

დამტკიცებულია

შპს „დე გე დე“-ს დირექტორი

შეთანხმებულია

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს  
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

\_\_\_\_\_ / ბაჩუკი ბერიძე /

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2026 წ.

\_\_\_\_\_

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2026 წ.

შპს „დე გე დე“

ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობის ცვლილება

გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფ. გამარჯვება

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის  
ნორმების პროექტი

თბილისი

07/2026



## ანოტაცია

„ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმები დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას დაქვემდებარებული საქმიანობის ყველა სტაციონარული წყაროსთვის (ობიექტისთვის).

ზდგ ნორმების მოცემულ პროექტში განხილულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ს. გამარჯვების ტერიტორიაზე შპს „დე გე დე“-ს ასფალტის საწარმოს ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროები და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

დოკუმენტი შემუშავებულია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“, „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე 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 გაანგარიშებულია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების მნიშვნელობები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გამოყენებით, ზდგ მნიშვნელობები განსაზღვრულია იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს შესაბამისი მავნე ნივთიერებებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ მაჩვენებლებს.

ზდგ ნორმები დგინდება 5 წლის ვადით დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისთვის.

## სარჩევი

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ .....                                                  | 5  |
| 2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება .....                                                 | 9  |
| 3. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა.....                                                                       | 10 |
| 4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები ..... | 24 |
| 5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.....                                 | 26 |
| 6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების პარამეტრები                     | 42 |
| ცხრილი 6.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება .....                                       | 42 |
| ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება .....                                      | 46 |
| ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება .....                                               | 49 |
| ცხრილი 6.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება, ტ/წ.....           | 50 |
| 7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში .....                                            | 51 |
| 7.1. გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი.....                                                              | 53 |
| 8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.....                         | 60 |
| 9. გამოყენებული ლიტერატურა.....                                                                            | 63 |
| დანართი 1. ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების დატანით .....                                           | 64 |
| დანართი 2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები .....                        | 65 |

## ძირითად ტერმინთა განმარტებები

- 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 დაბინძურება“ - ატმოსფერული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავნე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;
- დ) „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;
- ე) „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია“ - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;
- ვ) „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;
- ზ) „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.

## 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

შპს „დე გე დე“-ს ასფალტის საწარმო მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. გამარჯვების ტერიტორიაზე არსებულ არასასფლო-სამეურნეო დანიშნულების, 7021 კვ.მ ფართობის მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საიდენტიფიკაციო კოდია: 81.07.08.602. განსახილველი მიწის ნაკვეთი შპს „პერიმეტრის“ საკუთრებას წარმოადგენს, ხოლო შპს „დე გე დე“ მიწის ნაკვეთით სარგებლობს იჯარის ხელშეკრულების საფუძველზე.

სურ. 1.1. საწარმოს მდებარეობა

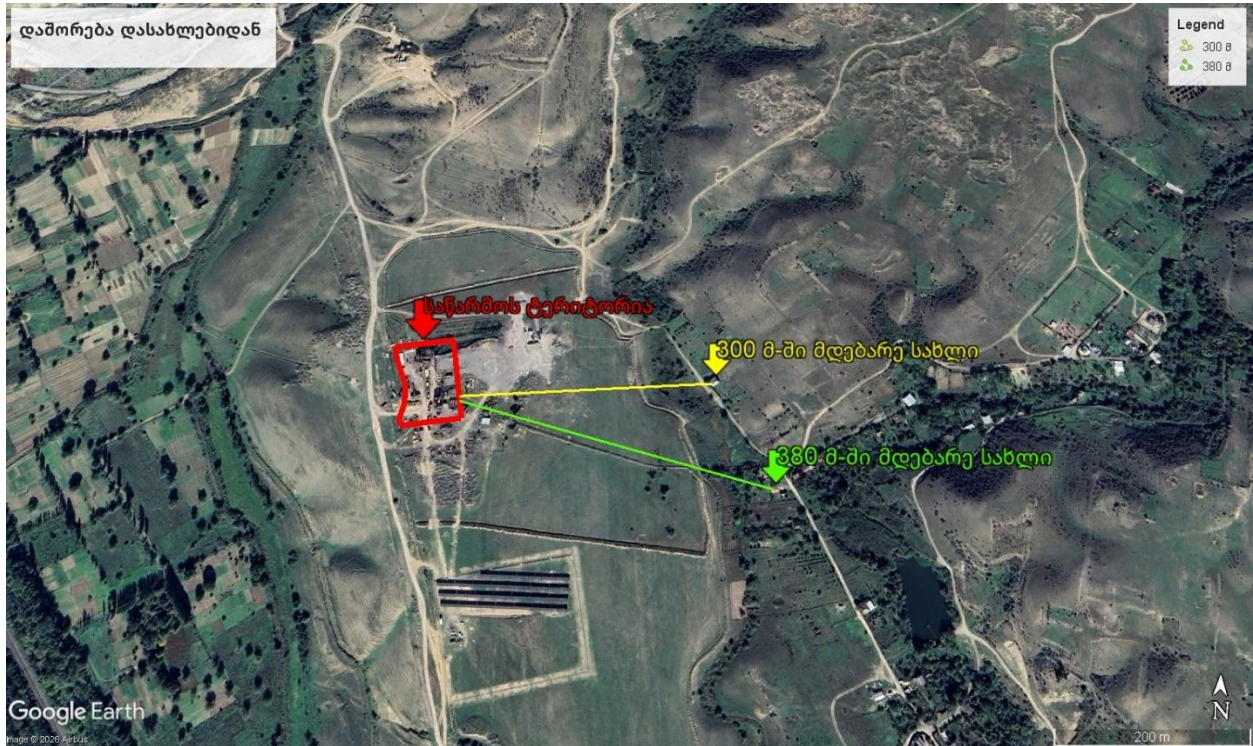


ცხრილი 1.1. საწარმოს ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები:

| № | X      | Y       |
|---|--------|---------|
| 1 | 496932 | 4609286 |
| 2 | 497000 | 4609298 |
| 3 | 497020 | 4609197 |
| 4 | 496952 | 4609185 |
| 5 | 496951 | 4609237 |

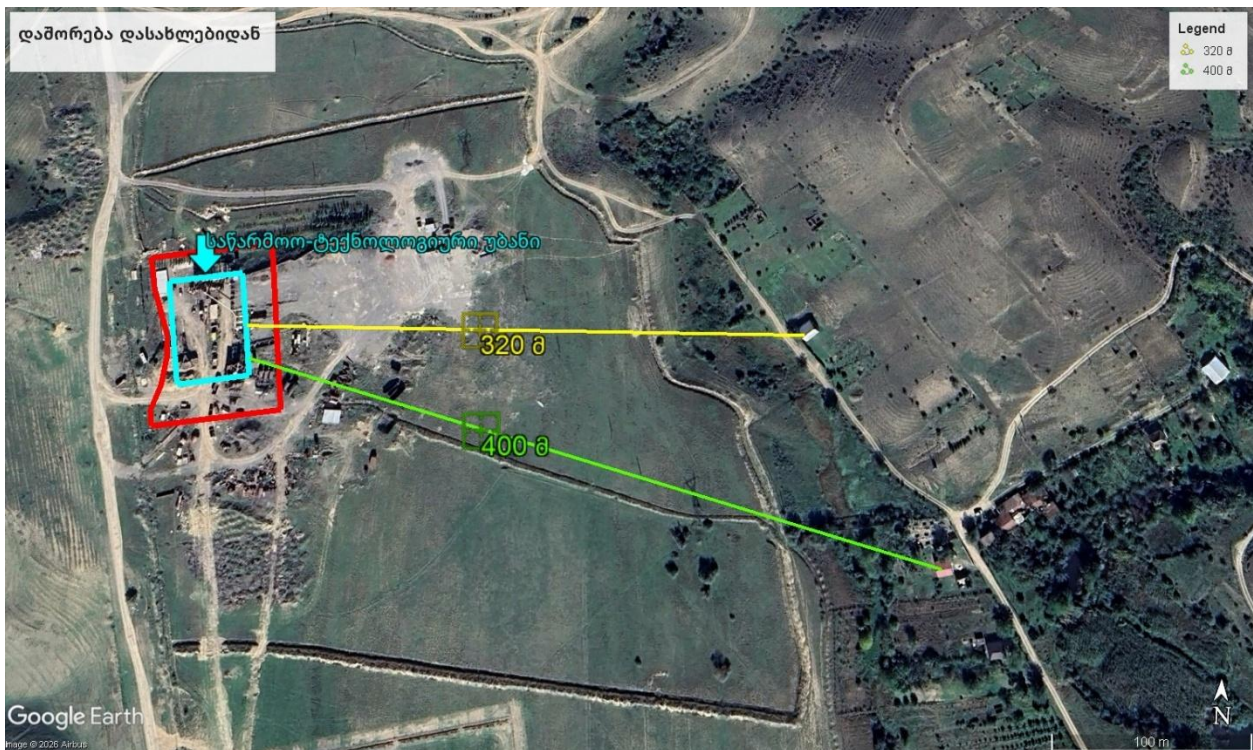
საწარმოს ტერიტორია მდებარეობს სოფ. ფოლადაანთკარის სიხლოვეს, დასახლებიდან ჩრდილო-დასავლეთ მხარეს. საწარმოს ტერიტორიიდან პირდაპირი მანძილი უახლოეს სახლამდე (GPS: X-497317, Y-4609256) დაახლოებით 300 მ-ს შედგენს. საქმიანობის განხორციელების საპროექტო არეალის ადგილზე გადამოწმებით დადგინდა, რომ იდენტიფიცირებული შენობა-ნაგებობა, მიტოვებულია და დღეის მდგომარეობით არ წარმოადგენს საცხოვრებელ ობიექტს. საცხოვრებელი მიზნებისათვის გამოიყენება აღნიშნული შენობა-ნაგებობის სამხრეთით არსებული სახლი (GPS: X-497385, Y-4609121) - რომლიდანაც პირდაპირი მანძილი საწარმოს ტერიტორიამდე დაახლოებით 380 მ-ს შეადგენს.

სურ. 1.2. დაშორება საცხოვრებელი სახლებიდან



უშუალოდ საწარმო-ტექნოლოგიური (როგორც არსებული, ისე საპროექტო) უბნიდან სურ. 1.2-ზე განსაზღვრულ-იდენტიფიცირებულ ობიექტებამდე დაშორების მანძილები შეადგენს 320 – 400 მ-ს.

სურ. 1.3. დაშორება საცხოვრებელი სახლებიდან

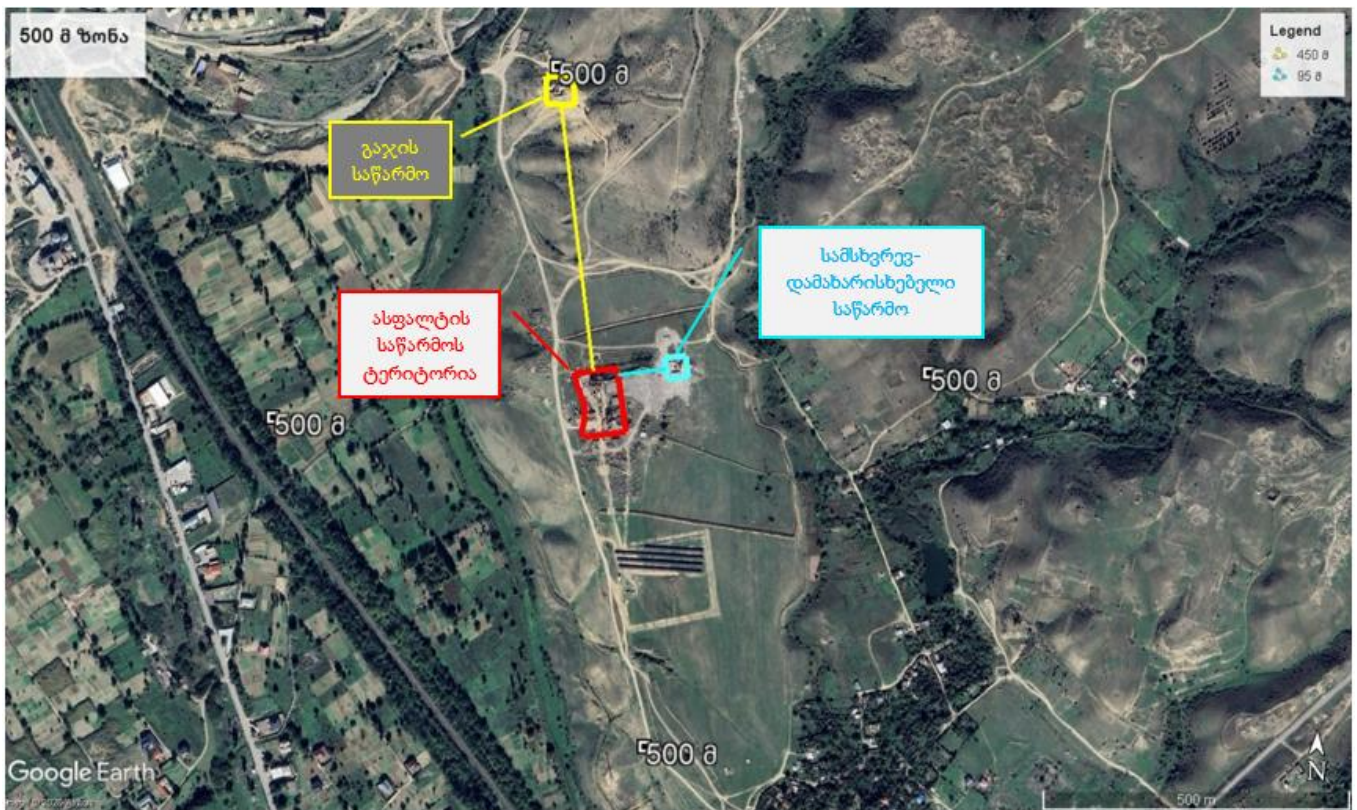


განსახილველი ობიექტის სიახლოვეს, მათ შორის 500 მ-იან ზონაში, სხვა ასფალტის საწარმოები წარმოდგენილი არ არის. საკვლევ ტერიტორიაზე, მიწის ნაკვეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში,

შემდეგ მიახლოებით GPS კოორდინატებზე: X-496999; Y-4609222, განთავსებულია წარსულ პერიოდში მოწყობილი ასფალტის საწარმოს ინფრასტრუქტურა, რომელიც ამჟამად მწყობრიდან გამოსულია, არ ფუნქციონირებს და დაგეგმილია მისი ეტაპობრივი დემონტაჟი და ტერიტორიიდან გატანა. საკვლევი ტერიტორიიდან 500 მ-იან ზონაში არსებულ სამრეწველო ობიექტებს წარმოდგენს ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელი საწარმო და გაჯის საწარმო, კერძოდ

- განსახილველი მიწის ნაკვეთის აღმოსავლეთ მხარეს, ასფალტის საწარმოს ტერიტორიიდან დაახლოებით 95 მეტრში (GPS: X-497099, Y-4609304), განთავსებულია ინდ. მეწარმე „კობა ხახიშვილის“ ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელი საწარმოს ინფრასტრუქტურა, რომელიც არ ფუნქციონირებს - არ იმყოფება ოპერირების რეჟიმში.
- ხოლო ასფალტის საწარმოს ტერიტორიიდან დაახლოებით 450 მეტრში (GPS: X-496876, Y-4609743), ჩრდილოეთ მხარეს, მდებარეობს შპს „გიორგი 97“-ს გაჯის საწარმო.

სურ. 1.4. საწარმოს სიახლოვეს არსებული ობიექტები



მონაცემთა ელექტრონული გადამოწმებით დგინდება, რომ საკვლევი არეალის ფარგლებში ან/და მის სიახლოვეს სენსიტიური ჰაბიტატები, მათ შორის დაცული ტერიტორიები ან/და ზურმუხტის ქსელის უბნები წარმოდგენილი არ არის.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.2.

ცხრილი 1.2. ზოგადი მონაცემები საწარმოს შესახებ

| ობიექტის დასახელება        | შპს „დეგე დე“                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>ობიექტის მისამართი:</b> |                                                           |
| ფაქტიური                   | გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, ს. გამარჯვება, ს/კ 81.07.08.602 |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| იურიდიული                                                                      | ქ. თბილისი, სამგორის რაიონი, ვარკეთილი 3-ის დას., III მ/რ, კორპ. 308, ბ. 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| საიდენტიფიკაციო კოდი                                                           | 406335149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| GPS კოორდინატები                                                               | X =499061; Y = 4624041                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>საწარმოს ხელმძღვანელი:</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| გვარი, სახელი                                                                  | ბაჩუკი ბერიძე                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ტელეფონი                                                                       | +995 555 582 099                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ელ-ფოსტა                                                                       | davitmetreveli87@yahoo.com;<br>mr.koridze@yahoo.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე                                | 300 მ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ეკონომიკური საქმიანობის სახე                                                   | ასფალტის წარმოება                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| გამომშვებული პროდუქციის სახეობა                                                | ასფალტი, ინერტული მასალის და აღდგენილი ნარჩენის სხვადასხვა ფრაქცია, დაფუძვლილი კირქვა (ფილერი)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| საპროექტო წარმადობა                                                            | 45 ტ/სთ ანუ 93600 ტ/წ ასფალტი<br>20 ტ/სთ ანუ 32000 ტ/წ აღდგენილი ასფალტის ნარჩენი<br>30 მ³/სთ ანუ 144 000 მ³ ანუ 187200 ტ ქვიშა-ლორდის და აღდგენილი ნარჩენის სხვადასხვა ფრაქციები<br>3 ტ/სთ ანუ 5760 ტ/წ ფილერი                                                                                                                                                                                                                     |
| ნედლეულის სახეობა და ხარჯი                                                     | <b>ასფალტი:</b><br>ქვიშა - 44950 ტ/წ<br>ლორდი - 39500 ტ/წ<br>მინერალური ფხვნილი - 3550 ტ/წ<br>ბიტუმი - 5600 ტ/წ<br><b>სამსხვრევ-დამხარისხებელი ხაზი:</b><br>ქვიშა-ლორდი - 72000 მ³/წ (93 600 ტ/წ)<br>ასფალტის ნარჩენები - 36000 მ³/წ (46 800 ტ/წ)<br>სხვა, მათ შორის, სამშენებლო წარმოების ან/და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები - 36,000 მ³/წ (46 800 ტ/წ)<br><b>ფილერის ხაზი:</b><br>კირქვა - 5760 ტ/წ<br>ელექტროდი - 100 კგ/წ |
| საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა) | ბუნებრივი აირი - 3 497 600 მ³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში                                            | ასფალტის ხაზი - 260<br>აღდგენის ხაზი - 200<br>სამსხვრევი - 300<br>ფილერი - 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში                                          | ასფალტის ხაზი - 8<br>აღდგენის ხაზი - 8<br>სამსხვრევი - 16<br>ფილერი - 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ქ. გარდაბანი მიეკუთვნება IIIგ ქვერაიონს [5].

