846 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | + | 0.0000535 | 1 | 0,0038 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0038 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 5 | 3 | + | 0.0049000 | 1 | 0,3466 | 14,2500 | 0,5000 | 0,3466 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 6 | 3 | + | 0.0000535 | 1 | 0,0038 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0038 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 7 | 3 | + | 0.0001000 | 1 | 0,0071 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0071 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 8 | 3 | + | 0.0001000 | 1 | 0,0071 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0071 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 9 | 3 | + | 0.0066500 | 1 | 0,7917 | 11,4000 | 0,5000 | 0,7917 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 10 | 3 | + | 0.0066500 | 1 | 0,7917 | 11,4000 | 0,5000 | 0,7917 | 11,4000 | 0,5000 |
| ჯამური: | | | | | 0.1800770 | | 2,9249 | | | 2,8018 | | |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2

| № | № | № | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა | F | ზაფხ | | | ზამთარი | | |
|----------------|---|---|------|----------|------------------|---|---------------|---------|-----------|---------------|---------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზღვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზღვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 2 | 3 | + | 0.0128000 | 1 | 0,9143 | 11,4000 | 0,5000 | 0,9143 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 3 | 3 | + | 0.0043500 | 1 | 0,3107 | 11,4000 | 0,5000 | 0,3107 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | + | 0.0005650 | 1 | 0,0240 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0240 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 5 | 3 | + | 0.0016600 | 1 | 0,0705 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0705 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 6 | 3 | + | 0.0005650 | 1 | 0,0240 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0240 | 14,2500 | 0,5000 |
| ჯამური: | | | | | 0.0199400 | | 1,3435 | | | 1,3435 | | |

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

| კოდი | ნივთიერების დასახელება | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია | | | *ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი საორ.უსაფრთხ | ფონური | |
|------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|----------|-----------|
| | | ტიპი | საცნობარო მნიშვნელობა | ანგარიშში გამოყ. მნიშვნელობა | | აღრიცხვა | ინტერპოლ. |
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | ზღვ მაქს/ერთჯ | 0,3 | 0,3 | 1 | არა | არა |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | ზღვ მაქს/ერთჯ | 0,5 | 0,5 | 1 | დიახ | არა |

ფონური კონცენტრაციის აღრიცხვის პოსტები

| პოსტის№ | დასახელება | კოორდინატები | |
|---------|-------------|--------------|---|
| | | x | y |
| 1 | ახალი პოსტი | 0 | 0 |

| ნივთ. კოდი | ნივთიერების დასახელება | ფონური კონცენტრაციები | | | | |
|------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|--------|------|
| | | შტილი | ჩრდ. | აღმ. | სამხრ. | დას. |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

| სექტორის დასაწყისი | სექტორის დასასრული | ქარის გადარჩევის ბიჯი |
|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 0 | 360 | 1 |

საანგარიშო არეალი
საანგარიშო მოედნები

| ტიპი | მოედნის სრული აღწერა | მოედნის სრული აღწერა | | | | სიგანე(მ) | ბიჯი(მ) | | სიმაღლე(მ) | ტიპი |
|------|----------------------|---------------------------------------|---|--|---|-----------|---------|-----|------------|------|
| | | შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე(მ) | | შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე(მ) | | | X | Y | | |
| | | X | Y | X | Y | | X | Y | | |
| 1 | მიცემული | -600 | 0 | 600 | 0 | 1200 | 100 | 100 | 2 | |

საანგარიშო წერტილები

| № | წერტილის კოორდინატები (მ) | | სიმაღლე(მ) | წერტილის ტიპი | კომენტარი |
|---|---------------------------|--------|------------|----------------------|-----------|
| | X | Y | | | |
| 1 | 98,00 | -35,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი | |

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)
ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი:70-20% SiO2
მოედანი: 1
საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

| ტიპი | მოედნის სრული აღწერა | | | | სიგანე | ბიჯი | | სიმაღლე |
|----------|---------------------------|---|---------------------------|---|--------|------|-----|---------|
| | შუა წერტილის კოორდინატები | | შუა წერტილის კოორდინატები | | | | | |
| | X | Y | X | Y | | X | Y | |
| მიცემული | -600 | 0 | 600 | 0 | 1200 | 100 | 100 | 2 |