### ცხრილი 2.1. ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

| 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11  | 12  | წლ   |
|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 0,3 | 2,4 | 6,7 | 12,1 | 17,8 | 21,9 | 25,3 | 25,0 | 20,1 | 14,0 | 7,4 | 2,3 | 12,9 |

### ცხრილი 2.2. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | წლ |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 77 | 72 | 69 | 65 | 65 | 61 | 55 | 56 | 63 | 72 | 79 | 80 | 68 |

### ცხრილი 2.3. ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ) ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)

| პუნქტის დასახელება | ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ) | ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ) |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| გარდაბანი          | 422                           | 82                                 |

### ცხრილი 2.4. პარამეტრები, რომლებიც განსაზღვრავს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს

| მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება                                              | მნიშვნელობები |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი                                                      | 200           |
| ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი                                                          | 1             |
| წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C                                       | 31,9          |
| წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C                                                    | 0,3           |
| ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %                                                                          |               |
| - ჩრდილოეთი                                                                                              | 19            |
| - ჩრდილო-აღმოსავლეთი                                                                                     | 2             |
| - აღმოსავლეთი                                                                                            | 5             |
| - სამხრეთ-აღმოსავლეთი                                                                                    | 12            |
| - სამხრეთი                                                                                               | 7             |
| - სამხრეთ-დასავლეთი                                                                                      | 3             |
| - დასავლეთი                                                                                              | 7             |
| - ჩრდილო-დასავლეთი                                                                                       | 45            |
| - შტილი                                                                                                  | 58            |
| ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს, მ/წმ | 10,0          |

### 3. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

#### 3.1. ასფალტის საწარმო, არსებული მდგომარეობით

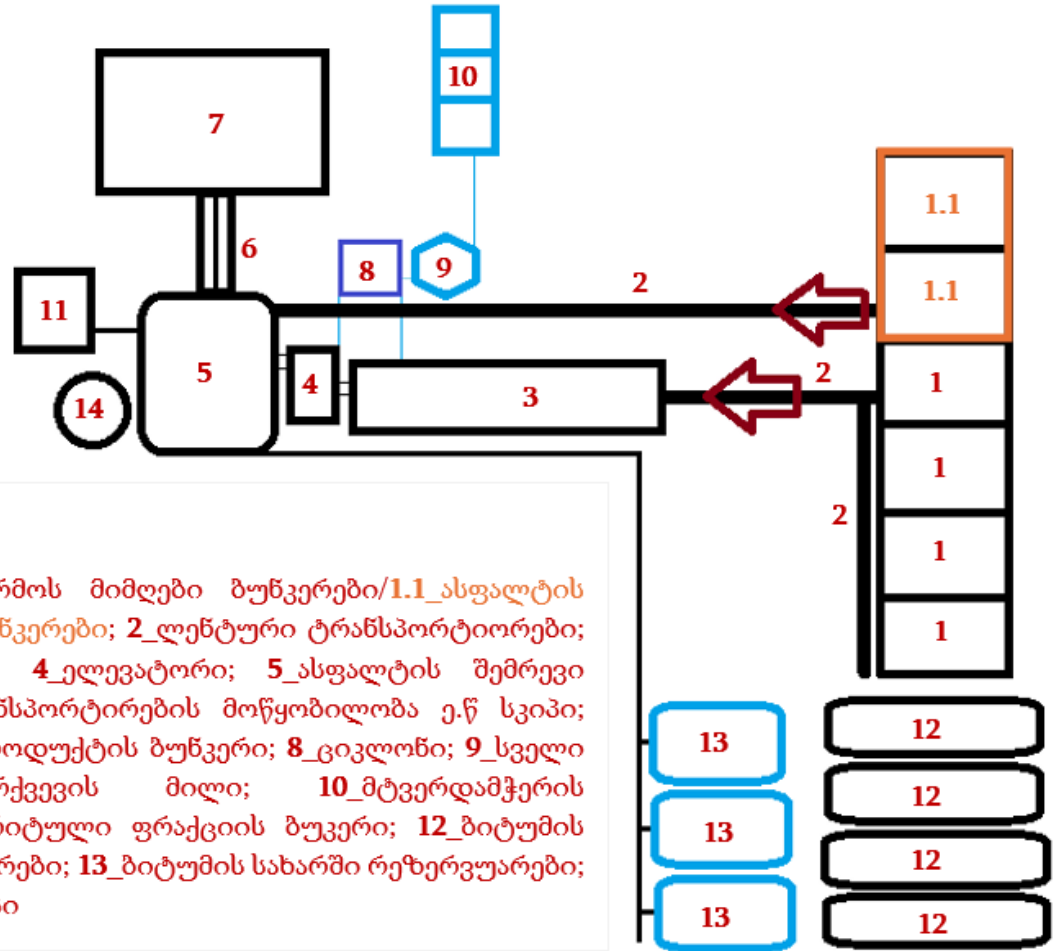
ასფალტის წარმოებისათვის განსახილველ ტერიტორიაზე განთავსებულია შემდეგი ძირითადი საწარმოო ობიექტები და შენობა-ნაგებობები:

- **ასფალტშემრევი დანადგარი** - DC-158 (წარმადობით - 45 ტ/სთ) ტიპის შემრევი დანადგარი და მისი ოპერირებისათვის საჭირო დამხმარე ინფრასტრუქტურა (ვიბრო ცხავი, ხვიმირი, სასწორი). ასფალტშემრევი დანადგარი უზრუნველყოფს შესაბამისი დოზირებით მიწოდებული ინერტული მასალების, ბიტუმის, მინერალური ფხვნილის შერევას და ასფალტის წარმოებას.
- **მიმღები ბუნკერები** - ასფალტის საწარმოს ემსახურება 4 სექციანი ბუნკერი. თითოეული სექციის მოცულობა შეადგენს 12 მ<sup>3</sup>-ს. ბუნკერის სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან შეადგენს 1.5-2 მ-ს.
- **ლენტური ტრანსპორტიორები** - საწარმოს ემსახურება 3 ცალი ლენტური ტრანსპორტიორი, საიდანაც ორი ლენტი უზრუნველყოფს ინერტული მასალების საშროები დოლისთვის მიწოდებას: მიმღები-დოზატორი ბუნკერ(ებ)იდან ინერტული მასალა თავსდება  $\approx 12$  მ-იან ლენტზე, სადანაც  $\approx 7$  მ სიგრძის ლენტით გადადის დოლში. ხოლო ერთი ლენტი ( $\approx 16$  მ) უზრუნველყოფს სამსხვრევეზე დამუშავებული ასფალტის 0-40 მმ ფრაქციის (ე.წ ასფალტის „ნაფრეხის“) მიწოდებას პირდაპირ შემრევ დანადგარში.
- **საშრობი დოლი** - ასფალტის საწარმოს კომპლექტში შემავალი საშრობი დოლი უზრუნველყოფს ინერტული მასალის გამოშრობას და გახურებას სათანადო ტემპერატორამდე.
- **ელევატორი** - საწარმოს კომპლექტში შემავალი ელევატორი უზრუნველყოფს საშრობი დოლიდან ნედლეულის შემრევი დანადგარის კომპლექსისთვის მიწოდებას.
- **მტვერდამჭერ სისტემა** - საშრობი დოლიდან ნამწვი აირები და მყარი ნაწილაკები გაიწოვება ვენტილატორის საშუალებით და გადაეცემა მტვერდამჭერ სისტემას, რომელიც შედგება პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონის, ჯგუფური ციკლონის და სველი მტვერდამჭერისაგან. სისტემის კომპლექტში შედის 16 მ-სიმაღლის და 800 მმ დიამეტრის გაფრქვევის მილი. სისტემის კომპლექტში შეადის ასევე 5მ<sup>3</sup> მოცულობის, სამსექციანი სალექარი.
- **მინერალური ფხვნილის შემნახავი სილოსი** - საწარმოს კომპლექტში შედის ასევე მინერალური ფხვნილის სილოსი (მოცულობით: 10მ<sup>3</sup>), საიდანაც შესაბამისი საჭიროებისამებრ მინერალური ფხვნილი მიეწოდება შემრევ დანადგარს.
- **ასფალტის მზა პროდუქტის ბუნკერი** - მიღებული მზა პროდუქტი შემრევი დანადგარიდან იყრება შემკრებ ბუნკერში (მოცულობით: 40მ<sup>3</sup>). ბუნკერიდან ასფალტი იტვირთება ავტომანქანებზე შემდგომი რეალიზაციის მიზნით.
- **გაბარიტული ფრაქციის შემგროვებელი ბუნკერი** - ბუნკერი (მოცულობით: 10მ<sup>3</sup>) განთავსებულია ასფალტის ქარხნის დასავლეთ მხარეს და წარმოადგენს, როგორც ასფალტის წარმოების პროცესში, ისე ასფალტის აღდგენის პროცესში წარმოქმნილი დაუმუშავებელი (გაბარიტული  $\approx 40$  მმ-ზე მეტი ზომის) ფრაქციის დროებით განთავსების ინსტრუმენტს.

ბუნკერის შევსების შესაბამისად მასალა მიეწოდება სამსხვრევ საწარმოს და დამუშავების შემდეგ დაბრუნდება ტექნოლოგიაში.

- **ბიტუმის მიმღები რეზერვუარები** - საწარმოს კომპლექტში შედის 4 ერთეული (თითოეული 60 ტონა) ბიტუმის რეზერვუარი. ბიტუმის რეზერვუარები განკუთვნილია ბიტუმის მარაგის შესანახად. რეზერვუარების გაცხელება ხორციელდება მათზე დამონტაჟებული ბუნებრივ აირზე მომუშავე სანათურების საშუალებით. თითოეული რეზერვუარი აღჭურვილია ნამწვი აირების მილით (სიმაღლე - 5 მ, დიამეტრი 0.25 მ).
- **ბიტუმის სახარში რეზერვუარები** - საწარმოს კომპლექტში შედის ბიტუმის სახარში სამი ცალი (25, 15 და 10 ტონა მოცულობის) რეზერვუარები. თითოეულ რეზერვუარს აქვს ინდივიდუალური გამაცხელებელი/გამახურებელი სისტემა და ინდივიდუალური გაფრქვევის მილი (თითოეულის სიმაღლე 5 მ, ხოლო დიამეტრი 0.25 მ). თითოეული რეზერვუარის გამცხელები სისტემა მოიცავს მილს რეზერვუარის შიგნით და სანათურს.
- **ბიტუმის ტრანსპორტირების მილები** - საწარმოს კომპლექტში შემავალი ბიტუმის მილები უზრუნველფს ბიტუმის მიწოდებას-ტრანსპორტირებას შემრევ დანადგარში.
- **ბიტუმის ტრანსპორტირების მილების გამაცხელებელი საქვაბე** - ბიტუმის ტრანსპორტირების მილების გახურებისთვის მოწყობილია ინდივიდუალური ღუმელი/საქვაბე. ბიტუმის ტრანსპორტირების მილების გახურებისთვის განკუთვნილ ღუმელზე მოწყობილია ნამწვი აირების გაფრქვევის ინდივიდუალური მილი (პარამეტრებით - სიმაღლე 5 მ, ხოლო დიამეტრი 0.1 მ).
- **ადმინისტრაციული შენობა და შენობა მომსახურე პერსონალისთვის** - საწარმოს ტერიტორიის დასავლეთ საზღვარზე განთავსებულია შენობა ნაგებობა, სადაც გამოყოფილია როგორც ოფიცი ისე მომსახურე პერსონალის მოსასვენებელი სივრცე.
- **დამხმარე მასალების საწყობი** - საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია ასევე ფარდულის ტიპის შენობა, რომელიც გამოიყენება წარმოებისთვის საჭირო ხელსაწყოების და ნაწილების სასაწყობოდ.
- **მექანიკური საამქრო** - საწარმოს ტერიტორიაზე, ანგარისი ტიპის შენობაში მდებარეობს ე.წ მექანიკური საამქრო, სადაც შესაბამისი საჭიროებისამებრ ხორციელდება შედუღების სამუშაოები - რისთვისაც წლიურად გამოიყენება დაახლოებით 100კვ/წელ ელექტროდი.

სურ. 3.1. ასფალტის საწარმოს მიახლოებითი ტექნოლოგიური სქემა (ზედხედი)



#### ექსპლიკაცია:

1\_ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერები/1.1\_ასფალტის აღდგენის ხაზის ბუნკერები; 2\_ლენტური ტრანსპორტიორები; 3\_საშრობი დოლი; 4\_ელევატორი; 5\_ასფალტის შემრევი დანადგარი; 6\_ტრანსპორტიორების მოწყობილობა ე.წ სკიპი; 7\_ასფალტის მზა პროდუქტის ბუნკერი; 8\_ციკლონი; 9\_სველი მტვერდამჭერი-გაფრქვევის მილი; 10\_მტვერდამჭერის სალექარი; 11\_გაბარიტული ფრაქციის ბუკერი; 12\_ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები; 13\_ბიტუმის სახარში რეზერვუარები; 14\_ფილერის სილოსი

#### წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის დახასიათება:

- ➔ სასურველი მარკის ასფალტის ნარევის მისაღებად საამქროში ფრაქციებად დაყოფილი ინერტული მასალები (ქვიშა, ღორღი) შესაბამისი დოზით ჩაიტვირთება საწარმოს მიმღებ-დოზატორ ბუნკერებში (1)→→
- ➔ დოზირების შემდეგ, ინერტული მასალა იყრება ტრანსპორტიორის ლენტებზე (2) და შესაბამისი თანაფარდობით ნედლეული მიეწოდება საშრობ დოლს (3)→→
- ➔ საშრობ დოლში გახურებული მასალა ელევატორის (4) საშუალებით გადაიტვირთება ასფალტის შემრევი დანადგარის (5) კომპლექტში შემავალ ვიბროცხავზე, სადაც ნაწილდება შესაბამის ფრაქციებად→→
- ➔ გაბარიტული (40 მმ-ზე მეტი ზომის) ფრაქციები იყრება ე.წ ნარჩენი-გაბარიტული ფრაქციის შემგოვებელ ბუნკერში (11), ხოლო არაგაბარიტული (წარმოებისთვის მიღებული) ფრაქციები აწონვისა და დოზირების შემდგომ გადადის ასფალტშემრევი დანადგარში (5)→→
- ➔ ასფალტშემრევი მასალას ემატება ბიტუმი (13), მინერალური ფხვნილი (14) და ხდება მათი ინტენსიური შერევა. შესაბამისი საჭიროების შემთხვევაში, მასალის ეკონომიის მიზნით, ასფალტშემრევი შესაძლებელია ასევე სამსხვრევზე დამუშავებული ასფალტის ე.წ ნაფრეზი ფრაქცის (≈ 0-40 მმ) მიწოდება, რომელიც სათანადო ბუნკერიდან (1.1) ლენტური კონვეიერით (2) პირდაპირ იტვირთება ასფალტის შემრევი დანადგარში→→

- ➔ ინტენსიური შერევის შედეგად მიღებული ნარევი წარმოადგენს საბოლოო პროდუქტს-ასფალტს, რომელიც ე.წ სკიპის (6) დახმარებით ხვდება მზა პროდუქციის ბუნკერში (7), ხოლო მოთხოვნის შესაბამისად ბუნკერიდან იტვირთება ავტომანქანებზე და ხდება მისი გატანა დანიშნულების ადგილზე.

საწარმოს კომპლექტში შედის მაღალეფექტური სველი ტიპის მტვერდამჭერი (9), რომლის გავლით გაწმენდილი ჰაერის ნაკადი გადადის გამფრქვევ მილში და დამოიყოფა ასტმოსფერულ ჰაერში. სველი მტვერდამჭერიდან წყლის ნაკადი გადადის სალექარში (10) და ბოლო სექციიდან ბრუნდება კვლავ სისტემაში.

**საწარმოს წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი:** ასფალტის მწარმოებელი დანადგარი DC-158-ის მაქსიმალური სიმძლავრე შეადგენს 45 ტ/სთ-ში, (ასფალტმემრევი დანადგარის საპასპორტე მონაცემით). დანადგარი წელიწადში მუშაობს დაახლოებით 260 დღის განმავლობაში, დღეში სამუშაო საათების ხანგრძლივობა შეადგენს 8 საათს ანუ 2080 საათს წელიწადში. მაქსიმალური დატვირთვისა და ფაქტიური წარმადობის გათვალისწინებით წლიური წარმოება შეადგენს დაახლოებით 93600 ტ/წელ.

**ნედლულის მიწოდება:** ასფალტის საწარმოსთვის მოხმარებული ნედლულის რაოდენობა (ქვიშა-44950 ტ/წელ; ღორღი-39500 ტ/წელ; ბიტუმი-5600 ტ/წელ; მინერალური ფხვნილი-3550 ტ/წელ) არ იცვლება. რაც შეეხება ნედლულის მიწოდების პირობებს ბიტუმის მიწოდების ნაწილში ცვლილება არ არის განსაზღვრული. ხოლო ქვიშა-ღორღი და მინერალურ ფხვნილი, ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების პროექტის შესაბამისად, ადგილზე იქნება წარმოებული.

### 3.2. ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების განხორციელების ადგილი

ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების განხორციელების ადგილი წარმოადგენს საბაზისო პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიას - გარდაბანი მუნიციპალიტეტის, სოფ. გამარჯვების ტერიტორიაზე არსებულ არასასფლო-სამეურნეო დანიშნულების, 7021 კვ.მ ფართობის მიწის ნაკვეთს (ს/კ: 81.07.08.602).

ძირითადი ტექ-ერთეულების კოორდინატები, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში მოსაწყობი ტექნოლოგიური ერთეულების განთავსების ადგილების გათვალისწინებით, მოცემულია 3.1 ცხრილში.

#### ცხრილი 3.1. ძირითადი ტექ-ერთეულების კოორდინატები

| ტექნოლოგიური ერთეულ(ებ)ი:                           | ≈ მდებარეობა: |           |
|-----------------------------------------------------|---------------|-----------|
|                                                     | X:            | Y:        |
| <b>სამსხვრევ-დამახარისხებელი ტექნოლოგიური ბაზი:</b> |               |           |
| სამსხვრევის მიმღები ბუნკერი                         | 496965        | 4609223   |
| ყბებიანი სამსხვრევი ერთეული                         | 496963        | 4609229   |
| საცერ-დამახარისხებელი                               | 496961        | 4609237   |
| როტორული სამსხვრევი                                 | 4969953       | 4609237   |
| ქვიშა-ღორღის და ნარჩენების სასაწყობე                | 496961        | 4609214   |
| <b>მინერალური ფხვნილის (ფილერის) საწარმოო ბაზი:</b> |               |           |
| მიმღები ბუნკერი                                     | 466993        | 4609242   |
| წისქვილი                                            | 496979        | 4609243   |
| სილოსი 1                                            | 496983.35     | 4609240.7 |

| ტექნოლოგიური ერთეულები:                     | ≈ მდებარეობა: |             |
|---------------------------------------------|---------------|-------------|
|                                             | X:            | Y:          |
| სილოსი 2                                    | 496985.225    | 4609240.67  |
| სეპარატორი                                  | 496983        | 4609237     |
| სახელობიანი ფილტრების სისტემა               | 496982        | 4609234     |
| კირქვის სასაწყობო                           | 497004        | 4609236     |
| <b>ასფალტის აღდგენის ტექნოლოგიური ხაზი:</b> |               |             |
| ორ სექციანი მიმღები ბუნკერი                 | 496984        | 4609275     |
| საშრობი დოლი                                | 496972        | 4609278     |
| შემრევი აგრეგატი                            | 496965        | 4609277     |
| <b>ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური ხაზი:</b> |               |             |
| ოთხ სექციანი მიმღები ბუნკერი                | 496984        | 4609264     |
| ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი 1               | 496996.365    | 4609256.585 |
| ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი 2               | 496996.83     | 4609251.805 |
| ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი 3               | 496997.275    | 4609247.345 |
| ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი 4               | 496997.745    | 4609242.645 |
| ბიტუმსახარში რეზერვუარი 1                   | 496987.815    | 4609252.955 |
| ბიტუმსახარში რეზერვუარი 2                   | 496987.94     | 4609248.655 |
| ბიტუმსახარში რეზერვუარი 3                   | 496988.07     | 4609244.555 |
| საქვაზე                                     | 496988        | 4609242     |
| ფილერის სილოსი                              | 496959.785    | 4609267.09  |
| საშრობი დოლი                                | 496971        | 4609268     |
| ასფალტის შემრევი დანადგარი                  | 496963        | 4609268     |
| ასფალტის პროდუქტის ბუნკერი                  | 496962        | 4609275     |
| გაბარიტული ფრაქციის ბუნკერი                 | 496956        | 4609270     |
| სველი მტვერდამჭერი                          | 496970        | 4609272     |
| სალექარი                                    | 496969        | 4609281     |
| მექანიკური საამქრო                          | 496952        | 4609274     |

სურ. 3.2. საწარმოს ტერიტორია, არსებული და საპროექტო ობიექტების გათვალისწინებით<sup>1</sup>

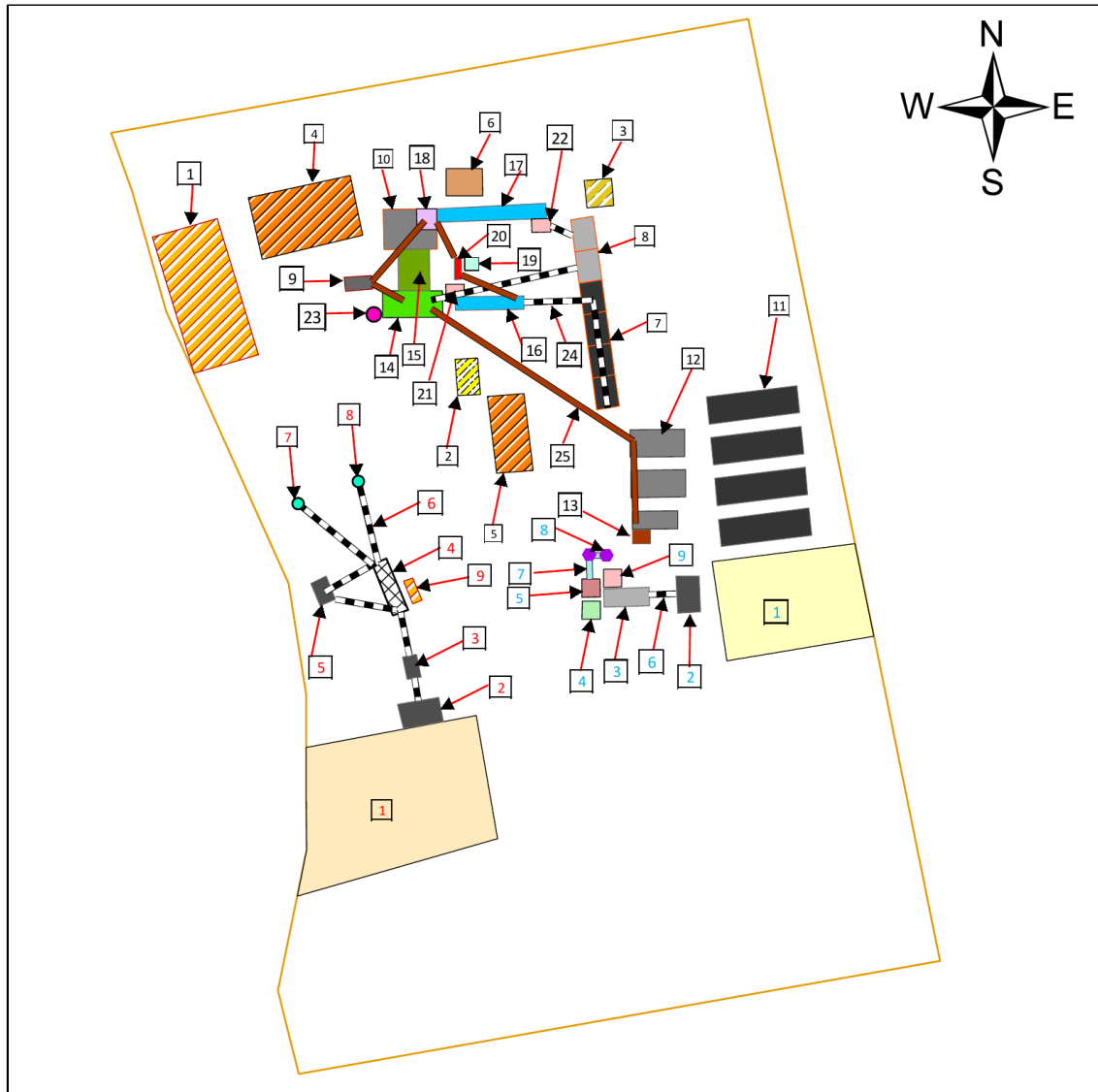


Sources: Esri, Yahoo, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

<sup>1</sup> ექსპლიკაცია მოცემულია გენ-გეგმაზე

# სურ. 3.3. საწარმოს გენ-გეგმა ექსპლიკაციით

## გენ გეგმა



- ასფალტის წარმოება - ასფალტის აღდგენა.
- 1 - ოფისი.  
2 - საოპერატორო 1.  
3 - საოპერატორო 2.  
4 - შექანიკური სამშენი.  
5 - ხელსაწყოების და ნაწილების საწყობი.  
6 - მტვერდამბურის სადგარი.  
7 - ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერი.  
8 - ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმღები ბუნკერი.  
9 - გაბარიტილი ფრაქციის ბუნკერი.  
10 - ასფალტის პროდუქტების შეგრობის ბუნკერი.  
11 - ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები.  
12 - ბიტუმსაბარში რეზერვუარი.  
13 - ბიტუმის მიღების საძაბე.  
14 - ასფალტის შენობა.  
15 - ასფალტის ბუნკერში გადამტანი სკიპი.  
16 - სამშენი დოლი.  
17 - ასფალტის აღდგენის ხაზის სამშენი დოლი.  
18 - ასფალტის აღდგენის ცხაურა - შემრევი აგრეგატი.  
19 - სველი მტვერდამბური.  
20 - ციკლონი.  
21 - ელვატორი.  
22 - ასფალტის აღდგენის ხაზის ელვატორი.  
23 - ფილტრის სილოსი.  
24 - ლენტური ტრანსპორტიორები.  
25 - ასფალტის წარმოების ტექნოლოგიური მიღები.
- სამსხრვევი სასმარო**
- 1 - ქვიშა-ფორლის და წარენის სასაწყობე.  
2 - სამსხრვევის მიმღები ბუნკერი.  
3 - ყბიანი სამსხრვევი.  
4 - საცერ დამზარისხებული.  
5 - როტორული სამსხრვევი.  
6 - ლენტური კონვეინერი.  
7 - ფრაქციული: 5-10; 5-15; 10-20; 20-40; 40-70.  
8 - ფრაქციული: 0-5; 0-10; 0-20; 0-40; 0-70.  
9 - საოპერატორო.
- ფილტრის წარმოება.**
- 1 - 30 მმ კირქვის საწყობი.  
2 - ფილტრის საწარმოს მიმღები ბუნკერი.  
3 - წისქვილი.  
4 - სახელობიანი ფილტრების სისტემა.  
5 - სეპარატორი.  
6 - ლენტური კონვეინერი.  
7 - სილოსებში მიმავალი მილი.  
8 - ფილტრის 2 ცალი სილოსები.  
9 - ელვატორი.

WGS 84 / UTM zone 38 N

მაშტაბი: 1:600

### 3.3. ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების ფიზიკური მახასიათებლები

შპს „დე გე დე“-ს დაგეგმილი აქვს ახალი საწარმოო ტექნოლოგიური ხაზების დამატება. ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების პროექტი არ ითვალისწინებს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით განსაზღვრული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლას ან/და არსებული საწარმოს წარმადობის გაზრდას.

ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების პროექტით გათვალისწინებულია განსახილველ ტერიტორიაზე შემდეგი საწარმოო ერთეულების დამატება:

- ➔ სამსხრევ-დამახარისხებელი დანადგარი, რომელიც მოემსახურება არსებულ (ასფალტის) საწარმოო ხაზს და მიაწვდის საჭირო ოდენობის ქვიშა-ლორღს;
- ➔ ასფალტის ნარჩენების დამუშავების-აღდგენის ტექნოლოგიური ხაზი, რომელიც გათვლილია ასფალტის საფარის დემონტაჟის შედეგად მიღებული მასალის გადამუშავებისთვის და კვლავ ასფალტის წარმოებისთვის;
- ➔ მინერალური ფხვნილის (ფილერის) წარმოების ტექნოლოგიური ხაზი, რომელიც გათვლილია ასფალტის წარმოებისთვის საჭირო მინერალური ფხვნილის წარმოებისათვის და ასევე წარმოებული პროდუქციის ნაწილის რელიზაციისთვის.

ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების პროექტით განხილული ობიექტებიდან, დღეის მდგომარეობით:

- ასფალტის ნარჩენების აღდგენისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობის კომპლექტი უკვე განთავსებულია, თუმცა ტექნოლოგიური ერთეულები (მათ შორის: ლენტური ტრანსპორტიორი, საწვავის მიწოდების სისტემა, მტვერდამჭერი სისტემა და ა.შ) არ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან და შესაბამისად ექსპლუატაციის რეჟიმში არ იმყოფება;
- სამსხრევ-დამახარისხებელი დანადგარის ტექნოლოგიური აღჭურვილობის ძირითადი ნაწილი განთავსებულია მისთვის გამოყოფილ ადგილზე, თუმცა მოცემულ შემთხვევაშიც საწარმოს ტექნოლოგიური ერთეულები არ არის სრულყოფილად დაკავშირებული ერთმანეთთან და შესაბამისად ექსპლუატაციის რეჟიმში არ იმყოფება;
- რაც შეეხება მინერალური ფხვნილის (ფილერის) საწარმოო ხაზს, საწარმოს ტექნოლოგიური კომპლექსის ერთეულების აწყობა-მონტაჟი არ განხორციელებულა.

#### 3.3.1. სამსხრევ-დამახარისხებელი ტექნოლოგიური ხაზი

განსახილველ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია სამსხრევ-დამახარისხებელი საწარმოს დამატება. როგორც უკვე განიმარტა, დღეის მდგომარეობით სამსხრევ-დამახარისხებელი საწარმოს ტექნოლოგიური აღჭურვილობის ძირითადი ნაწილი განთავსებულია მისთვის გამოყოფილ ადგილზე, თუმცა ტექნოლოგიური ერთეულები არ არის სრულყოფილად დაკავშირებული ერთმანეთთან და შესაბამისად ექსპლუატაციის რეჟიმში არ იმყოფება.

**სამსხრევ-დამახარისხებელი საწარმოს კომპლექტში შედის:**

- მიმღები ბუკერი (10 მ<sup>3</sup> მოცულობის);
- ლენტური ტრანსპორტიორები (ჯამური სიგრძე ≈ 37 მ; ლენტების სიგანე ≈ 0.6 მ);
- ყბებიანი სამსხრევი;
- საცერ-დამახარისხებელი;
- როტორული სამსხრევი.

**საწარმოს წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი:**

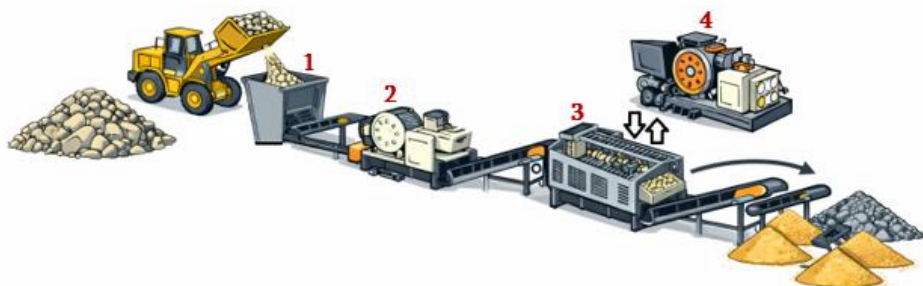
სამსხვრევ-დამახარისხებელი ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობა შეადგენს - 30 მ³/სთ-ს. ტექნოლოგიური ხაზი იმუშავებს წელიწადში 300 დღე, ხოლო დღის განმავლობაში 16 სთ. ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობის და განსაზღვრული სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით დღიური წარმადობა შეადგენს - 480 მ³-ს, ხოლო წლიური - 144 000 მ³-ს (144 000 x საშ. კოეფიციენტი 1.3 = 187 200 ტ). საცერ-დამახარისხებელზე შესაბამისი საჭიროებისამებრ ცხაურების (ე.წ ცხრილების) შეცვლით მიღებული იქნება ათი (10) სხვადასხვა ტიპის ფრაქცია. სამსხვრევ-დამახარისხებელზე წარმოებული ფრაქციები იქნება: 0-5 მმ; 0-10 მმ; 0-20 მმ; 0-40 მმ; 0-70 მმ; 5-10 მმ; 5-15 მმ; 10-20 მმ; 20-40 მმ; 40-70 მმ.

**საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი წარმოდგენილია მარტივი მექანიკური სქემით, რომელიც მოიცავს შემდეგი პროცესების თანმიმდევრულ განხორციელებას:**

- ➔ მიმღები ბუნკერის მიმდებარედ ანგარის ტიპის გადახურულ სივრცეში სეპარირებულად დასაწყობებული ქვიშა-ღორღი ან/და სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები, ასევე ასფალტის ნარჩენები, კონკრეტული ტიპის მასალის დამუშავების საჭიროებისამებრ, დამტვრთველის საშუალებით მიეწოდება მიმღებ ბუნკერს ➔➔
- ➔ მიმღები-დოზატორი ბუნკერიდან მასალა მოხვდება ყბებიან სამსხვრევ დანადგარში და განხორციელდება პირველადი მსხვრევა. სამსხვრევი დანადგარიდან მასალა ლენტური ტრანსპორტიორით მიეწოდება საცერ-დამახარისხებელს ➔➔
- ➔ დამუშავებული მასალა საცერ-დამახარისხებლიდან, ლენტური ტრანსპორტიორით, მეორადი მსხვრევისთვის მიეწოდება როტორულ სამსხვრევ დანადგარს ➔➔
- ➔ როტორულ სამსხვრევზე მიღებული ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტიორით ბრუნდება საცერ-დამახარისხებელზე ➔➔
- ➔ ხოლო საცერ-დამახარისხებლიდან ლენტური ტრანსპორტიორ(ებ)ით გადადის დროებითი დასაწყობების ადგილ(ებ)ზე.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ავტომატიზირებულია და მისი მართვა განხორციელდება სპეციალური სამეთვალყურეო კაბინიდან, ოპერატორების მეშვეობით.

**საწარმოს მიახლოებითი ტექნოლოგიური სქემა:**

**უპასუხია:**

**1.** ბუნკერი; **2.** ყბებიანი სამსხვრევი; **3.** საცერ-დამახარისხებელი; **4.** როტორული სამსხვრევი.

### სამსხვრევზე დამუშავებული ქვიშა-ლორღის და ნარჩენების მოცულობა:

როგორც უკვე განიმარტა სამსხვრევზე დამუშავებული იქნება ქვიშა-ლორღი, სამშენებლო, ნგრევის და სხვა ინერტული ნარჩენები, ასევე ასფალტის ნარჩენები. წლის განმავლობაში სამსხვრევ-დამახარისხებელზე დამუშავებული მასალის ( $144\ 000\text{ მ}^3 = 187,200\text{ ტ}$ ) ნახევარი ( $72\ 000\text{ მ}^3 = 93\ 600\text{ ტ}$ ) მოდის ქვიშა-ლორღზე, ხოლო ნახევარი ( $72\ 000\text{ მ}^3 = 93\ 600\text{ ტ}$ ) შესაბამის ნარჩენებზე. დამუშავებული ნარჩენების ოდენობიდან დაახლოებით ნახევარს წარმოადგენს ასფალტის ნარჩენები ( $36,000\text{ მ}^3 = 46\ 800\text{ ტ}$ ), ხოლო ნახევარს სხვა ტიპის (მათ შორის სამშენებლო წარმოების ან/და ნგრევის შედეგად მიღებული) ნარჩენები ( $36,000\text{ მ}^3 = 46\ 800\text{ ტ}$ ).

სამსხვრევ-დამახარისხებელზე ქვიშა-ლორღის დამუშავების შემთხვევაში, მასალის ნაწილი (ასფალტის წარმოებისთვის საჭირო ოდენობა) მიეწევა ასფალტის წარმოების ხაზს, ხოლო ნაწილი მოთხოვნის შესაბამისად გაიყიდება. სამსხვრევ-დამახარისხებელზე ასფალტის ნარჩენების დამუშავების შემთხვევაში, დამუშავებული მასის ნაწილი შემდგომი დამუშავებისთვის მიეწოდება მეორადი ასფალტის აღდგენის ტექნოლოგიურ ხაზს, ხოლო ნაწილი მოთხოვნის არსებობის შემთხვევაში გაიყიდება ასფალტის მწარმოებლებზე. სამსხვრევ-დამახარისხებელზე დამუშავებული სხვა ნარჩენები, რომლებიც დამუშავების (დაქუცმაცების და ფრაქციებად დახარისხების) შემდგომ წარმოადგენს სტანდარტიზებულ და ერთგვაროვან მასალას, მოთხოვნის შესაბამისად გაიყიდება სათანადო მომხმარებლებზე.

### 3.3.2. ასფალტის აღდგენის ტექნოლოგიური ხაზი

განსახილველ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ასევე ასფალტის აღდგენის ტექნოლოგიური ხაზის დამატება. როგორც უკვე განიმარტა, დღეის მდგომარეობით ტექნოლოგიური აღჭურვილობის განთავსებულია მისთვის გამოყოფილ ადგილზე, თუმცა საწარმოს ტექნოლოგიური ერთეულები (მათ შორის: ლენტური ტრანსპორტიორი, საწვავის მიწოდების სიტემა და ა.შ) არ არის სრულყოფილად დაკავშირებული ერთმანეთთან და შესაბამისად ექსპლუატაციის რეჟიმში არ იმყოფება.

### ასფალტის ნარჩენების დამუშავების-აღდგენის ტექნოლოგიური ხაზის კომპექტში შეადის:

- 2 (ორი) ცალი მიმღები ბუნკერები (მოცულობით  $12\text{ მ}^3$ , თითოეული მათგანისთვის);
- ლენტური ტრანსპორტიორი (სიგრძე  $\approx 2\text{ მ}$ ; სიგანე  $\approx 0,6\text{ მ}$ );
- ლევატორი;
- საშრობი დოლი;
- ცხაურა და შემრევი აგრეგატი.

### ტექნოლოგიური ხაზის ფუნქციონირების მიზანი:

საწარმოში ასფალტის ნარჩენების შემოტანის და შესაბამისად სამსხვრევ-დამახარისხებელზე დამუშავების შედეგად მიღებული მასის აღდგენა-კვლავ ასფალტის ნარევის წარმოება და ასფალტის საწარმოს მზა პროდუქტის ბუნკერში ჩატვირთვა (შენიშვნა: აღნიშნულ ბუნკერში გადადის ასევე წარმოებული ასფალტი, შემრევი დანადგარიდან).

### საწარმოს წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი:

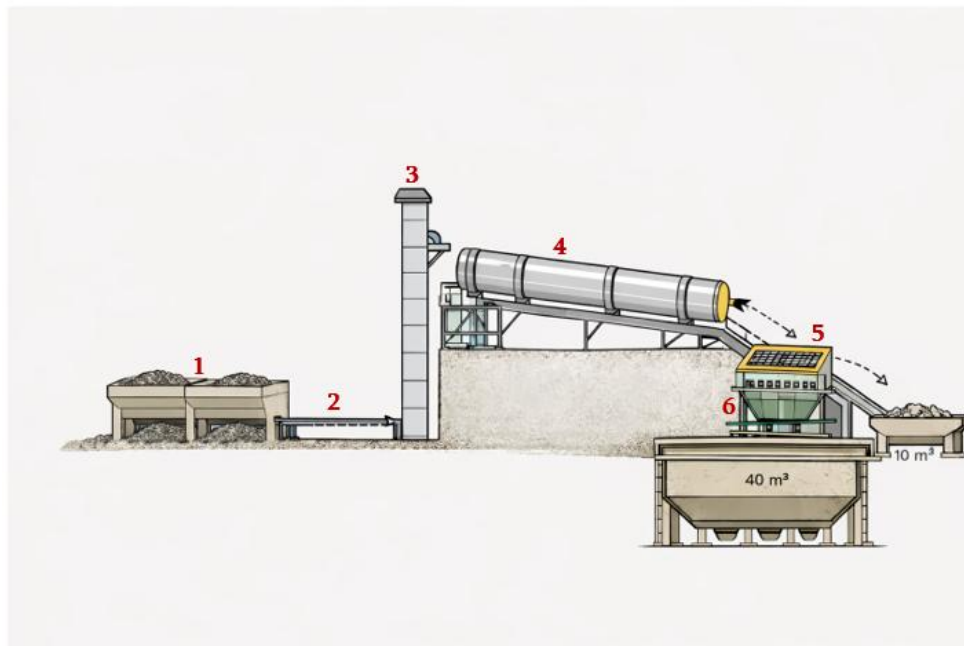
ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობა შეადგენს -  $20\text{ ტ/სთ-ს}$ . ტექნოლოგიური ხაზის იმუშავებს წელიწადში 200 დღე, ხოლო დღის განმავლობაში 8 სთ. ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობის და განსაზღვრული სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით დღიური წარმადობა შეადგენს -  $160\text{ ტ-ს}$ ,

ხოლო წლიური - 32 000 ტ-ს. საწარმოს წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი გათვლილია მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

**საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი წარმოდგენილია მარტივი მექანიკური სქემით, რომელიც მოიცავს შემდეგი პროცესების თანმიმდევრულ განხორციელებას:**

- ➔ სამსხვრევზე დამუშავებული ასფალტის ნარჩენის დამსხვრეული ფრაცია დატვირთვების საშუალებით იყრება მიმღებ ბუნკერში →→
- ➔ მიმღები ბუნკერიდან ლენტური ტრანსპორტიორით მიეწოდება დახურულ ელევატორს →→
- ➔ ხოლო ელევატორს მასალა ააქვს საშრობ დოლში (საშრობი დოლი განთავსებულია დაახლოებით  $\approx 8-9$  მ სიმაღლის პანდუსზე). ტექნოლოგიურ პროცესში, საშრობ დოლში სათანადო ტემპერატურის შექმნის მიზნით გამოყენებული იქნება ბუნებრივი არი, რომლის მომხარება შეადგენს  $\approx 756$  მ<sup>3</sup>/სთ-ს →→
- ➔ საშრობ დოლში მაღალ ტემპერატურაზე დამუშავებული მასალა გადადის ცხაურაზე, საიდანაც გაცხრილული გაბარიტული ფრაქცია ( $\approx 40$  მმ-ზე მეტი ფრაქცია) გადადის გაბარიტული ფრაქციის ბუნკერში. ხოლო არაგაბარიტული (მისაღები) ფრაქცია ხვდება შემრევ აგრეგატში →→
- ➔ სადაც საჭიროების შესაბამისად დაემატება დოლურაში გამოშრობილი ინერტული მასალები, ასევე შესაბამისი საჭიროებისამებრ ბიტუმის ემულსია ( $\approx 200$  ლ) და სხვა ქიმიური (ადგენიური) დანამტები ( $\approx 20$  კგ), ასფალტის ხარისხის გასაუმჯობესებად →→
- ➔ შემრევი აგრეგატიდან მიღებული მასალა გადადის ასფალტის მასალის საერთო შემკრებ ბუნკერში.

**საწარმოს მიახლოებითი ტექნოლოგიური სქემა:**



**ექსპლიკაცია:**

**1.** მიმღები ბუნკერები; **2.** ლენტი; **3.** ელევატორი; **4.** საშრობი დოლი; **5.** ცხაურა; **6.** შემრევი

**შენიშვნა:** 40 მ<sup>3</sup> და 10 მ<sup>3</sup> მოცულობის ბუნკერები წარმოდგენს ასფალტის ქარხნის შემადგენელ კომპონენტებს, რომლებიც გამოიყენება ასევე ასფალტის ნარჩენი აღდენის ხაზისთვის.

ასფალტის ნარჩენების მართვის მიზნით, განსახილველი ტიპის ობიექტის მოწყობა დადებით გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებად განიხილება, ვინაიდან იგი უზრუნველყოფს ნარჩენების აღდგენისა და ხელახლა გამოყენების პროცესის ორგანიზებულად განხორციელებას. მიუხედავად იმისა, რომ აღდგენის პროცესში შეიძლება დაფიქსირდეს გარკვეული ემისიები, მათი ინტენსივობა მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და კონტროლის სისტემების გამოყენებით.

#### **წარმოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიის მართვა:**

ტექნოლოგიური პროცესში წარმოქმნილი ემისიის სათანადო მართვის და ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო მნიშვნელოვანი დაბინძურების პრევენციის მიზნით დაგეგმილია საშორბი დოლი დაუკავშირდეს ასფალტის საწარმოო ხაზის კომპლექტში შემავალ (სველი ტიპის) არსებულ აირმტვერდამჭერს.

#### **3.3.3. მინერალური ფხვნილის (ფილერის) ტექნოლოგიური ხაზი**

როგორც უკვე განიმარტა არსებული ასფალტის საწარმოს მინერალური ფხვნილით უზრუნველყოფის მიზნით დაგეგმილია მისი ადგილზე წარმოება. აღნიშნული მიზნით საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება მინერალური ფხვნილით (ფილერის) საწარმოო ტექნოლოგიური ხაზი. ტექნოლოგიური ხაზის ძირითადი ნაწილი მოექცევა ანგარის ტიპის გადახურვის ქვეშ.

მინერალური ფხვნილის ადგილზე წარმოების განვითარებას აქვს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარეები:

- დადებითი მხარეებიდან პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს ტრანსპორტირების საჭიროების შემცირება, რაც როგორც ეკონომიურად ხელსაყრელია, ასევე მინიმუმამდე ამცირებს ტრანსპორტირებით მოსალოდნელ გარემოზე ზემოქმედებას. ადგილზე წარმოება უზრუნველყოფს საწარმოსთვის საჭირო მასალის მუდმივ და დროულ ხელმისაწვდომობას, ზრდის წარმოების პროცესების პროგნოზირებადობას, საშუალებას იძლევა ხარისხის სტანდარტების კონტროლის და უმარტივეს ლოჯისტიკას;
- უარყოფითი მხარეები დაკავშირებულია ფინანსურ, გარემოსდაცვით და ოპერაციულ ასპექტებთან. დამატებითი წარმოების განვითარება მოითხოვს დამატებით ფინანსურ ხარჯებს და საწარმოს ოპერაციულ ხარჯებს. არსებულ საწარმოში ახალი საწარმოო ერთეულის დამატება თავის მხრივ დაკავშირებული იქნება გარემოზე შეიძლო ზემოქმედების ზრდასთან, რაც საჭიროებს ოპტიმალური გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვას.