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

| კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | კონცენტრაცია. (ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართულება | ქარის სიჩქარე | ფონი (ზდკ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე |
|------------|------------|-------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| -600 | -600 | 0,04 | 45 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -500 | 0,04 | 50 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -400 | 0,05 | 57 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -300 | 0,05 | 64 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -200 | 0,06 | 72 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -100 | 0,06 | 81 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 0 | 0,06 | 90 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 100 | 0,06 | 100 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 200 | 0,06 | 109 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 300 | 0,05 | 117 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 400 | 0,05 | 124 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 500 | 0,04 | 130 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 600 | 0,04 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -600 | 0,05 | 40 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -500 | 0,05 | 45 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -400 | 0,06 | 52 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -300 | 0,06 | 59 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -200 | 0,07 | 69 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -100 | 0,08 | 79 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 0 | 0,08 | 90 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 100 | 0,07 | 102 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 200 | 0,07 | 112 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 300 | 0,06 | 121 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 400 | 0,06 | 129 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 500 | 0,05 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 600 | 0,04 | 140 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -600 | 0,05 | 34 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -500 | 0,06 | 39 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -400 | 0,07 | 45 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -300 | 0,08 | 53 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -200 | 0,09 | 64 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -100 | 0,10 | 76 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 00 | 0 | 0,11 | 90 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 100 | 0,10 | 104 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 200 | 0,09 | 117 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 300 | 0,08 | 127 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 400 | 0,07 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 500 | 0,06 | 141 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 600 | 0,05 | 146 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -600 | 0,05 | 27 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |

| | | | | | | |
|------|------|------|-----|------|-------|-------|
| -300 | -500 | 0,07 | 31 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -400 | 0,08 | 37 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -300 | 0,10 | 45 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -200 | 0,13 | 57 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -100 | 0,15 | 72 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 0 | 0,17 | 90 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 100 | 0,15 | 109 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 200 | 0,13 | 124 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 300 | 0,10 | 135 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 400 | 0,08 | 143 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 500 | 0,06 | 149 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 600 | 0,05 | 153 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -600 | 0,06 | 19 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -500 | 0,07 | 22 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -400 | 0,09 | 27 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -300 | 0,13 | 34 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -200 | 0,18 | 45 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -100 | 0,25 | 64 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 0 | 0,29 | 91 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 100 | 0,25 | 117 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 200 | 0,18 | 135 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 300 | 0,12 | 146 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 400 | 0,09 | 153 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 500 | 0,07 | 158 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 600 | 0,06 | 162 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -600 | 0,06 | 10 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -500 | 0,08 | 11 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -400 | 0,10 | 14 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -300 | 0,16 | 19 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -200 | 0,26 | 27 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -100 | 0,47 | 46 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 0 | 0,68 | 92 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 100 | 0,45 | 135 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 200 | 0,25 | 154 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 300 | 0,15 | 162 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 400 | 0,10 | 166 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 500 | 0,07 | 169 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 600 | 0,06 | 170 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -600 | 0,06 | 0 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -500 | 0,08 | 0 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -400 | 0,11 | 0 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -300 | 0,17 | 0 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -200 | 0,30 | 0 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -100 | 0,72 | 1 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 0 | 1,63 | 195 | 0,50 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 100 | 0,66 | 180 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 200 | 0,29 | 180 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 300 | 0,17 | 180 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 400 | 0,11 | 180 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 500 | 0,08 | 180 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 600 | 0,06 | 180 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -600 | 0,06 | 351 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -500 | 0,08 | 349 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -400 | 0,10 | 346 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -300 | 0,16 | 342 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -200 | 0,26 | 333 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -100 | 0,48 | 315 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 0 | 0,70 | 268 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 100 | 0,45 | 224 | 0,78 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 200 | 0,25 | 206 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 300 | 0,15 | 198 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |

| | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|-------|-------|
| 100 | 400 | 0,10 | 194 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 500 | 0,07 | 191 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 600 | 0,06 | 189 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -600 | 0,06 | 342 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -500 | 0,07 | 338 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -400 | 0,09 | 333 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -300 | 0,13 | 326 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -200 | 0,18 | 315 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -100 | 0,26 | 296 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 0 | 0,30 | 269 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 100 | 0,25 | 243 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 200 | 0,18 | 225 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 300 | 0,13 | 213 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 400 | 0,09 | 206 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 500 | 0,07 | 202 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 600 | 0,06 | 198 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -600 | 0,05 | 333 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -500 | 0,07 | 329 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -400 | 0,08 | 323 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -300 | 0,10 | 315 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -200 | 0,13 | 304 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -100 | 0,15 | 288 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 0 | 0,17 | 270 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 100 | 0,15 | 251 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 200 | 0,13 | 236 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 300 | 0,10 | 225 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 400 | 0,08 | 217 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 500 | 0,06 | 211 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 600 | 0,05 | 206 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -600 | 0,05 | 326 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -500 | 0,06 | 321 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -400 | 0,07 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -300 | 0,08 | 307 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -200 | 0,09 | 296 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -100 | 0,10 | 284 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 0 | 0,11 | 270 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 100 | 0,10 | 256 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 200 | 0,09 | 243 | 1,17 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 300 | 0,08 | 233 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 400 | 0,07 | 225 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 500 | 0,06 | 218 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 600 | 0,05 | 214 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -600 | 0,05 | 320 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -500 | 0,05 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -400 | 0,06 | 309 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -300 | 0,07 | 301 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -200 | 0,07 | 292 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -100 | 0,08 | 281 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 0 | 0,08 | 270 | 5,99 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 100 | 0,08 | 258 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 200 | 0,07 | 248 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 300 | 0,06 | 239 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 400 | 0,06 | 231 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 500 | 0,05 | 225 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 600 | 0,04 | 220 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -600 | 0,04 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -500 | 0,05 | 310 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -400 | 0,05 | 304 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -300 | 0,05 | 296 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -200 | 0,06 | 288 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -100 | 0,06 | 279 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |

| | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|------|-------|-------|
| 600 | 0 | 0,06 | 270 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 100 | 0,06 | 260 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 200 | 0,06 | 251 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 300 | 0,05 | 243 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 400 | 0,05 | 236 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 500 | 0,04 | 230 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 600 | 0,04 | 225 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2

მოედანი: 1

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

| ტიპი | მოედნის სრული აღწერა | | | | სიგანე | ბიჯი | | სიმაღლე |
|----------|---------------------------|---|---------------------------|---|--------|------|-----|---------|
| | შუა წერტილის კოორდინატები | | შუა წერტილის კოორდინატები | | | X | Y | |
| | X | Y | X | Y | | X | Y | |
| მოცემული | -600 | 0 | 600 | 0 | 1200 | 100 | 100 | 2 |

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

| კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | კონცენტრაცია. (ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართულება | ქარის სიჩქარე | ფონი (ზდკ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე |
|------------|------------|-------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| -600 | -600 | 0,01 | 46 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -500 | 0,01 | 51 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -400 | 0,01 | 57 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -300 | 0,01 | 64 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -200 | 0,01 | 72 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | -100 | 0,01 | 81 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 0 | 0,01 | 91 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 100 | 0,01 | 100 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 200 | 0,01 | 109 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 300 | 0,01 | 117 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 400 | 0,01 | 124 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 500 | 0,01 | 130 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -600 | 600 | 0,01 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -600 | 0,01 | 41 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -500 | 0,01 | 46 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -400 | 0,01 | 52 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -300 | 0,01 | 60 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -200 | 0,02 | 69 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | -100 | 0,02 | 80 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 0 | 0,02 | 91 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 100 | 0,02 | 102 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 200 | 0,02 | 112 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 300 | 0,01 | 121 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 400 | 0,01 | 129 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 500 | 0,01 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -500 | 600 | 0,01 | 140 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -600 | 0,01 | 35 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -500 | 0,01 | 40 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -400 | 0,02 | 46 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -300 | 0,02 | 54 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -200 | 0,02 | 65 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | -100 | 0,03 | 77 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 0 | 0,03 | 91 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 100 | 0,02 | 105 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 200 | 0,02 | 117 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |