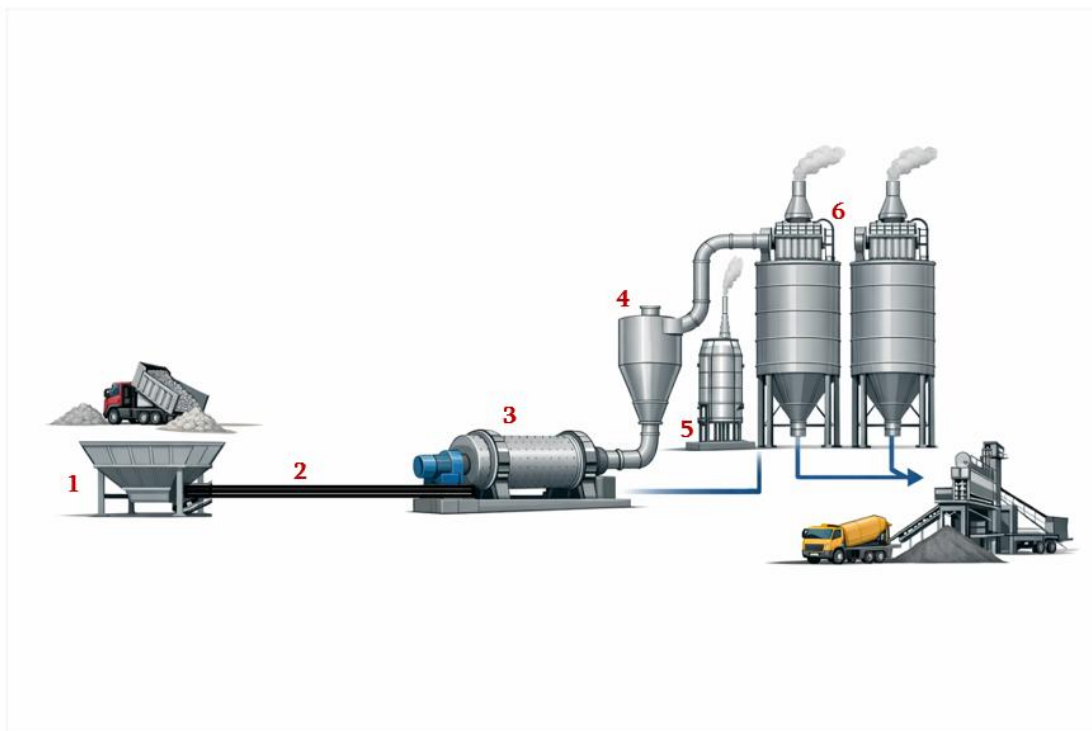
#### **მინერალური ფხვნილის (ფილერის) საწარმოო ტექნოლოგიური ხაზის კომპლექტში შედის შემდეგი აღჭურვილობა:**

- მიმღები ბუნკერი (მოცულობით 20 მ<sup>3</sup>);
- ლენტური ტრანსპორტიორი;
- ბურთულეებიანი მილ-წისქვილი;
- სეპარატორი;
- სახელოებიანი ფილტრების სისტემა (ეფექტურობით - 99,96 %), საიდანაც დაახლოებით 5 მ სიმაღლის და 200 მმ დიამეტრის მილით ემისიები გაიფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში;
- ორი ერთეული შემნახავი სილოსი (თითოეულის მოცულობით 50 მ<sup>3</sup>), რომლებიც ასევე აღჭურვილი იქნება აღჭურვილი იქნება 99,96 % ეფექტურობის სახელოებიანი ფილტრებით.

### საპროექტო საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს შემდეგს პროცესებს:

- 30 მმ დამსხვრეული კირქვა შესაბამისი მომწოდებლიდან შემოვა ავტომატურად და განთავსდება მიმღები ბუნკერის მიმდებარედ (ანგარის ტიპის დახურულ საცავში) →
- დამტვირთველის საშუალების ნედლეული მიეწოდება მიმღებ ბუნკერს →
- მიმღები ბუნკერიდან ნედლეული ჩაიტვირთება მილ-წისქვილში →
- მილწისქვილიდან მიღებული პროდუქტი ჰერმეტიკული მილით გადაიტვირთება სეპარატორში, რომელიც თავის მხრივ უზრუნველყოფს დაფქვის სიწმინდის რეგულირებას →
- ხოლო სეპარატორიდან საბოლოო პროდუქტი ჰერმეტიკული მილებით გადაიტვირთება შემნახავ სილოსებში →
- შემნახავი სილოსებიდან შესაბამისი საჭიროებისამებრ მინერალური ფხვნილი მიწოდებული იქნება ასფალტის არსებულ საწარმოში, ხოლო ნაწილი მოთხოვნის შესაბამისად გაიყიდება.

### საწარმოს მიახლოებითი ტექნოლოგიური სქემა:



### ექსპლიკაცია:

1. ბუნკერი; 2. ლენტა; 3. წისქვილი; 4. სეპარატორი; 5. ფილტრების სისტემა; 6. სილოსები

### საწარმოს წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი

საპროექტო საწარმოს წარმადობა შეადგენს 3 ტ/სთ-ს. საწარმო დღეში იმუშავებს 8 სთ. წლის განმავლობაში საწარმო იფუნქციონირებს 240 დღის განმავლობაში. საპროექტო წარმადობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით საწარმოს დღიური წარმადობა შეადგენს 24 ტონას, ხოლო წლიური 5,760 ტონას.

როგორც უკვე განიმარტა წარმოებული პროდუქციის ნაწილი (ასფალტის წარმოებისთვის საჭირო მოცულობა) გათვალისწინებულია ადგილზე მოხმარებისთვის, ხოლო ნაწილი სარეალიზაციოდ.

**წარმოებისთვის საჭირო ნედლეულის მიწოდება:**

წარმოებისთვის საჭირო კირქვა შესაბამისი მომწოდებლიდან შემოვა სატვირთო ავტომანქანებით. წარმოებისთვის საჭირო ნედლეულის (კირქვის შესაბამისი მზა ფრაქციის) შესყიდვა გათვალისწინებულია დედოფლისწყაროს რაიონში არსებული მწარმოებელი პირებიდან. საწარმოს წარმადობის შესაბამისად წლის მანძილზე საჭირო იქნება  $\approx 5\,760 - 5\,800$  ტონა ნედლეული. სათანადო კარიერი(ებ)დან/მომწოდებელი ობიექტ(ებ)იდან საწარმოს ნედლეულით (ქვიშა-ხრეშით) მომარაგება განხორციელდება თვითმცლელების საშუალებით. ნედლეულის ტრანსპორტირება განხორციელდება 20-30 მ.კუბიანი თვითმცლელებით.

**წარმოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიის მართვა:**

როგორც უკვე განიმარტა 99,96 % ეფექტურობის სახელოებიანი ფილტრების სიტემით აღჭურვილი იქნება, როგორც წისქვილის დანადგარი, ისე სილოსები. სახელოებიანი ფილტრები წარმოადგენს საიმედო და ეფექტურ ჰაერგამწმენდ მოწყობილობას, რომელიც სპეციალური მასალისგან დამზადებული მფილტრავი ქსოვილის საშუალებით უზრუნველყოფს მტვრის დაჭერას. ქსოვილზე მტვრის ფენის ზრდასთან ერთად კლებულობს ფილტრის გამტარუნარიანობა, ამიტომ, გარკვეული პერიოდულობით, საჭიროა ქსოვილის გაწმენდა ან/და უკეთეს შემთხვევაში გამოცვლა.

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

ობიექტის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 4.1.

ცხრილი 4.1. მავნე ნივთიერებათა ძირითადი მახასიათებლები

| მავნე ნივთიერებათა |                                           | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ³ |                     | საშიშროების კლასი |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------|
| კოდი               | დასახელება                                | მაქსიმალური ერთჯერადი                  | საშუალო სადღეღამისო |                   |
| 0143               | მანგანუმი და მისი ნაერთები                | 0,01                                   | 0,001               | 2                 |
| 0301               | აზოტის დიოქსიდი                           | 0,2                                    | 0,04                | 2                 |
| 0337               | ნახშირბადის ოქსიდი                        | 5                                      | 3                   | 4                 |
| 2754               | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19           | 1                                      | -                   | 4                 |
| 2902               | შეწონილი ნაწილაკები                       | 0,5                                    | 0,15                | 3                 |
| 2909               | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 0,5                                    | 0,15                | 3                 |

საწარმოში იდენტიფიცირებულ ატმოსფერულ ჰაერის დაბინძურების სტაციონარულ წყაროებს წარმოადგენს:

- ასფალტის დანადგარი - გაფრქვევის წყარო გ-1
- ასფალტის უბნის მინერალური ფხვნილს (ფილერი) სილოსი - გაფრქვევის წყარო გ-2
- ბიტუმის მიმღები რეზერვუარები - გაფრქვევის წყაროები გ-3, გ-4, გ-5 და გ-6
- ბიტუმის სახარში საცავები - გაფრქვევის წყაროები გ-7, გ-8 და გ-9
- ბიტუმის ტრანსპორტირების საქვაბე - გაფრქვევის წყარო გ-10
- ინერტული მასალების, აღდგენილი მასალების და ნაფრეზის ასფალტის ქარხნის ბუნკერებში ჩაყრა - გაფრქვევის წყარო გ-11
- ასფალტის უბნის ლენტური ტრანსპორტიორები - გაფრქვევის წყარო გ-12
- ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმღები ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-13
- ასფალტის გაბარიტული ნარჩენის ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-14
- ბალასტის საწყობი - გაფრქვევის წყარო გ-15
- სამსხვრევი ხაზის მიმღები ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-16
- სამსხვრევი ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი - გაფრქვევის წყარო გ-17
- ყბებიანი სამსხვრევი დანადგარი - გაფრქვევის წყარო გ-18
- ქვიშა-ღორღის (შუალედური ფრაქციის) ლენტური ტრანსპორტიორები - გაფრქვევის წყარო გ-19
- როტორული სამსხვრევი დანადგარი - გაფრქვევის წყარო გ-20
- პროდუქციის (ღორღის) ლენტური ტრანსპორტიორები - გაფრქვევის წყარო გ-21
- პროდუქციის საწყობი - გაფრქვევის წყარო გ-22
- კირქვის საწყობი - გაფრქვევის წყარო გ-23
- კირქვის მიმღები ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-24
- ფილერის ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი - გაფრქვევის წყარო გ-25

- კირქვის წისქვილი - გაფრქვევის წყარო გ-26
- ფილერის სილოსები - გაფრქვევის წყაროები გ-27 - გ-28
- ფილერის გაცემის უბანი - გაფრქვევის წყაროები გ-29
- მექანიკური საამქრო - გაფრქვევის წყარო გ-30

→ ფონური წყარო - შპს „გიორგი 97“-ის გაჯის საწარმო - გათვალისწინებულია როგორც გაფრქვევის წყაროები გ-31 - გ-36

## 5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

ანგარიში შესრულებულია საწარმოს და დანადგარების მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის [6], [7], [8] და [9]-ის საფუძველზე.

აღსანიშნავია, რომ ინერტული მასალის მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით და შესაბამისად, დამსხვრეული ინერტული მასალის ტენიანობა 10 %-ზე მაღალია. [8]-ის 1.6.4 პუნქტის თანახმად, ქვიშის 3%-იანი ტენიანობისას, ამტვერება პრაქტიკულად გამოირიცხება და შესაბამისად, ქვიშიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში არ ხორციელდება. ამასთან, აღნიშნული მასალები შემდგომ გამოიყენება ასფალტის საწარმოებლად.

### ემისიის ანგარიში ასფალტის წარმოების დანადგარიდან (გ-1)

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან იანგარიშება ფორმულით [8]:

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ;} \quad (5.1)$$

სადაც  $t$  - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში, სთ.

$V$  - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე მ<sup>3</sup>/წმ;

$C$  - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ<sup>3</sup>

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით (5.2):

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ;} \quad (5.2)$$

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით:

$$C_I = C \cdot (100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3 \quad (5.3)$$

სადაც  $\eta$  - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის საწყისი საანგარიშო პარამეტრები, ასევე, ატმოსფერულ ჰაერში მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის/გაფრქვევის ანგარიში მოცემულია ცხრილში 5.1.

### ცხრილი 5.1. ანგარიშის საწყისი პარამეტრები

| დანადგარის ტიპი                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | მუშაობის დრო, სთ/წელ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა ДС-158.</li> <li>• საპროექტო წარმადობა 45 ტ/სთ.</li> <li>• საკვამლე მილის სიმაღლე 16 მ. დიამეტრი 0.8 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა <math>V = 3.1</math> მ<sup>3</sup>/წმ; ხაზობრივი სიჩქარე 6.2 მ/წმ; ტემპერატურა 70°C.</li> <li>• მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 115 გ/მ<sup>3</sup>, გამწმენდის შემდეგ 1.15 გ/მ<sup>3</sup>, მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა <math>\eta = 99</math> %</li> </ul> | 2080                 |

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

ასფალტის დანადგარის მტვერდამჭერი სისტემა შედგება სამი საფეხურისაგან: პირველი საფეხური პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონი; მეორე საფეხური ჯგუფური ციკლონი (4 ცალი) СЦН-40; მესამე საფეხური დარტყმით-ინერციული ქმედების სველი მტვერდამჭერი.

მაშასადამე გაფრქვევის ინტენსივობები გამწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G_{2909} = 3600 \times 10^{-6} \times 2080 \times 3.1 \times 115 = 2669.472 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2909} = 3.1 \times 115 = 356.500 \text{ გ/წმ.}$$

ხოლო გაწმენდის შემდეგ გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$M_{2909} = 356.500 \times (100 - 99) \times 10^{-2} = 3.5650 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2909} = 2669.472 \times (100 - 99) \times 10^{-2} = 26.695 \text{ ტ/წელ.}$$

საშრობ დოლში ინერტული მასალების გასაშრობად სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი 1 ტონა პროდუქციაზე შეადგენს შეადგენს 14 მ<sup>3</sup>-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოსაშვები ასფალტის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 93600 ტონას, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 1310400 მ<sup>3</sup>-ის (630 მ<sup>3</sup>/სთ).

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2.0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO2} = 0.0036 \times 1310.400 = 4.717 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 1310.400 = 11.663 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO2} = 2.0 \times 1310.400 = 2620.800 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 4.717 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.6300 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 11.663 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 1.5575 \text{ გ/წმ}$$

უნდა აღინიშნოს, რომ ასფალტის დანადგარის საშრობი დოლის აირგაწმენდის და გაფრქვევის მიღზე დაერთებულია, ასევე, ასფალტის ნარჩენების აღდგენის ხაზი (საშრობი დოლი), სადაც, სამუშაო ფონდის გათვალისწინებით, წლის მანძილზე მოიხმარება 1600\*756=1209600 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი.

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2.0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი [6], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO2} = 0.0036 \times 1209.600 = 4,355 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 1209.600 = 10,765 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO2} = 2.0 \times 1209.600 = 2419,2 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 4.355 \times 10^6 / (1600 \times 3600) = 0.756 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 10,765 \times 10^6 / (1600 \times 3600) = 1,869 \text{ გ/წმ}$$

ჯამურად, ორივე საშრობი დოლიდან გაფრქვევის მაჩვენებლები იქნება:

$$G_{NO2} = 4,717 + 4,355 = 9,072 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 11,663 + 10,765 = 22,428 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO2} = 2620,8 + 2419,2 = 5040 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,63 + 0,756 = 1,386 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 1,5575 + 1,869 = 3,4265 \text{ გ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში ფილერის (მინერალური ფხვნილის) სილოსიდან (გ-2)

[6]-ის 86-ე დანართის მიხედვით, 1 ტონა კირქვის პნევმოტრანსპორტით გადატვირთვისას სილოსებში გაწმენდის გარეშე გამოიყოფა 3,45 კგ მტვერი. წლის მანძილზე გამოყენებული მინერალური ფხვნილის რაოდენობა შეადგენს 3550 ტონას, ხოლო სამუშაო რეჟიმი - 2080 საათს, ამიტომ:

$$G_{2909} = 3550 * 3,45 / 10^3 = 12,25 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2909} = 12,25 * 10^6 / (2080 * 3600) = 1,636 \text{ გ/წმ}$$

სილოსი აღიჭურვება, სულ მცირე, 95 %-იანი ეფექტურობის მქონე ქსოვილის სახელოიანი ან კარტრიჯული ფორმის ფილტრით. შესაბამისად, მტვერდამჭერის გავლის შემდეგ, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$M_{2909} = 1,636 * (100 - 95) / 100 = 0,0818 \text{ გ/წმ}$$

საწარმოს სამუშაო ფონდის (1920 სთ) გათვალისწინებით:

$$G_{2909} = 0,0818 * 2080 * 3600 / 10^6 = 0,6125 \text{ ტ/წ}$$

მინერალური ფხვნილის სილოსის სიმაღლეა 8 მეტრი.

ემისიის ანგარიში ბიტუმის მიმღები საცავებიდან (გ-3, გ-4, გ-5 და გ-6)<sup>2</sup>

ობიექტი წლიურად მაქსიმალური დატვირთვის პირობებში მოიხმარს 5600 ტონა ბიტუმს. აღნიშნული ბიტუმის მიღება განხორციელდება ოთხ ცალ, თითოეულ 60 ტონა ტევადობის რეზერვუარში.

ბიტუმის სასაწყობე რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების გამოყოფა იანგარიშება ფორმულებით:

$$M = 2.52 \times V_{\text{ბით}} \times P_s(38) \times M_{\text{HX}}(K_{5X} + K_{5T}) \times K_6 \times K_7 \times (1 - \eta) / (10^6 \times 3600) \text{ გ/წმ.} \quad (5.4)$$

$V_{\text{ბით}}$  – წლის განმავლობაში საცავში ჩასხმული ბიტუმის რაოდენობაა და ტოლია 5600 მ<sup>3</sup>/წელ;

$P_s(38)$  – ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაა 38°C ტემპერატურაზე, გპა;

<sup>2</sup> ფუნქციონირებს მონაცვლეობით, ივსება თანმიმდევრულად

$M_H$  - ბიტუმის ორთქლის მოლეკულური მასაა, გ/მოლი;

$K_{5X}$  და  $K_{5T}$  - საცავის აირადი სივრცის კოეფიციენტებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი და თბილი სეზონისთვის;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნეკასა და საცავის ბრუნვადობაზე;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის ტექნიკურ აღჭურვილობას და ექსპლუატაციის რეჟიმს;

$\eta$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის აირდამჭერ მოწყობილობის ეფექტურობას (0,70 - 0,90). ირდამჭერი მოწყობილობის უქონლობის შემთხვევაში  $\eta = 0$ .

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში შემავალი სიდიდეების მნიშვნელობები აიღება ასფალტის წარმოების დარგობრივი მეთოდის თანახმად ცხრილური მონაცემების საფუძველზე.

$P_{s(38)}$  აიღება ბიტუმის დუდილის ექვივალენტური ტემპერატურის მიხედვით:

$$t_{eqv} = t_{duR.daw} + (t_{duR.damT} - t_{duR.daw})/8,8 = 225 + (360 - 225)/8,8 = 240^{\circ}C;$$

$$t_{eqv} = 240^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } P_{s(38)} = 0,175 \text{ გპა};$$

$$t_{duR.daw} = 225^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } M_H = 176 \text{ გ/მოლი};$$

$K_{5X}$  და  $K_{5T}$  კოეფიციენტები აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნეკის  $P_{s(38)}$  და საცავში ბიტუმის ტემპერატურის მიხედვით შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის ( $t_c^{\circ}C$ ) და წლის ყველაზე თბილი ექვსი თვისთვის ( $t_{tb}^{\circ}C$ ):

$$t_c = K_{1c} + K_{2cX} t_{hc} + K_{3cX} t_{biT.c} (^{\circ}C) =$$

$$= 1,6 + 0,1 \times 1,9 + 0,7 \times 80 = 57,79^{\circ}C$$

$$t_{tb} = K_4 [K_{1Tb} + (K_{2TbX} t_{h.Tb}) + (K_{3TbX} t_{biT.Tb})] (^{\circ}C) =$$

$$= 1,29 [0,4 + (0,05 \times 16,2) + (0,83 \times 80)] = 87,22^{\circ}C$$

$K_4$  - კლიმატურ ზონაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი და ტოლია 1,29-ის;

$t_{biT.c}$  და  $t_{biT.Tb}$  - საცავში ბიტუმის საშუალო ტემპერატურებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის და წლის ყველაზე თბილი ექვსი თვისთვის.

$$t_c = 57,79^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } K_{5X} = 3,918;$$

$$t_{tb} = 87,22^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } K_{5T} = 21,862$$

$K_6$  კოეფიციენტი აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნეკის  $P_{s(38)} = 0,175$  გპა და საცავის წლიური ბრუნვადობის მიხედვით. საცავის წლიური ბრუნვადობა, რომელიც წარმოადგენს საცავში წლიურად მოხვედრილი ბიტუმის რაოდენობის ფარდობას საცავის მოცულობასთან, ტოლია  $5600/240=23$ . მაშინ  $K_6 = 5,26$ ,  $K_7 = 1.1$ .

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{2754} = 2.52 \times V_{biTX} \times P_{s(38)} \times M_{HX} (K_{5X} + K_{5T}) \times K_6 \times K_7 \times (1 - \eta) / (10^6 \times 3600) =$$

$$= 2.52 \times 4000 \times 0.175 \times 176 \times (3.918 + 21.862) \times 1.26 \times 1.1 \times (1 - 0) / (10^6 \times 3600) = 0.01806 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2754} = 0.01806 \times 3600 \times 3900 \times 10^{-6} = 0.254 \text{ ტ/წ}$$

ხოლო თითოეული რეზერვუარიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{2754}=0.01806/4=0.004515 \text{ გ/წმ.}$$

$$G_{2754}=0.254/4=0,064 \text{ ტ/წელ.}$$

როგორც უკვე აღინიშნა, ბიტუმის შესანახი რეზერვუარში ბიტუმის გაცხელება განხორციელდება ბუნებრივი აირის გამოყენებით, რომლის ხარჯი საათში თითოეულ დანადგარში შეადგენს 50 მ<sup>3</sup>-ს. თითოეული ღუმელში წელიწადში 3900 საათის მუშაობის პირობებისთვის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს 50 x 3900=195000 მ<sup>3</sup>-ს.

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2.0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO2} = 0.0036 \times 195.800 = 0.702 \text{ ტ/წელ.};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 195.800 = 1.736 \text{ ტ/წელ.};$$

$$G_{CO2} = 2.0 \times 195.800 = 390.000 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 0.702 \times 10^6 / (3900 \times 3600) = 0.0500 \text{ გ/წმ.};$$

$$M_{CO} = 1.736 \times 10^6 / (3900 \times 3600) = 0.12361 \text{ გ/წმ.}$$

გაფრქვევის მილების სიმაღლე H=5 მეტრი, დიამეტრი d=0.25 მ, მოცულობითი სიჩქარე 0.39 მ<sup>3</sup>/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 7.95 მ/წმ.

### ემისიის ანგარიში ბიტუმის სახარში საცავებიდან (გ-7, გ-8, გ-9 გაფრქვევის წყარო)<sup>3</sup>

ობიექტი წლიურად მაქსიმალური დატვირთვის პირობებში მოიხმარს 5600 ტონა ბიტუმს. აღნიშნული ბიტუმის გაცხელება სამუშაო ტემპერატურამდე განხორციელდება სამ ცალ 25, 15 და 10 ტონა ტევადობის რეზერვუარებში.

ბიტუმის სახარშ რეზერვუარებში ბიტუმი ცხელდება ბუნებრივი აირის ხარჯზე რომელთა საათობრივი ხარჯი შესაბამისად ტოლია 30, 20 და 15 მ<sup>3</sup>-ის.

ბიტუმის სახარშ რეზერვუარებიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G = V_{\text{ბიტ.}} \times R_{\text{ნახშ.}} \text{ ტ/წელ.} \quad (5.5)$$

სადაც

$V_{\text{ბიტ.}}$  – რეზერვუარში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობაა და ტოლია 5600 ტ-ის;

$R_{\text{ნახშ.}}$  – რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების ხვედრითი გაფრქვევაა და მიიღება 1 კგ-ის ტოლად 1 ტონა მოსახარშ ბიტუმზე.

ზემოაღნიშნული მონაცემებისა და იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს გააჩნია სამი ცალი ბიტუმის საცავი, რომელშიც განთავსებული იქნება ჯამურად 5600 ტონა ბიტუმი, ანუ თითოეულში

<sup>3</sup> ფუნქციონირებს მონაცვლეობით

შესაბამისად 2800, 1680 და 1120 ტონა ბიტუმი, შესაბამისად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების ინტენსივობები ბიტუმის თითოეული საცავიდან ტოლი იქნება:

**25 ტონა მოცულობის სახარში რეზერვუარიდან (გ-7 გაფრქვევის წყარო):**

$$G = 2800 \times 1 / 10^3 = 2.800 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = 2.800 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.37393 \text{ გ/წმ.}$$

აღნიშნულ ბიტუმის სახარში რეზერვუარში ბიტუმის მოხარშვა ხორციელდება ბუნებრივი აირით, რომლის ხარჯი საათში შეადგენს 30 მ<sup>3</sup>-ს. წელიწადში 2080 საათის მუშაობის პირობებისთვის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს  $30 \times 2080 = 62400 \text{ მ}^3\text{-ს.}$

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2.0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0.0036 \times 62.400 = 0.225 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{CO}} = 0.0089 \times 62.400 = 0.555 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2.0 \times 62.400 = 124.800 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2} = 0.225 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0300 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{CO}} = 0.555 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.074167 \text{ გ/წმ.}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე  $H=5$  მეტრი, დიამეტრი  $d=0.2$  მ, მოცულობითი სიჩქარე  $0.233 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , ხაზობრივი სიჩქარე  $7.42 \text{ მ/წმ}$ .

**15 ტონა მოცულობის სახარში რეზერვუარიდან (გ-8 გაფრქვევის წყარო):**

$$G = 1680 \times 1 / 10^3 = 1.680 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = 1.680 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.22436 \text{ გ/წმ.}$$

აღნიშნულ ბიტუმის სახარში რეზერვუარში ბიტუმის მოხარშვა ხორციელდება ბუნებრივი აირით, რომლის ხარჯი საათში შეადგენს 20 მ<sup>3</sup>-ს. წელიწადში 2080 საათის მუშაობის პირობებისთვის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს  $20 \times 2080 = 41600 \text{ მ}^3\text{-ს.}$

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2.0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0.0036 \times 41.600 = 0.150 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{CO}} = 0.0089 \times 41.600 = 0.370 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2.0 \times 41.600 = 83.200 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2} = 0.150 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0200 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{CO}} = 0.370 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.04944 \text{ გ/წმ.}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე  $H=5$  მეტრი, დიამეტრი  $d=0.2$  მ, მოცულობითი სიჩქარე  $0.156 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , ხაზობრივი სიჩქარე  $4.97 \text{ მ/წმ}$ .

**10 ტონა მოცულობის სახარში რეზერვუარიდან (გ-9 გაფრქვევის წყარო):**

$$G = 1120 \times 1 / 10^3 = 1.120 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = 1.120 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.14957 \text{ გ/წმ.}$$

აღნიშნულ ბიტუმის სახარში რეზერვუარში ბიტუმის მოხარშვა ხორციელდება ბუნებრივი აირით, რომლის ხარჯი საათში შეადგენს 15 მ<sup>3</sup>-ს. წელიწადში 2080 საათის მუშაობის პირობებისთვის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს  $15 \times 2080 = 31200$  მ<sup>3</sup>-ს.

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2,0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 31.200 = 0.112 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 31.200 = 0.278 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 31.200 = 62.400 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.112 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0150 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0.278 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.03708 \text{ გ/წმ.}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე  $H=5$  მეტრი, დიამეტრი  $d=0,2$  მ, მოცულობითი სიჩქარე 0,078 მ<sup>3</sup>/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 2,48 მ/წმ.

**გაფრქვევები ბიტუმის ტრანსპორტირების საქვებიდან (გ-10)**

ბიტუმის მილებით ტრანსპორტირებისათვის - მილების გაცხელებისათვის გამოიყენება საქვებში გამომუშავებული სითბო. საქვებში საწვავად გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი საათში შეადგენს 30 მ<sup>3</sup>-ს. საქვებში წელიწადში 2080 საათის მუშაობის პირობებისთვის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს  $30 \times 2080 = 62400$  მ<sup>3</sup>-ს.

ყოველი 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2,0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 62.400 = 0.225 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 62.400 = 0.555 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 62.400 = 124.800 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.225 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0300 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0.555 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.074167 \text{ გ/წმ.}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე  $H=7$  მეტრი, დიამეტრი  $d=0,25$  მ, მოცულობითი სიჩქარე 0,233 მ<sup>3</sup>/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 4,749 მ/წმ.

**ემისიის ანგარიში ნედლეულის დასაწყობებისას**

[8]-ის მიხედვით, მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{დსწ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ბთ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (5.6)$$

სადაც  $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200 მკმ) წონითი წილია მასალაში;

$K_2$  - მტვრის წილია (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10 მკმ);

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს; ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: მაქსიმალური - 10,0 ( $K_3 = 1,7$ ); საშუალო წლიური, მ/წმ: 3,45 მ/წმ ( $K_3 = 1,2$ )

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8=1$ ;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_{\text{ბთ}}$  - გადასატვირთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

$$G_{\text{დსწ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წ}}, \text{ ტ/წ} \quad (5.7)$$

სადაც  $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ.

**ემისიის ანგარიში შენახვისას**

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით [8]:

$$M_{\text{შბ}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{შბ}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{კუ}} - F_{\text{შბ}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ} \quad (5.8)$$

სადაც  $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{შბ}}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{კუ}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამჭერი სისტემის გამოყენების შემთხვევაში (ჩვენს შემთხვევაში  $\eta=0$ ).

კოეფიციენტი  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაქს}} / F_{\text{კვ}}$$

სადაც  $F_{\text{მაქს}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართობი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$G_{\text{შვ}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{კვ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{წვ}} - T_{\text{თ}}) \text{ ტ/წ} \quad (5.9)$$

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)}$$

სადაც,  $a$  და  $b$  – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;

$U$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

$T$  – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_{\text{წვ}}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{\text{თ}}$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი.

#### ემისიის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორიდან

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით [8]:

$$G_{\text{ლენტ}} = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_j \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წ} \quad (5.10)$$

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

$$M_{\text{ლენტ}} = K_3 \cdot K_5 \cdot W_j \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ} \quad (5.11)$$

სადაც  $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას

$W_j$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>·წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ

$I$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ

$\gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის წვრილმარცვლოვანებას

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წ

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის მოცემულია ქვემოთ ცალკეული წყაროდან ემისიების ანგარიშებში.

ემისიის ანგარიში ინერტული მასალების, აღდგენილი მასალების და ნაფრეზის ასფალტის ქარხნის ბუნკერებში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-11)

ინერტული მასალების მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულებში 5.6 და 5.7 სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით.

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,04           | 0,02           | 1,7/1,2        | 0,005          | 0,1            | 0,5            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 39      | 39500  |

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,7 * 0,005 * 0,1 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 18,99 * 10^6 / 3600 = 0,0001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,1 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 39500 = 0,0005 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ინერტული და აღდგენილი მასალების, ასევე, ნაფრეზის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-12)

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.10 და 5.11 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5} \text{ კგ/მ}^2\text{წმ};$
- $L = 0,5 \text{ მ};$
- $\gamma = 0,1;$
- $l = 37 \text{ მ}.$

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 1,7 * 0,1 * 0,00003 * 37 * 0,5 * 0,1 * 10^3 = 0,0094 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,2 * 0,1 * 0,00003 * 37 * 0,5 * 0,1 * 2400 = 0,0499 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმღებ ბუნკერში ასფალტის ნარჩენის ჩაყრისას (გ-13)

პროცესიდან გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულებში 5.6 და 5.7 სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით.

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,04           | 0,02           | 1,7/1,2        | 0,005          | 0,4            | 0,1            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 20      | 32000  |

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,7 * 0,005 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 20 * 10^6 / 3600 = 0,00006 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 32000 = 0,0002 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ასფალტის გაბარიტული ნარჩენის ბუნკერში ჩაყრისას (გ-14)

პროცესიდან გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულებში 5.6 და 5.7 სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით.

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,03           | 0,02           | 1,7/1,2        | 0,005          | 0,4            | 0,5            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 7,5     | 12000  |

$$M_{2909}^{10 \text{ მწმ}} = 0,03 * 0,02 * 1,7 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 7,5 * 10^6 / 3600 = 0,0001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მწმ}} = 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 12000 = 0,0003 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ნედლეულის (ბალასტის) საწყობიდან სამსხვრევის უბანზე (გ-15)

#### ბალასტის დასაწყობება

დასაწყობების პროცესიდან გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულებში 5.6 და 5.7 სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით.

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>6</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,04           | 0,02           | 1,7/1,2        | 0,1            | 0,4            | 1,45           | 0,1            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 39      | 187200 |

$$M_{2909}^{10 \text{ მწმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,7 * 0,1 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 39 * 10^6 / 3600 = 0,0024 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მწმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,1 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 187200 = 0,0287 \text{ ტ/წ}$$

#### ბალასტის შენახვა

საწარმოს მიერ დადგენილი მონაცემებით  $K_6 = F_{\text{მატ}} / F_{\text{წვ}} = 800 / 550 = 1,45$ . გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულებში 5.8 და 5.9 სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით.

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>6</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,04           | 0,02           | 1,7/1,2        | 0,005          | 0,4            | 1,45           | 0,1            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 39      | 187200 |

$$q_{2909}^{10,0 \text{ მწმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 10,0^{2,987} = 0,013 \text{ გ/(მ}^2 \text{ * წმ)}$$

$$M_{2909}^{10 \text{ მწმ}} = 0,1 * 0,4 * 1,45 * 0,1 * 0,013 * 50 + 0,1 * 0,4 * 1,45 * 0,1 * 0,11 * 0,013 * (550 - 50) = 0,0079 \text{ გ/წმ}$$

$$q_{2909}^{3,45 \text{ მწმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 3,45^{2,987} = 0,0005 \text{ გ/(მ}^2 \text{ * წმ)}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მწმ}} = 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 0,1 * 0,4 * 1,45 * 0,1 * 0,0005 * 550 * (366 - 47 - 9) = 0,0047 \text{ ტ/წ}$$

სულ საწყობში ნედლეულის დასაწყობება/შენახვისას გაიფრქვევა:

$$M_{2909} = 0,0024 + 0,0079 = 0,0103 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909} = 0,0287 + 0,0047 = 0,0334 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში სამსხვრევი ხაზის მიმდებ ბუნკერში ბალასტის და ნარჩენის ჩაყრისას (გ-16)

გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულებში 5.6 და 5.7 სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით.

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,04           | 0,02           | 1,7/1,2        | 0,005          | 0,4            | 0,1            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 39      | 187200 |

$$M_{2909}^{10 \text{ მწმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,7 * 0,005 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 39 * 10^6 / 3600 = 0,0001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მწმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 187200 = 0,0015 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში სამსხვრევი ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორით ბალასტის და ნარჩენის (ნედლეულის) გადაადგილებისას (გ-17)

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.10 და 5.11 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup>წმ;
- $L = 0,6$  მ;
- $\gamma = 0,1$ ;
- $l = 7$  მ.

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 1,7 * 0,4 * 0,00003 * 7 * 0,6 * 0,1 * 10^3 = 0,0086 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,2 * 0,4 * 0,00003 * 7 * 0,6 * 0,1 * 4800 = 0,1045 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ყებზიანი სამსხვრევი დანადგარიდან (გ-18)

[6]-ის მიხედვით, ინერტული მასალის მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის მასა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = G \times K / 1000 \text{ (ტ)} \quad (5.12)$$

სადაც:  $G$  - გადასამუშავებელი ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობაა, ტ;

$K$  - 1 ტონა მასალის მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობაა ერთ ტონაზე და სველი მასალის პირველადი და მეორეული მსხვრევისას უდრის 0,009 კგ/ტ.

5.12 ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{2909} = 0,009 * 187200 / 1000 = 1,685 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2909} = 1,685 * 10^6 / (4800 * 3600) = 0,0975 \text{ გ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორებით ქვიშა-ღორღის (შუალედური) გადაადგილებისას (გ-19)

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.10 და 5.11 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup>წმ;
- $L = 0,6$  მ;
- $\gamma = 0,1$ ;
- $l = 12$  მ.

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 1,7 * 0,1 * 0,00003 * 12 * 0,6 * 0,1 * 10^3 = 0,0037 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,2 * 0,1 * 0,00003 * 12 * 0,6 * 0,1 * 4800 = 0,0448 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში როტორული სამსხვრევი დანადგარიდან (გ-20)

5.12 ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით (მეორეული მსხვრევა) და იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ მეორე როტორულ სამსხვრევეზე გადამუშავდება მხოლოდ ნედლეულის ნახევარი რაოდენობა, მივიღებთ:

$$G_{2909} = 0,009 * 93600 / 1000 = 0,842 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2909} = 0,842 * 10^6 / (4800 * 3600) = 0,0488 \text{ გ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში პროდუქციის ლენტური ტრანსპორტიორებით გადაადგილებისას (გ-21)

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.10 და 5.11 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5} \text{ კგ/მ}^2\text{წმ}$ ;
- $L = 0,6 \text{ მ}$ ;
- $\gamma = 0,1$ ;
- $l = 18 \text{ მ}$ .

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 1,7 * 0,1 * 0,00003 * 18 * 0,6 * 0,1 * 10^3 = 0,0055 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,2 * 0,1 * 0,00003 * 18 * 0,6 * 0,1 * 4800 = 0,0672 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში პროდუქციის (ღორღის) საწყობიდან (გ-22)

სათანადო მონაცემების 5.6 და 5.7 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>6</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,03           | 0,02           | 1,7/1,2        | 1,0            | 0,01           | 1,45           | 0,5            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 25,35   | 121680 |

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,03 * 0,02 * 1,7 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 25,35 * 10^6 / 3600 = 0,0014 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,03 * 0,02 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 121680 = 0,0175 \text{ ტ/წ}$$

### ღორღის შენახვა

საწარმოს მიერ დადგენილი მონაცემებით  $K_6 = F_{\text{მკვს}} / F_{\text{კვ}} = 580 / 400 = 1,45$ . სათანადო მონაცემების 5.8 და 5.9 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$q_{2909}^{10,0 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 10^{0,987} = 0,013 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}$$

$$M_{2909}^{10,0 \text{ მ/წმ}} = 1,0 * 0,01 * 1,45 * 0,5 * 0,013 * 50 + 1,0 * 0,01 * 1,45 * 0,5 * 0,11 * 0,013 * (400 - 50) = 0,0083 \text{ გ/წმ}$$

$$q_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 10^{2,987} = 0,0005 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 1,0 * 0,01 * 1,45 * 0,5 * 0,0005 * 400 * (366 - 47 - 9) = 0,0043 \text{ ტ/წ}$$

სულ საწყობში ღორღის დასაწყობება/შენახვისას გაიფრქვევა:

$$M_{2909} = 0,0014 + 0,0083 = 0,0097 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909} = 0,0175 + 0,0043 = 0,0218 \text{ ტ/წ}$$

### ემისიის ანგარიში კირქვის საწყობიდან (გ-23)

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>6</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,03           | 0,01           | 1,7/1,2        | 0,1            | 0,4            | 1,4            | 0,1            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 3       | 5760   |

#### კირქვის დასაწყობება

სათანადო მონაცემების 5.6 და 5.7 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,03 * 0,01 * 1,7 * 0,1 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 3 * 10^6 / 3600 = 0,0001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,03 * 0,01 * 1,2 * 0,1 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 5760 = 0,0003 \text{ ტ/წ}$$

#### კირქვის შენახვა

საწარმოს მიერ დადგენილი მონაცემებით  $K_6 = F_{\text{მაქს}} / F_{\text{სტ}} = 420 / 300 = 1,4$ . სათანადო მონაცემების 5.8 და 5.9 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$q_{2909}^{10,0 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 10,0^{2,987} = 0,013 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)}$$

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,1 * 0,4 * 1,4 * 0,1 * 0,013 * 50 + 0,1 * 0,4 * 1,4 * 0,1 * 0,11 * 0,013 * (300 - 50) = 0,0056 \text{ გ/წმ}$$

$$q_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 3,45^{2,987} = 0,0005 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 0,1 * 0,4 * 1,4 * 0,1 * 0,0005 * 300 * (366 - 47 - 9) = 0,0025 \text{ ტ/წ}$$

სულ საწყობში ნედლეულის დასაწყობება/შენახვისას გაიფრქვევა:

$$M_{2909} = 0,0001 + 0,0056 = 0,0057 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909} = 0,0003 + 0,0025 = 0,0028 \text{ ტ/წ}$$

### ემისიის ანგარიში კირქვის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრის პროცესიდან (გ-24)

სათანადო მონაცემების 5.6 და 5.7 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,03           | 0,01           | 1,7/1,2        | 0,005          | 0,4            | 0,1            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 3       | 5760   |

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 0,03 * 0,01 * 1,7 * 0,005 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 3 * 10^6 / 3600 = 0,00001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,03 * 0,01 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 5760 = 0,00002 \text{ ტ/წ}$$

### ემისიის ანგარიში ფილერის ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორით კირქვის გადაადგილებისას (გ-25)

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 5.10 და 5.11 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5} \text{ კგ/მ}^2\text{წმ};$
- $L = 0,5 \text{ მ};$
- $\gamma = 0,1;$
- $l = 10 \text{ მ}.$

$$M_{2909}^{10 \text{ მ/წმ}} = 1,7 * 0,4 * 0,00003 * 10 * 0,5 * 0,1 * 10^3 = 0,0102 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,7 * 0,4 * 0,00003 * 10 * 0,5 * 0,1 * 1920 = 0,0705 \text{ ტ/წ}$$

### ემისიის ანგარიში 3 ტ/სთ წარმადობის წისქვილიდან კირქვის (გ-26)

კირქვის დაფქვის წისქვილისათვის წარმავალი ჰაერის ნაკადში მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდამდე შეადგენს 65 გ/მ<sup>3</sup>-ს, აირჰაერმტვერნარევის მოცულობა ყოველ გამოსაშვებ 1 კგ პროდუქტზე შეადგენს 0,35 მ<sup>3</sup>-ს. წისქვილის წარმადობა ტოლია 3 ტ/სთ-ის, ანუ 3000 კგ/სთ-ის, მაშინ აირჰაერმტვერნარევის მოცულობა ტოლი იქნება  $3000 * 0,35 = 1050 \text{ მ}^3/\text{სთ-ს}$ . აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2909} = 1050 * 65/3600 = 18,958 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს - სახელობიანი ფილტრების სისტემას, რომლის ფაქტიური ეფექტურობა 99,96 %-ია:

$$M_{2909} = 18,958 * (100 - 99,96) / 100 = 0,0076 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წისქვილი წელიწადში იმუშავებს 1920 სთ, მაშინ:

$$G_{2909} = 0,0076 * 3600 * 1920 / 10^6 = 0,0525 \text{ ტ/წ}$$

ხოლო გაწმენდის გარეშე, გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$G_{2909} = 18,958 * 3600 * 1920 / 10^6 = 131,038 \text{ ტ/წ}$$

### ემისიის ანგარიში ფილერის წისქვილიდან სილოსებში გადატვირთვისას (გ-27 და გ-28)

[6]-ის მიხედვით 1 ტონა კირქვის პნევმოტრანსპორტით გადატვირთვისას სილოსებში გაწმენდის გარეშე გამოიყოფა 3,45 კგ მტვერი. წლიურად თითოეულ სილოსში მიწოდებული კირქვის მაქსიმალური რაოდენობაა  $5760 / 2 = 2880 \text{ ტ}$ , ხოლო სამუშაო რეჟიმი შეადგენს 1920 საათს, ამიტომ:

$$G_{2909} = 2880 * 3,45 / 10^3 = 9,94 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2909} = 9,94 * 10^6 / (1920 * 3600) = 1,438 \text{ გ/წმ}$$

სილოსი აღჭურვილია 99,96 %-იანი ეფექტურობის მქონე ქსოვილის ფილტრით. შესაბამისად, მტვერდამჭერის გავლის შემდეგ, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$M_{2909} = 1,438 * (100 - 99,96)/100 = 0,0006 \text{ გ/წმ}$$

საწარმოს სამუშაო ფონდის (1920 სთ) გათვალისწინებით:

$$G_{2909} = 0,0006 * 1920 * 3600 / 10^6 = 0,0041 \text{ ტ/წ}$$

### ემისიის ანგარიში კირქვის (ფილერის) სილოსებიდან ცემენტშიდებში და ტომრებში გაცემისას (გ 29)

გაფრქვევის ანგარიში დაფქვილი კირქვის ცემენტშიდებში გადატვირთვისას და ტომრებში ჩაყრისას, ხორციელდება კირქვის ბუნკერში ჩაყრისას გაფრქვევის ანგარიშის ანალოგიურად, შესაბამისი პირობების გათვალისწინებით. გათვალისწინებულია დაშვება, რომ წარმოებული ფილერი სრულად იქნება რეალიზებული და არ მოხდება წარმოების ციკლში გამოყენება. სათანადო მონაცემების 5.6 და 5.7 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

| K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> | K <sub>5</sub> | K <sub>7</sub> | K <sub>8</sub> | K <sub>9</sub> | B   | G, ტ/სთ | G, ტ/წ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|--------|
| 0,07           | 0,05           | 1,7/1,2        | 0,00005        | 1,0            | 1,0            | 1,0            | 0,1            | 0,4 | 3       | 5760   |

$$M_{2909}^{10} \text{ მ/წმ} = 0,07 * 0,05 * 1,7 * 0,00005 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 3 * 10^6 / 3600 = 0,00001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{3,45} \text{ მ/წმ} = 0,07 * 0,05 * 1,2 * 0,00005 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 5760 = 0,00002 \text{ ტ/წ}$$

### ემისიის ანგარიში მექანიკური საამქროდან - გაფრქვევის წყარო გ-30

როგორც უკვე აღნიშნა, საწარმოს ტერიტორიაზე, ანგარის ტიპის შენობაში მდებარეობს ე.წ მექანიკური საამქრო, სადაც შესაბამისი საჭიროებისამებრ ხორციელდება შედუღების სამუშაოები - რისთვისაც წლიურად გამოიყენება დაახლოებით 100 კგ ელექტროდი.