| | | | | | | |
|------|------|------|-----|------|-------|-------|
| -400 | 300 | 0,02 | 127 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 400 | 0,01 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 500 | 0,01 | 141 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -400 | 600 | 0,01 | 146 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -600 | 0,01 | 28 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -500 | 0,01 | 32 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -400 | 0,02 | 38 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -300 | 0,02 | 47 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -200 | 0,03 | 58 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -100 | 0,04 | 73 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 0 | 0,04 | 91 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 100 | 0,04 | 109 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 200 | 0,03 | 124 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 300 | 0,02 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 400 | 0,02 | 143 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 500 | 0,01 | 149 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 600 | 0,01 | 153 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -600 | 0,01 | 20 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -500 | 0,02 | 23 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -400 | 0,02 | 28 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -300 | 0,03 | 36 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -200 | 0,04 | 47 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -100 | 0,06 | 66 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 0 | 0,06 | 92 | 6,27 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 100 | 0,06 | 117 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 200 | 0,04 | 135 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 300 | 0,03 | 146 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 400 | 0,02 | 153 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 500 | 0,02 | 158 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 600 | 0,01 | 161 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -600 | 0,01 | 11 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -500 | 0,02 | 13 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -400 | 0,03 | 16 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -300 | 0,04 | 21 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -200 | 0,06 | 30 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -100 | 0,09 | 49 | 2,12 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 0 | 0,15 | 94 | 1,03 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 100 | 0,09 | 134 | 4,37 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 200 | 0,06 | 152 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 300 | 0,04 | 160 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 400 | 0,03 | 165 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 500 | 0,02 | 168 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 600 | 0,01 | 170 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -600 | 0,01 | 1 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -500 | 0,02 | 1 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -400 | 0,03 | 1 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -300 | 0,04 | 2 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -200 | 0,07 | 3 | 6,27 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | -100 | 0,18 | 7 | 1,03 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 0 | 0,63 | 114 | 0,50 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 100 | 0,15 | 175 | 1,03 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 200 | 0,06 | 177 | 6,27 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 300 | 0,04 | 178 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 400 | 0,03 | 179 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 500 | 0,02 | 179 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0 | 600 | 0,01 | 179 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -600 | 0,01 | 351 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -500 | 0,02 | 350 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -400 | 0,03 | 347 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -300 | 0,04 | 343 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -200 | 0,06 | 335 | 6,27 | 0,000 | 0,000 |

| | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|-------|-------|
| 100 | -100 | 0,12 | 316 | 2,12 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 0 | 0,19 | 266 | 1,03 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 100 | 0,10 | 220 | 2,12 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 200 | 0,06 | 204 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 300 | 0,04 | 196 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 400 | 0,03 | 192 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 500 | 0,02 | 190 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 600 | 0,01 | 188 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -600 | 0,01 | 342 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -500 | 0,02 | 339 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -400 | 0,02 | 334 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -300 | 0,03 | 327 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -200 | 0,05 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -100 | 0,06 | 296 | 6,27 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 0 | 0,07 | 268 | 6,27 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 100 | 0,06 | 241 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 200 | 0,04 | 223 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 300 | 0,03 | 212 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 400 | 0,02 | 205 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 500 | 0,02 | 201 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 600 | 0,01 | 197 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -600 | 0,01 | 334 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -500 | 0,02 | 329 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -400 | 0,02 | 324 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -300 | 0,03 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -200 | 0,03 | 304 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -100 | 0,04 | 288 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 0 | 0,04 | 269 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 100 | 0,04 | 250 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 200 | 0,03 | 234 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 300 | 0,02 | 223 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 400 | 0,02 | 215 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 500 | 0,01 | 210 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 600 | 0,01 | 206 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -600 | 0,01 | 327 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -500 | 0,01 | 322 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -400 | 0,02 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -300 | 0,02 | 307 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -200 | 0,02 | 296 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -100 | 0,03 | 283 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 0 | 0,03 | 269 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 100 | 0,03 | 255 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 200 | 0,02 | 242 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 300 | 0,02 | 232 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 400 | 0,02 | 224 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 500 | 0,01 | 218 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 600 | 0,01 | 213 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -600 | 0,01 | 320 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -500 | 0,01 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -400 | 0,01 | 309 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -300 | 0,02 | 301 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -200 | 0,02 | 291 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -100 | 0,02 | 281 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 0 | 0,02 | 269 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 100 | 0,02 | 258 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 200 | 0,02 | 247 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 300 | 0,01 | 238 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 400 | 0,01 | 230 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 500 | 0,01 | 224 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 600 | 0,01 | 219 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -600 | 0,01 | 315 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |

| | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|-------|-------|
| 600 | -500 | 0,01 | 310 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -400 | 0,01 | 304 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -300 | 0,01 | 296 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -200 | 0,01 | 288 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | -100 | 0,01 | 279 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 0 | 0,01 | 269 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 100 | 0,01 | 260 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 200 | 0,01 | 251 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 300 | 0,01 | 242 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 400 | 0,01 | 235 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 500 | 0,01 | 229 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |
| 600 | 600 | 0,01 | 224 | 9,00 | 0,000 | 0,000 |

**განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილების ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმოო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარიული დაცვის ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