შედუღების ოპერაციიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები, იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ წლის მანძილზე მოხმარებული ელექტროდების რაოდენობა 100 კგ-ია, ხოლო შედუღების ოპერაციები წელიწადში ხორციელდება დაახლოებით 500 საათის განმავლობაში:

$$G_{\text{შედუღების აეროზოლი(2902)}} = 20 \text{ გ/კგ ელექტროდზე} * 100 \text{ კგ} * 10^{-6} = 0,002 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{\text{MnO}_2} = 2 \text{ გ/კგ ელექტროდზე} * 100 \text{ კგ} * 10^{-6} = 0,0002 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{შედუღების აეროზოლი}} = 0,002 * 10^6 / (500 * 3600) = 0,0011 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{MnO}_2} = 0,0002 * 10^6 / (500 * 3600) = 0,00011 \text{ გ/წმ}$$

## 6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების პარამეტრები

ცხრილი 6.1. 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, ცალი | ნომერი                              | დასახელება                                         | რაოდენობა, ცალი | მუშაობის დრო დღე-ღამეში, სთ | მუშაობის დრო წელიწადში, სთ | დასახელება                                | კოდი |                                                                   |
| 1                                     | 2                                    | 3          | 4               | 5                                   | 6                                                  | 7               | 8                           | 9                          | 10                                        | 11   | 12                                                                |
| ასფალტის წარმოება                     | გ-1                                  | მილი       | 1               | 1                                   | ასფალტის დანადგარი                                 | 1               | 8                           | 2080                       | აზოტის დიოქსიდი                           | 301  | 9,072                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნახშირბადის ოქსიდი                        | 337  | 22,428                                                            |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 2669,472                                                          |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი                      | –    | 5040                                                              |
|                                       | გ-2                                  | მილი       | 1               | 2                                   | ასფალტის უბნის მინერალური ფხვნილის (ფილერი) სილოსი | 1               | 8                           | 2080                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 12,25                                                             |
|                                       | გ-3                                  | მილი       | 1               | 3                                   | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | 1               | 15                          | 3900                       | აზოტის დიოქსიდი                           | 301  | 0,702                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნახშირბადის ოქსიდი                        | 337  | 1,736                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19           | 2754 | 0,064                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი                      | –    | 390                                                               |
|                                       | გ-4                                  | მილი       | 1               | 4                                   | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | 1               | 15                          | 3900                       | აზოტის დიოქსიდი                           | 301  | 0,702                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნახშირბადის ოქსიდი                        | 337  | 1,736                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19           | 2754 | 0,064                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი                      | –    | 390                                                               |
|                                       | გ-5                                  | მილი       | 1               | 5                                   | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | 1               | 15                          | 3900                       | აზოტის დიოქსიდი                           | 301  | 0,702                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                                                    |                 |                             |                            | ნახშირბადის ოქსიდი                        | 337  | 1,736                                                             |

| 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, ცალი | მუშაობის დრო დღე-ღამეში, სთ | მუშაობის დრო წელიწადში, სთ | დასახელება                      | კოდი |                                                                   |
| 1                                     | 2                                    | 3          | 4               | 5                                   | 6                          | 7               | 8                           | 9                          | 10                              | 11   | 12                                                                |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 2754 | 0,064                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი            | –    | 390                                                               |
|                                       | გ-6                                  | მილი       | 1               | 6                                   | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი | 1               | 15                          | 3900                       | აზოტის დიოქსიდი                 | 301  | 0,702                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნახშირბადის ოქსიდი              | 337  | 1,736                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 2754 | 0,064                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი            | –    | 390                                                               |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | აზოტის დიოქსიდი                 | 301  | 0,225                                                             |
|                                       | გ-7                                  | მილი       | 1               | 7                                   | ბიტუმის სახარში საცავი     | 1               | 8                           | 2080                       | ნახშირბადის ოქსიდი              | 337  | 0,555                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 2754 | 2,8                                                               |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი            | –    | 124,8                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | აზოტის დიოქსიდი                 | 301  | 0,15                                                              |
|                                       | გ-8                                  | მილი       | 1               | 8                                   | ბიტუმის სახარში საცავი     | 1               | 8                           | 2080                       | ნახშირბადის ოქსიდი              | 337  | 0,37                                                              |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 2754 | 1,68                                                              |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი            | –    | 83,2                                                              |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | აზოტის დიოქსიდი                 | 301  | 0,112                                                             |
|                                       | გ-9                                  | მილი       | 1               | 9                                   | ბიტუმის სახარში საცავი     | 1               | 8                           | 2080                       | ნახშირბადის ოქსიდი              | 337  | 0,278                                                             |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 2754 | 1,12                                                              |
|                                       |                                      |            |                 |                                     |                            |                 |                             |                            |                                 |      |                                                                   |

| 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, ცალი | მუშაობის დრო დღე-ღამეში, სთ | მუშაობის დრო წელიწადში, სთ | დასახელება                                | კოდი |                                                                   |
| 1                                     | 2                                    | 3               | 4               | 5                                   | 6                                                         | 7               | 8                           | 9                          | 10                                        | 11   | 12                                                                |
|                                       |                                      |                 |                 |                                     |                                                           |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი                      | –    | 62,4                                                              |
|                                       | გ-10                                 | მილი            | 1               | 10                                  | ბიტუმის ტრანსპორტირების საქვაბე                           | 1               | 8                           | 2080                       | აზოტის დიოქსიდი                           | 301  | 0,225                                                             |
|                                       |                                      |                 |                 |                                     |                                                           |                 |                             |                            | ნახშირბადის ოქსიდი                        | 337  | 0,555                                                             |
|                                       |                                      |                 |                 |                                     |                                                           |                 |                             |                            | ნახშირბადის დიოქსიდი                      | –    | 124,8                                                             |
|                                       | გ-11                                 | არაორგანიზებული | 1               | 500-503                             | ასფალტის ქარხნის ბუნკერები                                | 4               | 8                           | 2080                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0005                                                            |
|                                       | გ-12                                 | არაორგანიზებული | 1               | 504                                 | ასფალტის უბნის ლენტური ტრანსპორტირების                    | 1               | 8                           | 2080                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0499                                                            |
|                                       | გ-13                                 | არაორგანიზებული | 1               | 505-506                             | ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმღები ბუნკერი                   | 2               | 8                           | 1600                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0002                                                            |
| ღორღის წარმოება                       | გ-14                                 | არაორგანიზებული | 1               | 507                                 | ასფალტის გაბარიტული ნარჩენის ბუნკერი                      | 1               | 8                           | 1600                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0003                                                            |
|                                       | გ-15                                 | არაორგანიზებული | 1               | 508-509                             | ბალასტის საწყობი                                          | 2               | 24                          | 8760                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0334                                                            |
|                                       | გ-16                                 | არაორგანიზებული | 1               | 510                                 | სამსხვრევი ხაზის მიმღები ბუნკერი                          | 1               | 16                          | 4800                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0015                                                            |
|                                       | გ-17                                 | არაორგანიზებული | 1               | 511                                 | სამსხვრევი ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი                    | 1               | 16                          | 4800                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,1045                                                            |
|                                       | გ-18                                 | არაორგანიზებული | 1               | 512                                 | ყბებიანი სამსხვრევი დანადგარი                             | 1               | 16                          | 4800                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 1,685                                                             |
|                                       | გ-19                                 | არაორგანიზებული | 1               | 513-515                             | ქვიშა-ღორღის (შუალედური ფრაქციის) ლენტური ტრანსპორტიორები | 3               | 16                          | 4800                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0448                                                            |
|                                       | გ-20                                 | არაორგანიზებული | 1               | 516                                 | როტორული სამსხვრევი                                       | 1               | 16                          | 4800                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,842                                                             |

| წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება | მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს |                 |                 | მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს |                                             |                 |                             |                            | მაგნე ნივთიერებათა                        |      | გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|
|                                       | ნომერი                               | დასახელება      | რაოდენობა, ცალი | ნომერი                              | დასახელება                                  | რაოდენობა, ცალი | მუშაობის დრო დღე-ღამეში, სთ | მუშაობის დრო წელიწადში, სთ | დასახელება                                | კოდი |                                                                   |
| 1                                     | 2                                    | 3               | 4               | 5                                   | 6                                           | 7               | 8                           | 9                          | 10                                        | 11   | 12                                                                |
|                                       |                                      |                 |                 |                                     | დანადგარი                                   |                 |                             |                            |                                           |      |                                                                   |
|                                       | გ-21                                 | არაორგანიზებული | 1               | 517-518                             | პროდუქციის (ღორღის) ლენტური ტრანსპორტიორები | 2               | 16                          | 4800                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0672                                                            |
|                                       | გ-22                                 | არაორგანიზებული | 1               | 519-520                             | პროდუქციის საწყობი                          | 2               | 24                          | 8760                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0218                                                            |
| ფილერის წარმოება                      | გ-23                                 | არაორგანიზებული | 1               | 521-522                             | კირქვის საწყობი                             | 2               | 24                          | 8760                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0028                                                            |
|                                       | გ-24                                 | არაორგანიზებული | 1               | 523                                 | კირქვის მიმღები ბუნკერი                     | 1               | 8                           | 1920                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,00002                                                           |
|                                       | გ-25                                 | არაორგანიზებული | 1               | 524                                 | ფილერის ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი         | 1               | 8                           | 1920                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,0705                                                            |
|                                       | გ-26                                 | მილი            | 1               | 11                                  | კირქვის წისქვილი                            | 1               | 8                           | 1920                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 131,038                                                           |
|                                       | გ-27                                 | მილი            | 1               | 12                                  | ფილერის სილოსი                              | 1               | 8                           | 1920                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 1,438                                                             |
|                                       | გ-28                                 | მილი            | 1               | 13                                  | ფილერის სილოსი                              | 1               | 8                           | 1920                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 1,438                                                             |
|                                       | გ-29                                 | არაორგანიზებული | 1               | 525-526                             | ფილერის გაცემის უბანი                       | 2               | 8                           | 1920                       | არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2909 | 0,00002                                                           |
|                                       | გ-30                                 | არაორგანიზებული | 1               | 527                                 | მექანიკური საამქრო                          | 1               | 2                           | 500                        | მანგანუმი და მისი ნაერთები                | 143  | 0,0002                                                            |
|                                       |                                      |                 |                 |                                     |                                             |                 |                             |                            | შეწონილი ნაწილაკები                       | 2902 | 0,002                                                             |

ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

| მავენე<br>ნივთიერებათა<br>გაფრქვევის<br>წყაროს<br>ნომერი | მავენე ნივთიერებათა<br>გაფრქვევის წყაროს<br>პარამეტრები |                               | აირჰერმეტიკონარევის<br>პარამეტრები მავენე<br>ნივთიერებათა გაფრქვევის<br>წყაროს გამოსვლის ადგილას |                         |                          | მავენე<br>ნივთიერების<br>კოდი | გაფრქვეულ მავენე<br>ნივთიერებათა რაოდენობა |        |        | მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები<br>ობიექტის კოორდინატა სისტემაში, მ |      |                 |    |                 |    |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|----|-----------------|----|
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          |                               |                                            |        |        | წერტილოვანი<br>წყაროსთვის                                                              |      | ხაზოვანი წყაროს |    |                 |    |
|                                                          | სიმაღლე                                                 | დიამეტრი<br>ან კვეთის<br>ზომა | სიჩქარე,<br>მ/წმ                                                                                 | მოცუ-<br>ლობა,<br>მ³/წმ | ტემპერა-<br>ტურა,<br>t°C |                               | გ/მ³                                       | გ/წმ   | ტ/წ    | X                                                                                      | Y    | ერთი ბოლოსთვის  |    | მეორე ბოლოსთვის |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          |                               |                                            |        |        |                                                                                        |      | X1              | Y1 | X2              | Y2 |
| 1                                                        | 2                                                       | 3                             | 4                                                                                                | 5                       | 6                        | 7                             | 8                                          | 9      | 10     | 11                                                                                     | 12   | 13              | 14 | 15              | 16 |
| გ-1                                                      | 16                                                      | 0,8                           | 6,17                                                                                             | 3,1                     | 140                      | 301                           | 0,45                                       | 1,3860 | 9,072  | -10,3                                                                                  | 27   | -               | -  | -               | -  |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                           | 1,11                                       | 3,4265 | 22,428 |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2909                          | 1,15                                       | 3,5650 | 26,695 |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | —                             | —                                          | —      | 5040   |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
| გ-2                                                      | 8                                                       | 0,3                           | 0,28                                                                                             | 0,02                    | 30                       | 2909                          | 4,09                                       | 0,0818 | 0,6125 | -22,7                                                                                  | 20   | -               | -  | -               | -  |
| გ-3                                                      | 5                                                       | 0,25                          | 7,95                                                                                             | 0,39                    | 140                      | 301                           | 0,13                                       | 0,0500 | 0,702  | 24,7                                                                                   | 12   | -               | -  | -               | -  |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                           | 0,32                                       | 0,1236 | 1,736  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2754                          | 0,01                                       | 0,0045 | 0,064  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | —                             | —                                          | —      | 390    |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
| გ-4                                                      | 5                                                       | 0,25                          | 7,95                                                                                             | 0,39                    | 140                      | 301                           | 0,13                                       | 0,0500 | 0,702  | 25,1                                                                                   | 9    | -               | -  | -               | -  |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                           | 0,32                                       | 0,1236 | 1,736  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2754                          | 0,01                                       | 0,0045 | 0,064  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | —                             | —                                          | —      | 390    |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
| გ-5                                                      | 5                                                       | 0,25                          | 7,95                                                                                             | 0,39                    | 140                      | 301                           | 0,13                                       | 0,0500 | 0,702  | 25,7                                                                                   | 5    | -               | -  | -               | -  |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                           | 0,32                                       | 0,1236 | 1,736  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2754                          | 0,01                                       | 0,0045 | 0,064  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | —                             | —                                          | —      | 390    |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
| გ-6                                                      | 5                                                       | 0,25                          | 7,95                                                                                             | 0,39                    | 140                      | 301                           | 0,13                                       | 0,0500 | 0,702  | 26,3                                                                                   | 2    | -               | -  | -               | -  |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                           | 0,32                                       | 0,1236 | 1,736  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2754                          | 0,01                                       | 0,0045 | 0,064  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | —                             | —                                          | —      | 390    |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |
| გ-7                                                      | 5                                                       | 0,2                           | 7,42                                                                                             | 0,23                    | 140                      | 301                           | 0,13                                       | 0,0300 | 0,225  | 18                                                                                     | -0,9 | -               | -  | -               | -  |
|                                                          |                                                         |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                           | 0,32                                       | 0,0742 | 0,555  |                                                                                        |      |                 |    |                 |    |

| მაგნე<br>ნივთი-<br>რებათა<br>გაფრქვევის<br>წყაროს<br>ნომერი | მაგნე ნივთიერებათა<br>გაფრქვევის წყაროს<br>პარამეტრები |                               | აირ ჰაერმტვერნარევის<br>პარამეტრები მაგნე<br>ნივთიერებათა გაფრქვევის<br>წყაროს გამოსვლის ადგილას |                         |                          | მაგნე<br>ნივთი-<br>რების<br>კოდი | გაფრქვეულ მაგნე<br>ნივთიერებათა რაოდენობა |        |        | მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები<br>ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ |      |                 |     |                 |     |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----|-----------------|-----|
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          |                                  |                                           |        |        | წერტილოვანი<br>წყაროსთვის                                                              |      | ხაზოვანი წყაროს |     |                 |     |
|                                                             | სიმაღლე                                                | დიამეტრი<br>ან კვეთის<br>ზომა | სიჩქარე,<br>მ/წმ                                                                                 | მოცუ-<br>ლობა,<br>მ³/წმ | ტემპერა-<br>ტურა,<br>t°C |                                  | გ/მ³                                      | გ/წმ   | ტ/წ    | X                                                                                      | Y    | ერთი ბოლოსთვის  |     | მეორე ბოლოსთვის |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          |                                  |                                           |        |        |                                                                                        |      | X₁              | Y₁  | X₂              | Y₂  |
| 1                                                           | 2                                                      | 3                             | 4                                                                                                | 5                       | 6                        | 7                                | 8                                         | 9      | 10     | 11                                                                                     | 12   | 13              | 14  | 15              | 16  |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2754                             | 1,63                                      | 0,3739 | 2,8    |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | –                                | –                                         | –      | 124,8  |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
| გ-8                                                         | 5                                                      | 0,2                           | 4,97                                                                                             | 0,16                    | 140                      | 301                              | 0,13                                      | 0,0200 | 0,15   | 17,7                                                                                   | 3,1  | -               | -   | -               | -   |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                              | 0,31                                      | 0,0494 | 0,37   |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2754                             | 1,40                                      | 0,2244 | 1,68   |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | –                                | –                                         | –      | 83,2   |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
| გ-9                                                         | 5                                                      | 0,2                           | 2,48                                                                                             | 0,08                    | 140                      | 301                              | 0,19                                      | 0,0150 | 0,112  | 17,6                                                                                   | 7    | -               | -   | -               | -   |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                              | 0,46                                      | 0,0371 | 0,278  |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2754                             | 1,87                                      | 0,1496 | 1,12   |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | –                                | –                                         | –      | 62,4   |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
| გ-10                                                        | 5                                                      | 0,1                           | 29,67                                                                                            | 0,23                    | 140                      | 301                              | 0,13                                      | 0,0300 | 0,225  | 16,5                                                                                   | -4,4 | -               | -   | -               | -   |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | 337                              | 0,32                                      | 0,0742 | 0,555  |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | –                                | –                                         | –      | 124,8  |                                                                                        |      |                 |     |                 |     |
| გ-11                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0001 | 0,0005 | სიგანე                                                                                 | 2,5  | 5               | 22  | 7               | 9   |
| გ-12                                                        | 3                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0094 | 0,0499 | სიგანე                                                                                 | 1    | -14             | 22  | 4               | 24  |
| გ-13                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0001 | 0,0002 | სიგანე                                                                                 | 2,5  | 5               | 22  | 4               | 28  |
| გ-14                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0001 | 0,0003 | სიგანე                                                                                 | 2    | -22             | 25  | -26             | 25  |
| გ-15                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0103 | 0,0334 | სიგანე                                                                                 | 10,5 | -25             | -32 | -10             | -30 |
| გ-16                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0001 | 0,0015 | სიგანე                                                                                 | 4    | -18             | -23 | -13             | -23 |
| გ-17                                                        | 3                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0086 | 0,1045 | სიგანე                                                                                 | 1    | -16             | -21 | -18             | -2  |
| გ-18                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0975 | 1,685  | სიგანე                                                                                 | 2    | -18             | -18 | -15             | -18 |
| გ-19                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0037 | 0,0448 | სიგანე                                                                                 | 0,9  | -21             | -11 | -18             | -12 |
| გ-20                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0448 | 0,842  | სიგანე                                                                                 | 2    | -23             | -11 | -21             | -10 |
| გ-21                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0055 | 0,0672 | სიგანე                                                                                 | 1    | -18             | -6  | -24             | 0   |
| გ-22                                                        | 2                                                      | –                             | –                                                                                                | –                       | 30                       | 2909                             | –                                         | 0,0097 | 0,0218 | სიგანე                                                                                 | 2    | -26             | 0   | -23             | 1   |