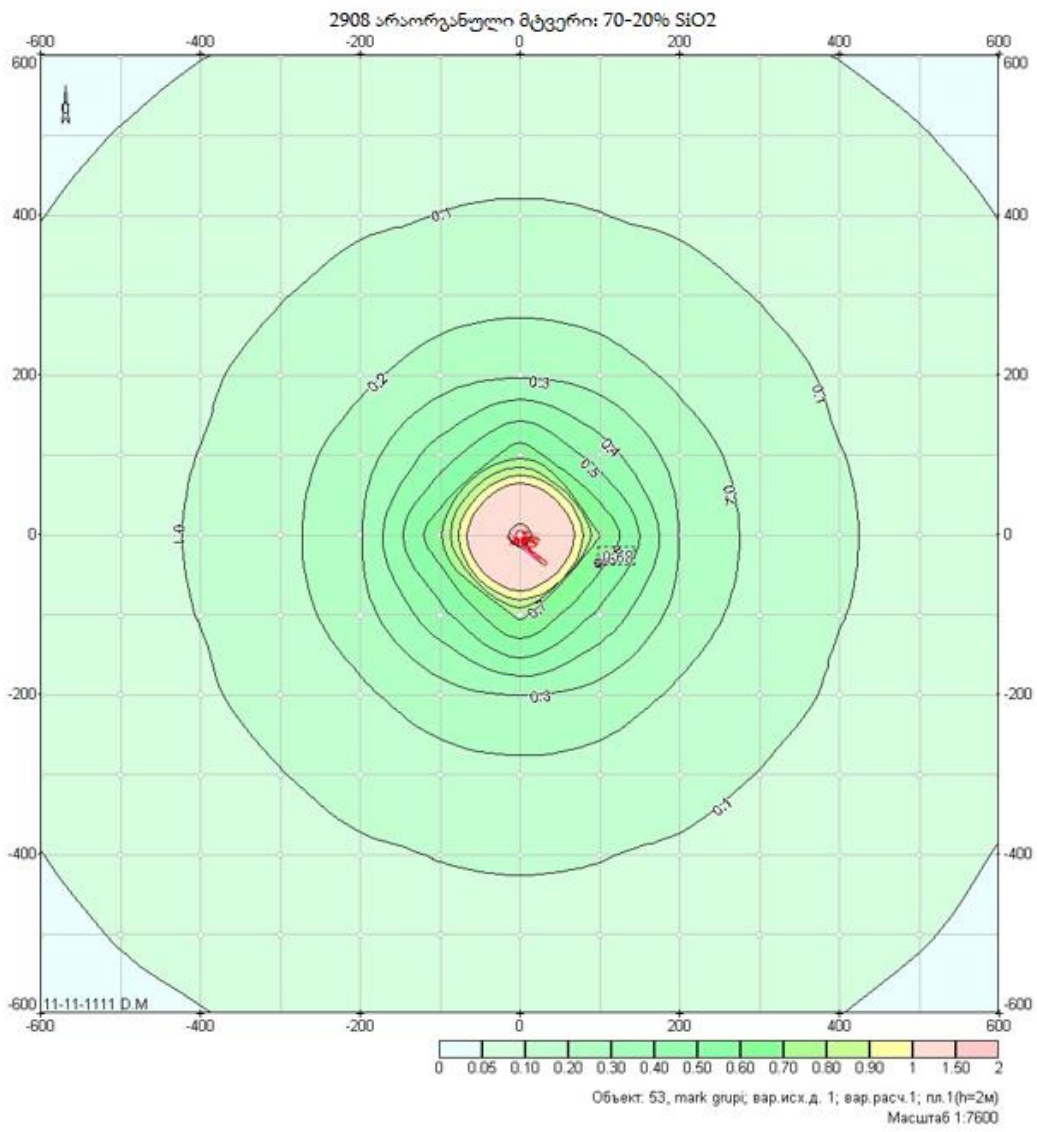
| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლე (მ) | კონცენტრ (ზდკ-ის წილი) | ქარის მიმართულება | ქარის სიჩქარე | ფონი (ზდკ-ის წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილის ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|-------------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|
|---|------------|------------|-------------|------------------------|-------------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|

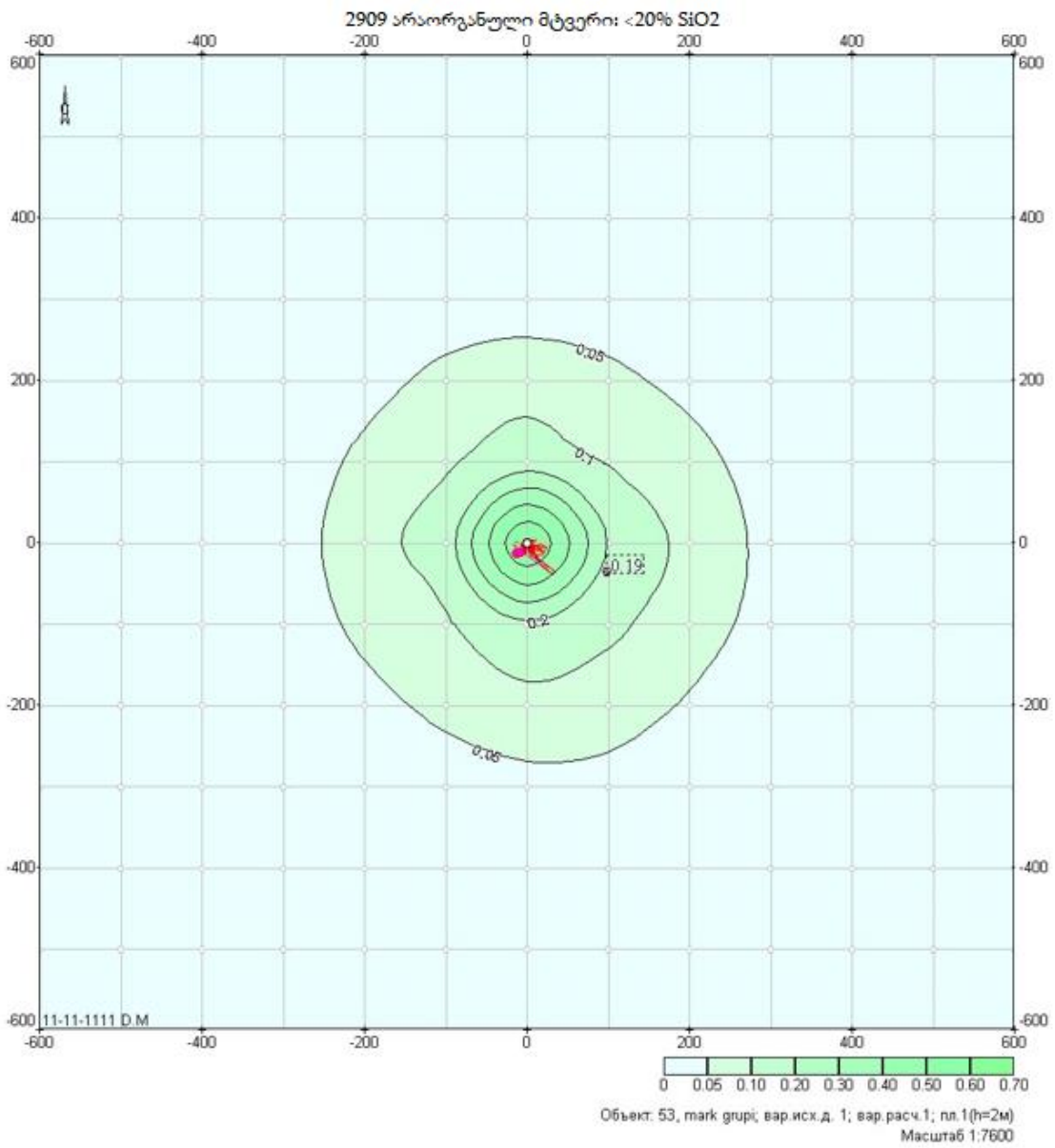
ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO₂

| | | | | | | | | | |
|---|----|-----|---|------|-----|------|-------|-------|---|
| 1 | 98 | -35 | 2 | 0,68 | 288 | 0,78 | 0,000 | 0,000 | 0 |
|---|----|-----|---|------|-----|------|-------|-------|---|

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO₂

| | | | | | | | | | |
|---|----|-----|---|------|-----|------|-------|-------|---|
| 1 | 98 | -35 | 2 | 0,19 | 287 | 1,03 | 0,000 | 0,000 | 0 |
|---|----|-----|---|------|-----|------|-------|-------|---|





გენგეგმა



| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — წალი — დენი - - - რეგისტრირებული საზღვარი — გაზი — ღობე ღორღი ფრაგმენტული ღორღი ქვის სამსხურევი შენიშობა, ნომერი ■ წყალსატყე ტბორი ⚡ დენის კოისკი ინტერტული მახაღების საწყობი | <p>შპს მალხაზ პაიჭაძე</p> <p>სოხუმის ქუჩა № 2/1</p> | |
| დირექტორი | მალხაზ პაიჭაძე | |
| დამკვეთი | შპს „მარბ ბრუკი“ | |