| მაგნე<br>ნივთი-<br>რებათა<br>გაფრქვევის<br>წყაროს<br>ნომერი | მაგნე ნივთიერებათა<br>გაფრქვევის წყაროს<br>პარამეტრები |                               | აირ ჰაერმტვერნარევის<br>პარამეტრები მაგნე<br>ნივთიერებათა გაფრქვევის<br>წყაროს გამოსვლის ადგილას |                         |                          | მაგნე<br>ნივთი-<br>რების<br>კოდი | გაფრქვეულ მაგნე<br>ნივთიერებათა რაოდენობა |         |         | მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები<br>ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ |       |                 |     |                 |     |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-----|-----------------|-----|
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          |                                  |                                           |         |         | წერტილოვანი<br>წყაროსთვის                                                              |       | ხაზოვანი წყაროს |     |                 |     |
|                                                             | სიმაღლე                                                | დიამეტრი<br>ან კვეთის<br>ზომა | სიჩქარე,<br>მ/წმ                                                                                 | მოცუ-<br>ლობა,<br>მ³/წმ | ტემპერა-<br>ტურა,<br>t°C |                                  | გ/მ³                                      | გ/წმ    | ტ/წ     | X                                                                                      | Y     | ერთი ბოლოსთვის  |     | მეორე ბოლოსთვის |     |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          |                                  |                                           |         |         |                                                                                        |       | X₁              | Y₁  | X₂              | Y₂  |
| 1                                                           | 2                                                      | 3                             | 4                                                                                                | 5                       | 6                        | 7                                | 8                                         | 9       | 10      | 11                                                                                     | 12    | 13              | 14  | 15              | 16  |
| გ-23                                                        | 2                                                      | —                             | —                                                                                                | —                       | 30                       | 2909                             | —                                         | 0,0057  | 0,0028  | სიგანე                                                                                 | 11,5  | 33              | -11 | 20              | -14 |
| გ-24                                                        | 3                                                      | —                             | —                                                                                                | —                       | 30                       | 2909                             | —                                         | 0,00001 | 0,00002 | სიგანე                                                                                 | 2     | 17              | -11 | 18              | -15 |
| გ-25                                                        | 3                                                      | —                             | —                                                                                                | —                       | 30                       | 2909                             | —                                         | 0,0102  | 0,0705  | სიგანე                                                                                 | 1     | 16              | -13 | 12              | -14 |
| გ-26                                                        | 5                                                      | 0,2                           | 9,29                                                                                             | 0,29                    | 30                       | 2909                             | 0,03                                      | 0,0076  | 0,0525  | 10,5                                                                                   | -14,7 | -               | -   | -               | -   |
| გ-27                                                        | 6                                                      | 0,3                           | 0,01                                                                                             | 0,001                   | 30                       | 2909                             | 0,60                                      | 0,0006  | 0,0041  | 6,1                                                                                    | -10,1 | -               | -   | -               | -   |
| გ-28                                                        | 6                                                      | 0,3                           | 0,01                                                                                             | 0,001                   | 30                       | 2909                             | 0,60                                      | 0,0006  | 0,0041  | 8,5                                                                                    | -9,8  | -               | -   | -               | -   |
| გ-29                                                        | 2                                                      | -                             | -                                                                                                | -                       | 30                       | 2909                             | —                                         | 0,00001 | 0,00002 | სიგანე                                                                                 | 2     | 6               | -7  | 7               | -9  |
| გ-30                                                        | 2                                                      | -                             | -                                                                                                | -                       | 30                       | 143                              | —                                         | 0,00011 | 0,0002  | სიგანე                                                                                 | 4     | -33             | 33  | -25             | 36  |
|                                                             |                                                        |                               |                                                                                                  |                         |                          | 2902                             |                                           | 0,0011  | 0,002   |                                                                                        |       |                 |     |                 |     |

ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

| მავნე ნივთიერების       |                          |      | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების    |                 | მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ³ |                  | 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                      | 2909 | პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონი | 1               | 115                                   | 69               | 40                                                  | 40         |
|                         |                          |      | ჯგუფურ ციკლონში (CIIH-40)         | 1               | 69                                    | 3,45             | 95                                                  | 95         |
|                         |                          |      | სველი მტვერდამჭერი                | 1               | 3,45                                  | 1,15             | 67                                                  | 67         |
| 2                       | გ-2                      | 2909 | ქსოვილიანი ფილტრი                 | 1               | 81,8                                  | 4,09             | 95                                                  | 95         |
| 11                      | გ-26                     | 2909 | სახელოიანი ფილტრი                 | 1               | 65                                    | 0,026            | 99,96                                               | 99,96      |
| 12                      | გ-27                     | 2909 | ქსოვილიანი ფილტრი                 | 1               | 1500                                  | 0,6              | 99,96                                               | 99,96      |
| 13                      | გ-28                     | 2909 | ქსოვილიანი ფილტრი                 | 1               | 1500                                  | 0,6              | 99,96                                               | 99,96      |

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

| მავნე ნივთიერების |                                           | გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6) | მათ შორის                    |                                 |                                   | გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია |                        | სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7) | მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100 |
|-------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| კოდი              | დასახელება                                |                                                                            | გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე |                                 | სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში | სულ                               | მათ შორის უტილიზებულია |                                                        |                                                                     |
|                   |                                           |                                                                            | სულ                          | ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან |                                   |                                   |                        |                                                        |                                                                     |
| 1                 | 2                                         | 3                                                                          | 4                            | 5                               | 6                                 | 7                                 | 8                      | 9                                                      | 10                                                                  |
| 143               | მანგანუმი და მისი ნაერთები                | 0,0002                                                                     | 0,0002                       | —                               | —                                 | —                                 | —                      | 0,0002                                                 | —                                                                   |
| 301               | აზოტის დიოქსიდი                           | 12,592                                                                     | 12,592                       | 12,592                          | —                                 | —                                 | —                      | 12,592                                                 | —                                                                   |
| 337               | ნახშირბადის ოქსიდი                        | 31,130                                                                     | 31,130                       | 31,130                          | —                                 | —                                 | —                      | 31,130                                                 | —                                                                   |
| 2754              | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19           | 5,856                                                                      | 5,856                        | 5,856                           | —                                 | —                                 | —                      | 5,856                                                  | —                                                                   |
| 2902              | შეწონილი ნაწილაკები                       | 0,002                                                                      | 0,002                        | —                               | —                                 | —                                 | —                      | 0,002                                                  | —                                                                   |
| 2909              | არაორგანული მტკერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 2818,5604                                                                  | 2,92444                      | 2,84                            | 2815,636                          | 2785,34336                        | 2785,34336             | 30,29264                                               | 98,82                                                               |
| —                 | ნახშირბადის დიოქსიდი                      | 6995,2                                                                     | 6995,2                       | 6995,2                          | —                                 | —                                 | —                      | 6995,2                                                 | —                                                                   |

## 7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

პირდაპირი უმცირესი მანძილი საწარმოს ტექნოლოგიური უბნიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (აღმოსავლეთით) შეადგენს 320 მ-ს (ნაკვეთების საკადასტრო საზღვრებს შორის მანძილი - 300 მ - საკონტროლო წერტილი №1). შესაბამისად, გაბნევის ანგარიში განხორციელდა აღნიშნული წერტილის მიმართ და ასევე, 500 მ-იანი ნორმირებული რადიუსის გათვალისწინებით (საკონტროლო წერტილები №3, №4, №5 და №6). დამატებით საკონტროლო წერტილად შეირჩა საწარმოდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 400 მეტრში მდებარე საცხოვრებელი სახლი (საკადასტრო საზღვრებს შორის მანძილი - 380 მ; საკონტროლო წერტილი №2).

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ს. გამარჯვების მოსახლეობა შეადგენს 4670 ადამიანს (2014). შესაბამისად, გაბნევის ანგარიშში საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) [3] მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტში მოცემული სიდიდეები გათვალისწინებული არ იქნა.

ამასთან, აღსანიშნავია, რომ ყველაზე უარესი სცენარის შეფასების მიზნით, გაბნევის ანგარიშში ფონურ სიდიდეებად გამოყენებული იქნა გაფრქვევის მაჩვენებლები (მიღებული საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებულ ზღვ ნორმების პროექტში და გაფრქვევათა აღრიცხვის 5 წლიან მონაცემთა ანალიზის/კომბინირების საფუძველზე) ასფალტის ქარხნიდან ჩრდილოეთით, დაახლოებით აღმოსავლეთით 450 მეტრში მოწყობილი შპს „გიორგი 97“-ის გაჯის საწარმოდან.

საწარმოდან მავნე ნივთიერებათა გაბნევის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.1, ხოლო გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი - 7.1 თავში.

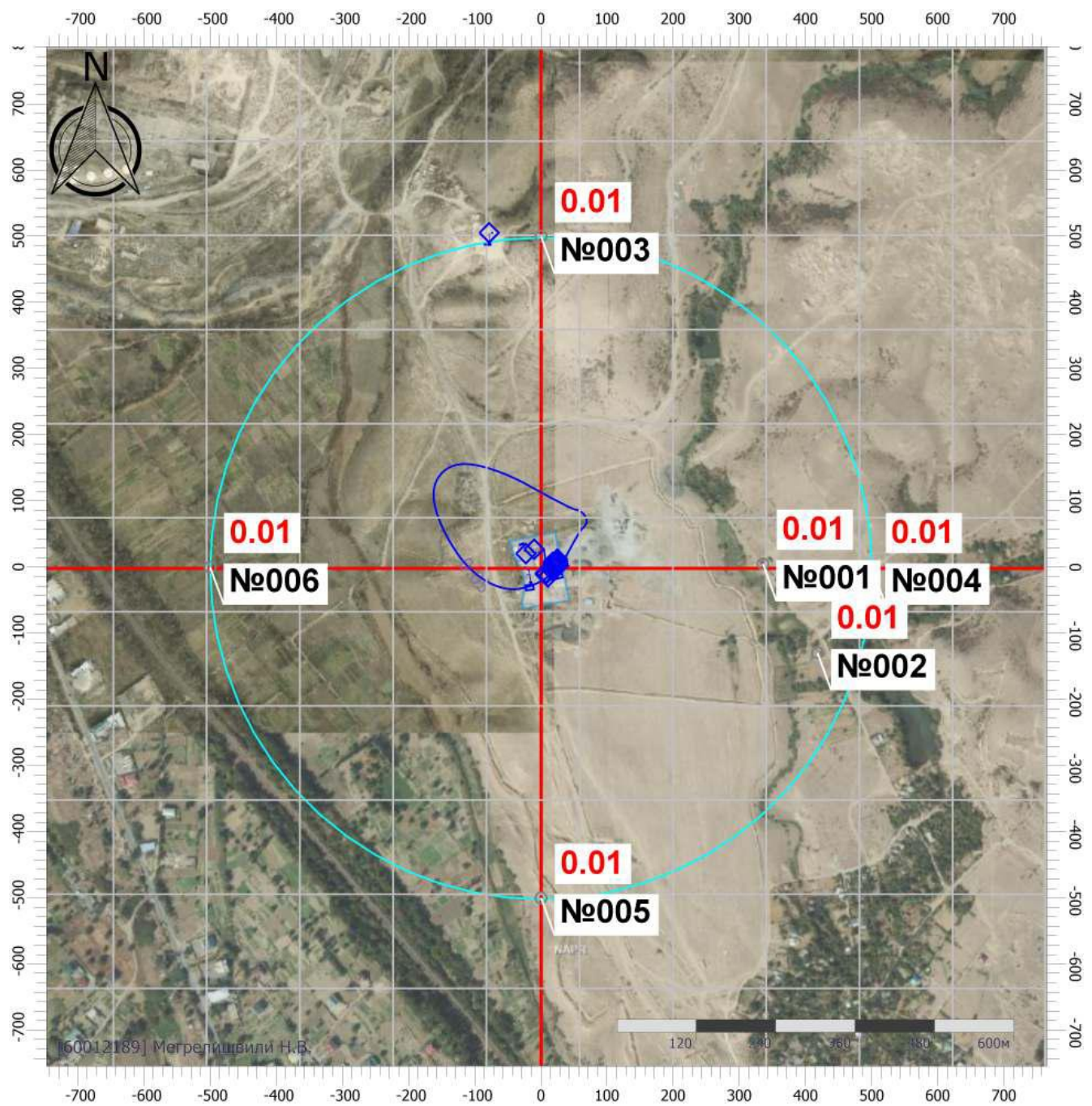
### ცხრილი 7.1. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

| მავნე ნივთიერებათა დასახელება                    | მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან |               |                          |            |             |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|-------------|-------------|
|                                                  | უახლოეს მოსახლესთან                       |               | 500 მ რადიუსის საზღვარზე |            |             |             |
|                                                  | №1 (335;5)                                | №2 (418;-129) | №3 (0;500)               | №4 (500;0) | №5 (0;-500) | №6 (-500;0) |
| აზოტის დიოქსიდი (301)                            | 0,51                                      | 0,52          | 0,75                     | 0,59       | 0,53        | 0,52        |
| ნახშირბადის ოქსიდი (337)                         | 0,05                                      | 0,05          | 0,07                     | 0,06       | 0,05        | 0,05        |
| არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % (2909) | 0,77                                      | 0,61          | 0,94                     | 0,54       | 0,64        | 0,57        |
| ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 (2754)           | 0,08                                      | 0,07          | 0,15                     | 0,1        | 0,08        | 0,08        |
| მანგანუმი და მისი ნერთები (143)                  | 0,010                                     | 0,007         | 0,008                    | 0,007      | 0,007       | 0,008       |
| შეწონილი ნაწილაკები (2902)                       | 0,002                                     | 0,002         | 0,002                    | 0,001      | 0,001       | 0,002       |
| ნახშირბადის ოქსიდი, არაორგანული მტვერი (6046)    | 0,88                                      | 0,69          | 0,95                     | 0,61       | 0,70        | 0,64        |

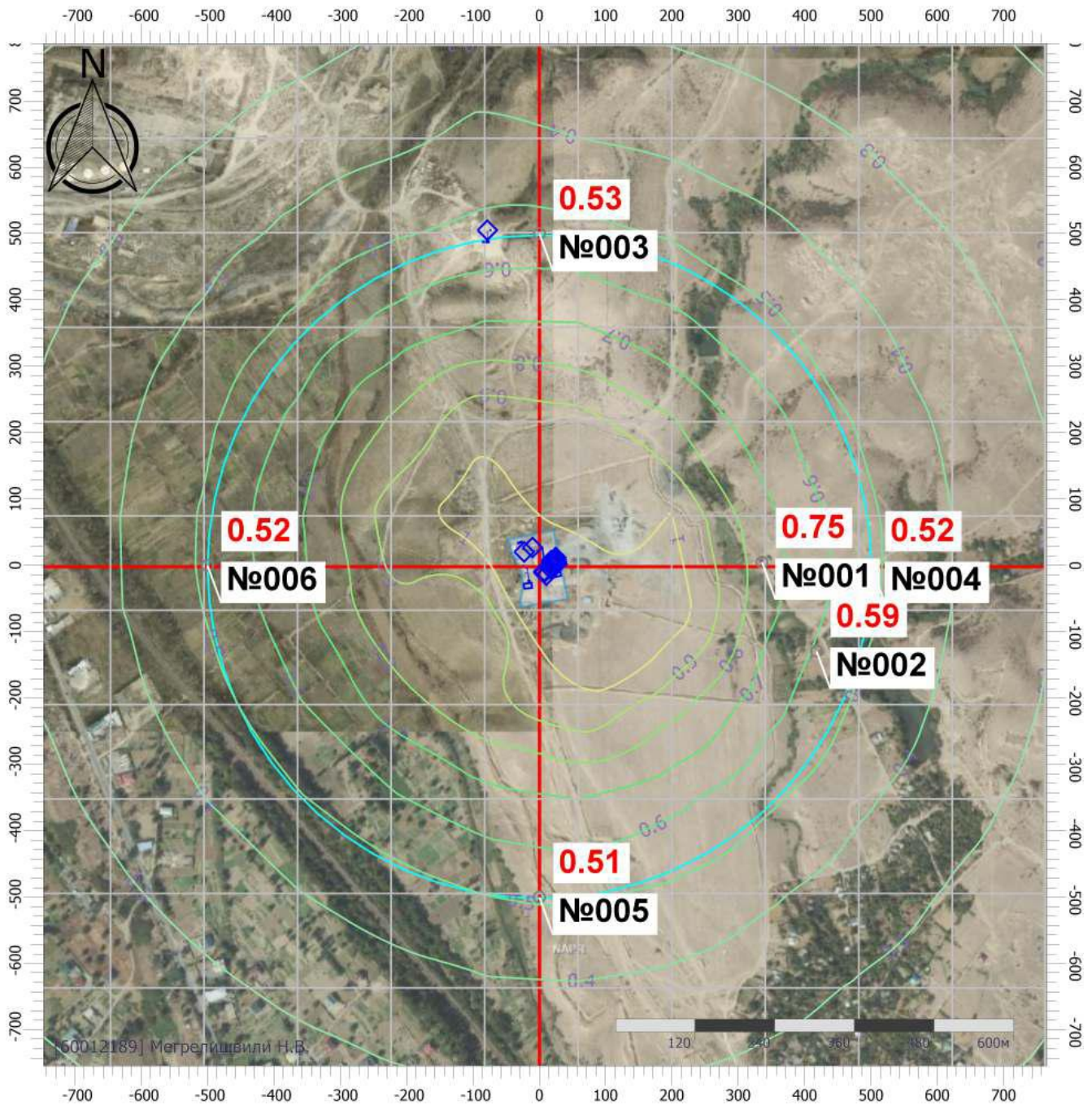
ამრიგად, განხორციელებული გაბნევის ანგარიშის თანახმად, საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად, მათ შორის, **ახლომდებარე ობიექტთან კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით**, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს მოსახლესთან, ისე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მაჩვენებლებს და შესაბამისად, დოკუმენტში იდენტიფიცირებული მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მაჩვენებლები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ზღვრულად დასაშვები ნორმების დასადგენად.

## 7.1. გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი

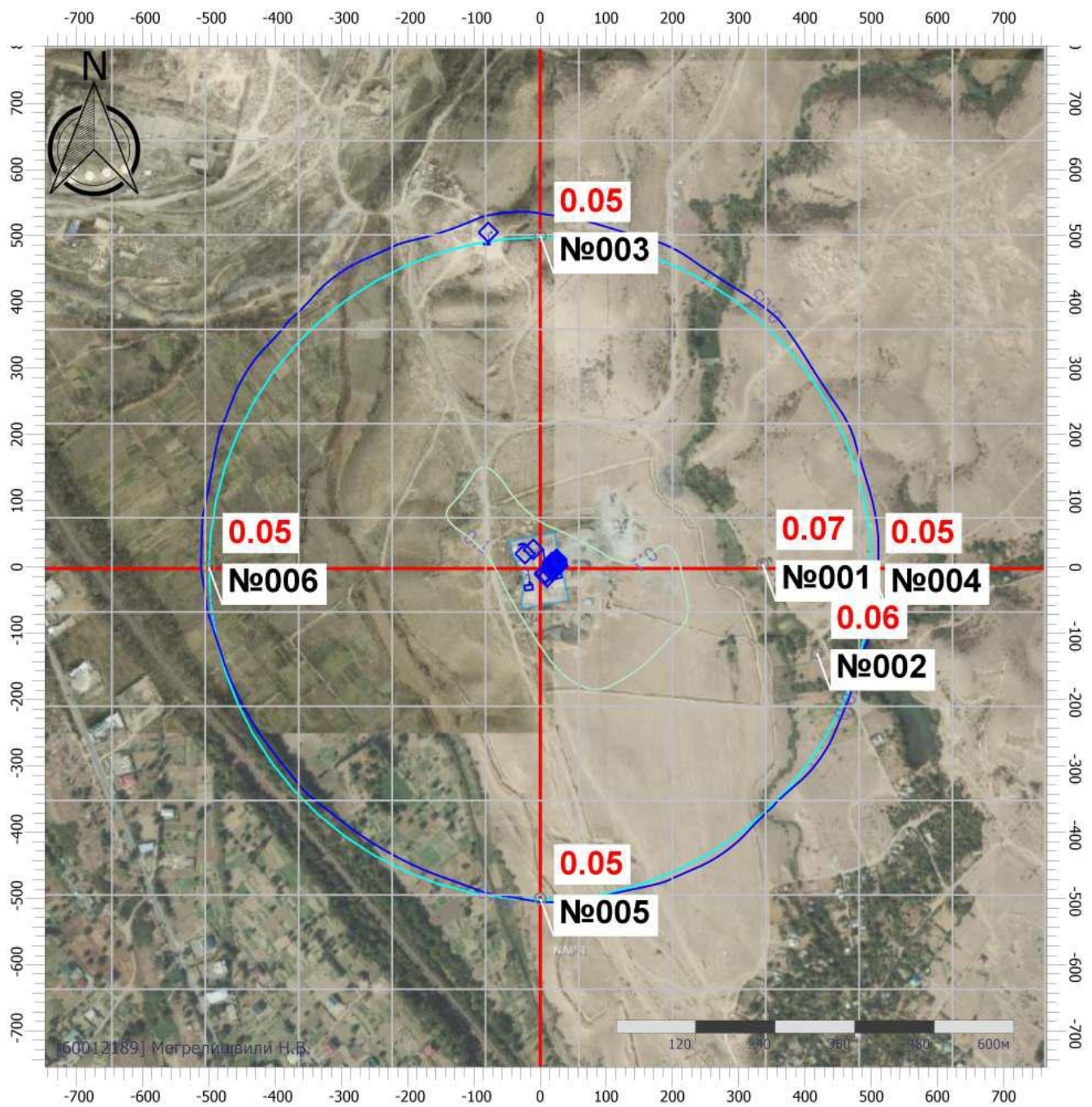
143 მანგანუმი და მისი ნაერთები



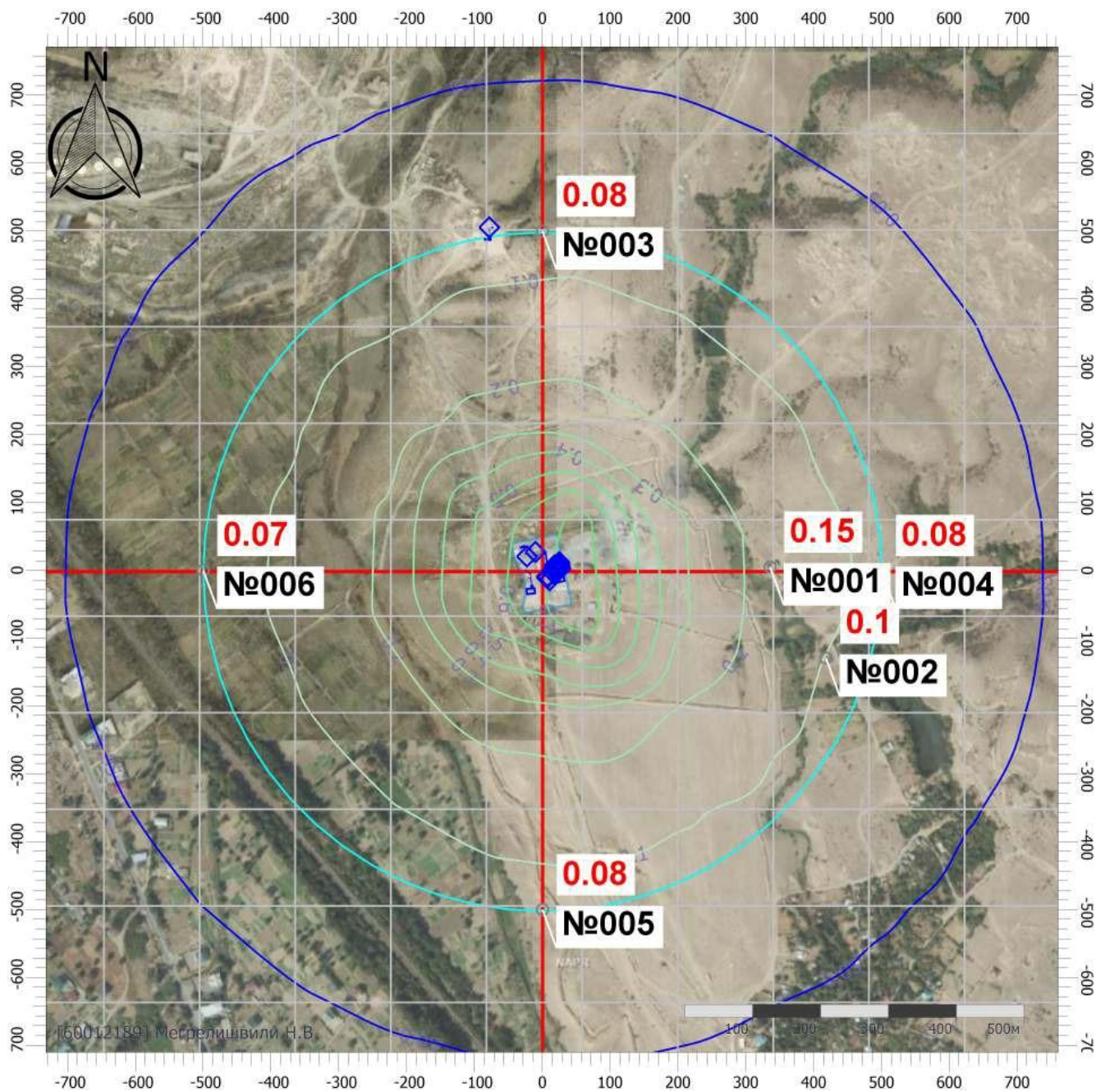
301 აზოტის დიოქსიდი



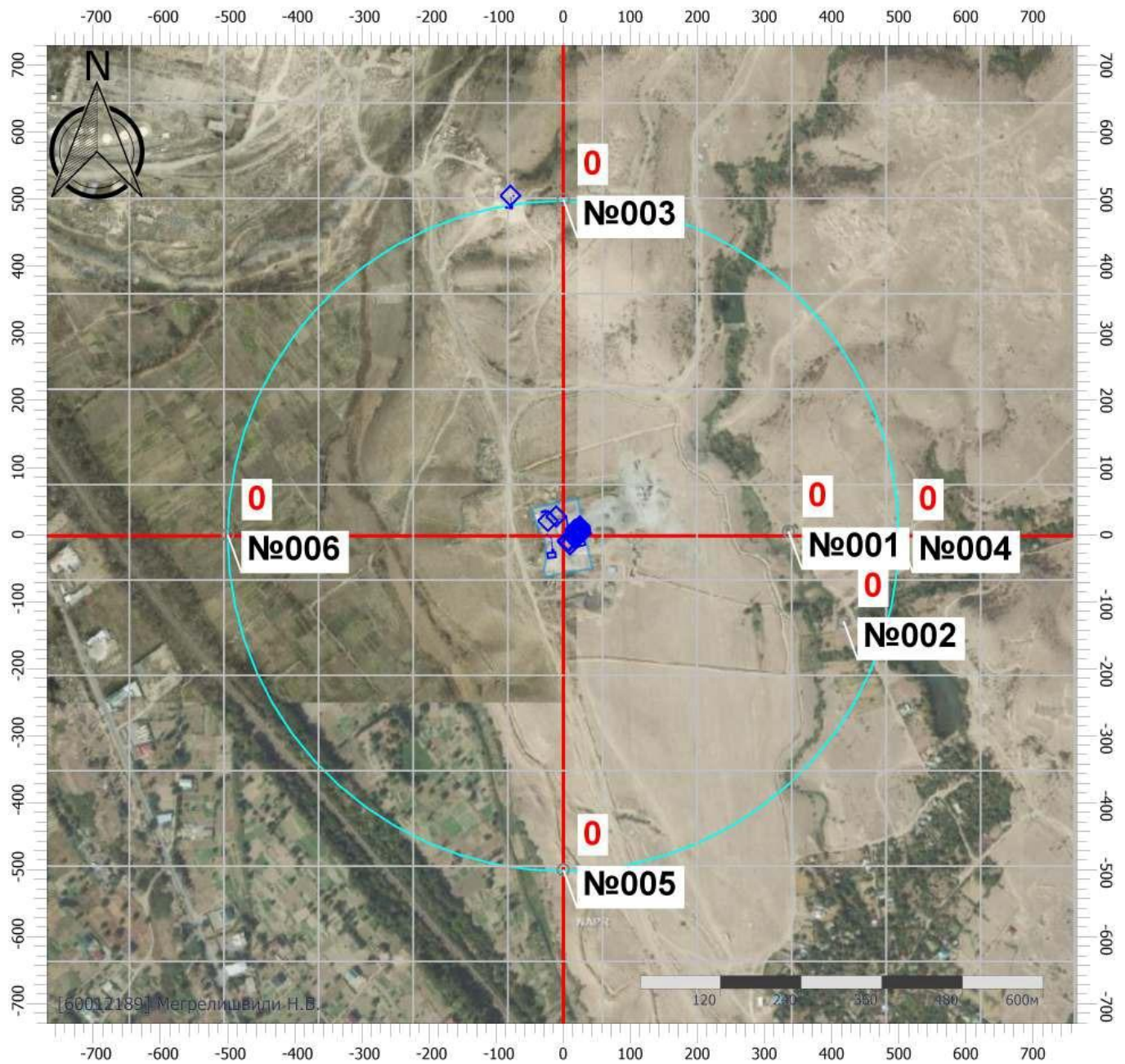
337 ნახშირბადის ოქსიდი



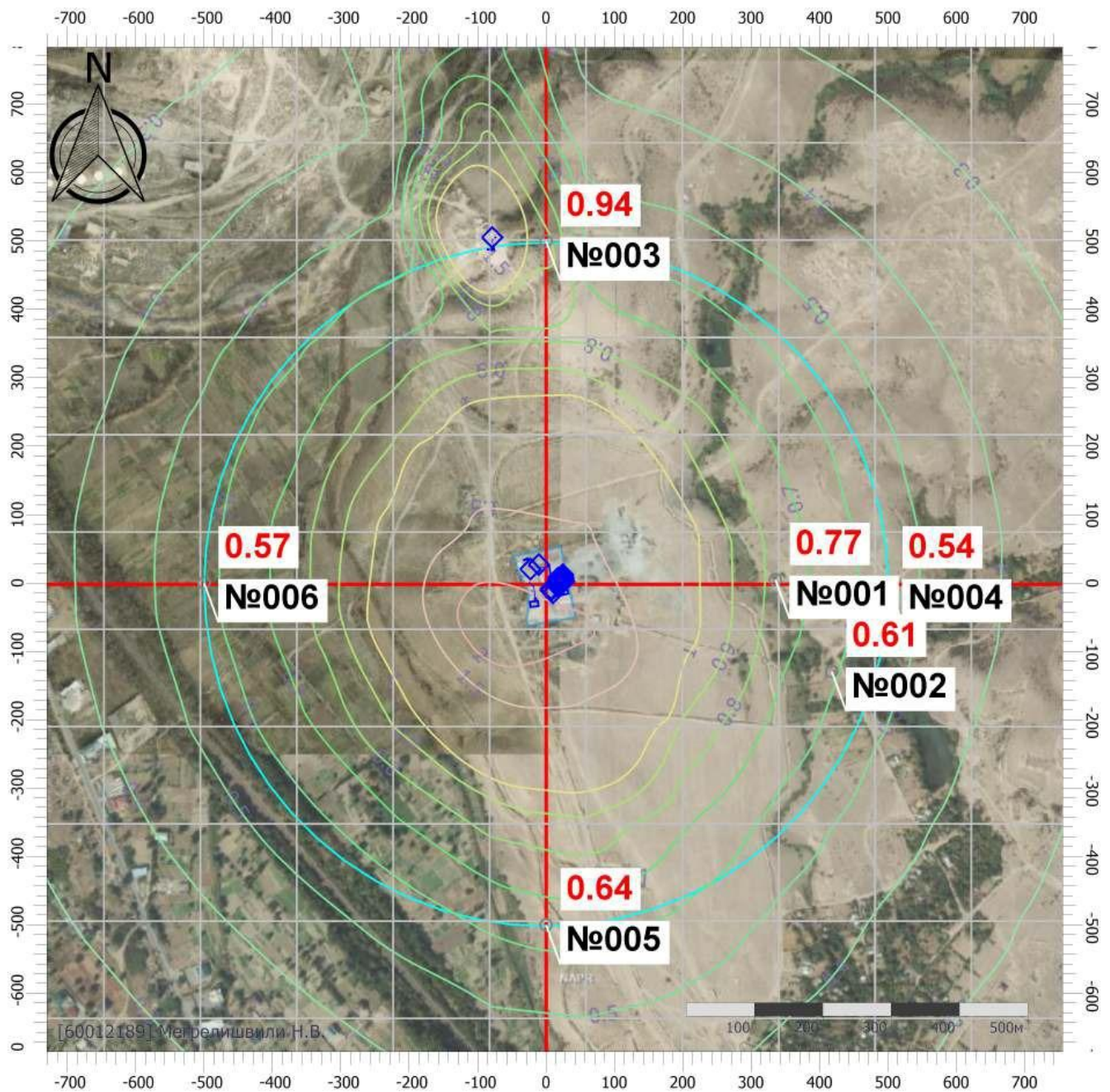
2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



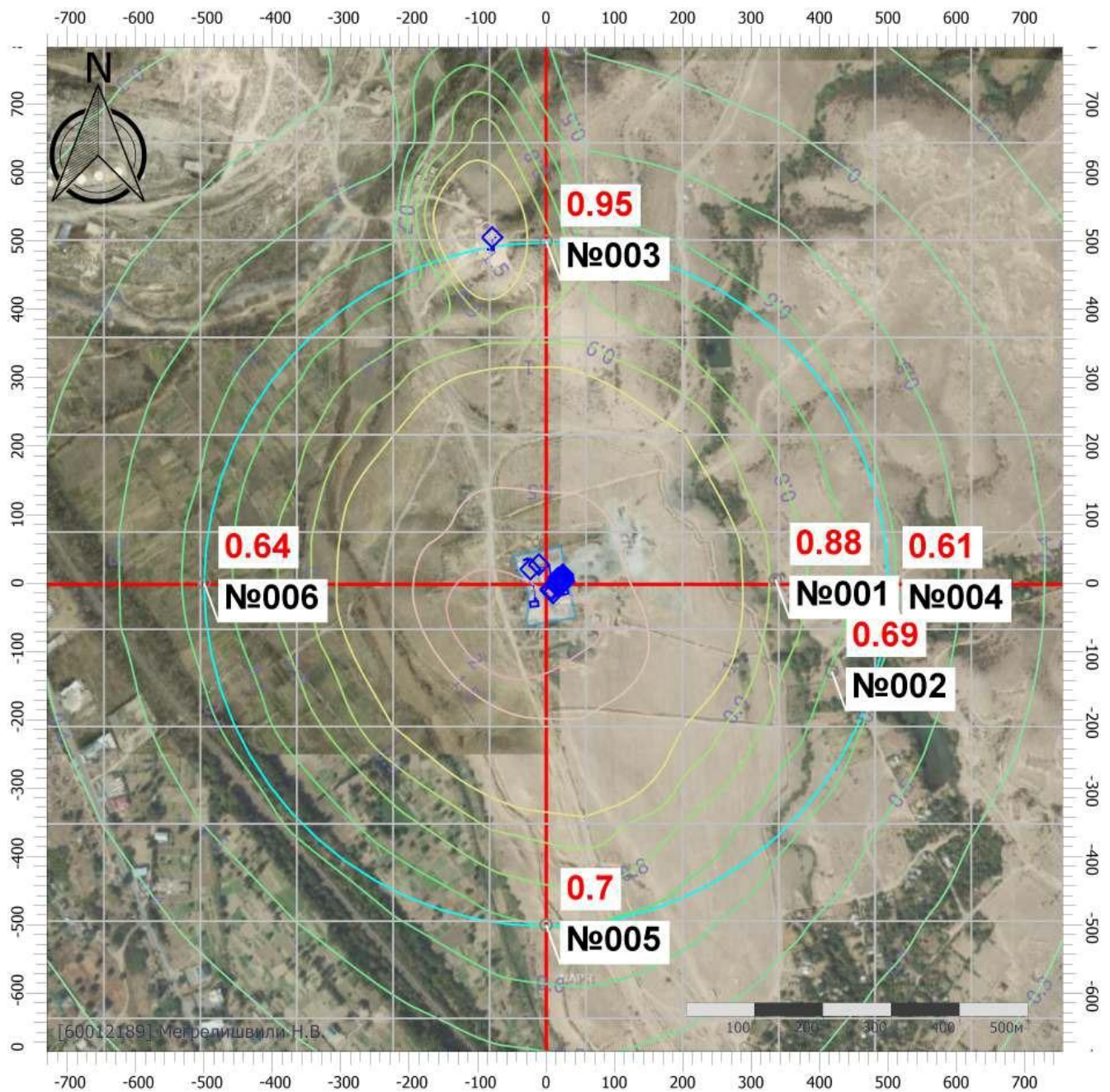
## 2902 შეწონილი ნაწილაკები



2909 არაორგანული მტვერი  $\text{SiO}_2 < 20\%$



6046 ნახშირბადის ოქსიდი, არაორგანული მტვერი  $\text{SiO}_2 < 20\%$



## 8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილში 8.1, ხოლო მთლიანად საწარმოსთვის - ცხრილში 8.2.

**ცხრილი 8.1. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის**

| გამყოფის წყაროს დასახელება                         | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | ზღვ-ს ნორმები 2026-2031 წლებისთვის |        |         |
|----------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------|---------|
|                                                    |                          | გ/მ³                               | გ/წმ   | ტ/წელი  |
| 1                                                  | 2                        | 3                                  | 4      | 5       |
| <b>აზოტის დიოქსიდი</b>                             |                          |                                    |        |         |
| ასფალტის დანადგარი                                 | გ-1                      | 0,45                               | 1,386  | 9,072   |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-3                      | 0,13                               | 0,05   | 0,702   |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-4                      | 0,13                               | 0,05   | 0,702   |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-5                      | 0,13                               | 0,05   | 0,702   |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-6                      | 0,13                               | 0,05   | 0,702   |
| ბიტუმის 25 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი               | გ-7                      | 0,13                               | 0,03   | 0,225   |
| ბიტუმის 15 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი               | გ-8                      | 0,13                               | 0,02   | 0,15    |
| ბიტუმის 10 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი               | გ-9                      | 0,19                               | 0,015  | 0,112   |
| მიღების გამაცხელებელი დანადგარი                    | გ-10                     | 0,13                               | 0,03   | 0,225   |
|                                                    | Σ                        | 1,53                               | 1,681  | 12,592  |
| <b>ნახშირბადის ოქსიდი</b>                          |                          |                                    |        |         |
| ასფალტის დანადგარი                                 | გ-1                      | 1,11                               | 3,4265 | 22,428  |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-3                      | 0,32                               | 0,1236 | 1,736   |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-4                      | 0,32                               | 0,1236 | 1,736   |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-5                      | 0,32                               | 0,1236 | 1,736   |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი                         | გ-6                      | 0,32                               | 0,1236 | 1,736   |
| ბიტუმის 25 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი               | გ-7                      | 0,32                               | 0,0742 | 0,555   |
| ბიტუმის 15 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი               | გ-8                      | 0,31                               | 0,0494 | 0,37    |
| ბიტუმის 10 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი               | გ-9                      | 0,46                               | 0,0371 | 0,278   |
| მიღების გამაცხელებელი დანადგარი                    | გ-10                     | 0,32                               | 0,0742 | 0,555   |
|                                                    | Σ                        | 3,79                               | 4,1558 | 31,13   |
| <b>არაორგანული მტვერი SiO<sub>2</sub> &lt;20 %</b> |                          |                                    |        |         |
| ასფალტის დანადგარი                                 | გ-1                      | 1,15                               | 3,5650 | 26,6950 |
| ასფალტის უბნის ფილურის სილოსი                      | გ-2                      | 4,09                               | 0,0818 | 0,6125  |
| ასფალტის საწარმოს მიმღებ ბუნკერებში ჩაყრა          | გ-11                     | –                                  | 0,0001 | 0,0005  |
| ასფალტის უბნის ლენტური ტრანსპორტიორები             | გ-12                     | –                                  | 0,0094 | 0,0499  |

| გამყოფის წყაროს დასახელება              | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | ზღვა-ს ნორმები 2026-2031 წლებისთვის |         |          |
|-----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------|----------|
|                                         |                          | გ/მ³                                | გ/წმ    | ტ/წელი   |
| 1                                       | 2                        | 3                                   | 4       | 5        |
| ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმღები ბუნკერი | გ-13                     | –                                   | 0,0001  | 0,0002   |
| ასფალტის გაბარიტული ნარჩენის ბუნკერი    | გ-14                     | –                                   | 0,0001  | 0,0003   |
| ბალასტის საწყობი                        | გ-15                     | –                                   | 0,0103  | 0,0334   |
| სამსხვრევი ხაზის მიმღები ბუნკერი        | გ-16                     | –                                   | 0,0001  | 0,0015   |
| სამსხვრევი ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი  | გ-17                     | –                                   | 0,0086  | 0,1045   |
| ყბებიანი სამსხვრევი დანადგარი           | გ-18                     | –                                   | 0,0975  | 1,6850   |
| ქვიშა-ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორები    | გ-19                     | –                                   | 0,0037  | 0,0448   |
| როტორული სამსხვრევი                     | გ-20                     | –                                   | 0,0448  | 0,8420   |
| ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორები          | გ-21                     | –                                   | 0,0055  | 0,0672   |
| პროდუქციის საწყობი                      | გ-22                     | –                                   | 0,0097  | 0,0218   |
| კირქვის საწყობი                         | გ-23                     | –                                   | 0,0057  | 0,0028   |
| კირქვის მიმღები ბუნკერი                 | გ-24                     | –                                   | 0,00001 | 0,00002  |
| ფილერის ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი     | გ-25                     | –                                   | 0,0102  | 0,0705   |
| წისქვილი                                | გ-26                     | 0,03                                | 0,0076  | 0,0525   |
| ფილერის სილოსი                          | გ-27                     | 0,60                                | 0,0006  | 0,0041   |
| ფილერის სილოსი                          | გ-28                     | 0,60                                | 0,0006  | 0,0041   |
| ფილერის გაცემის უბანი                   | გ-29                     | –                                   | 0,00001 | 0,00002  |
|                                         | Σ                        | 6,47                                | 3,86142 | 30,29264 |
| <b>ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19</b>  |                          |                                     |         |          |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი              | გ-3                      | 0,01                                | 0,0045  | 0,064    |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი              | გ-4                      | 0,01                                | 0,0045  | 0,064    |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი              | გ-5                      | 0,01                                | 0,0045  | 0,064    |
| ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი              | გ-6                      | 0,01                                | 0,0045  | 0,064    |
| ბიტუმის 25 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი    | გ-7                      | 1,63                                | 0,3739  | 2,8      |
| ბიტუმის 15 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი    | გ-8                      | 1,40                                | 0,2244  | 1,68     |
| ბიტუმის 10 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი    | გ-9                      | 1,87                                | 0,1496  | 1,12     |
|                                         | Σ                        | 4,94                                | 0,7659  | 5,856    |
| <b>მანგანუმი და მისი ნერთები</b>        |                          |                                     |         |          |
| მექანიკური საამქრო                      | გ-30                     | –                                   | 0,00011 | 0,0002   |
|                                         | Σ                        | –                                   | 0,00011 | 0,0002   |
| <b>შეწონილი ნაწილაკები</b>              |                          |                                     |         |          |
| მექანიკური საამქრო                      | გ-30                     | –                                   | 0,0011  | 0,002    |
|                                         | Σ                        | –                                   | 0,0011  | 0,002    |

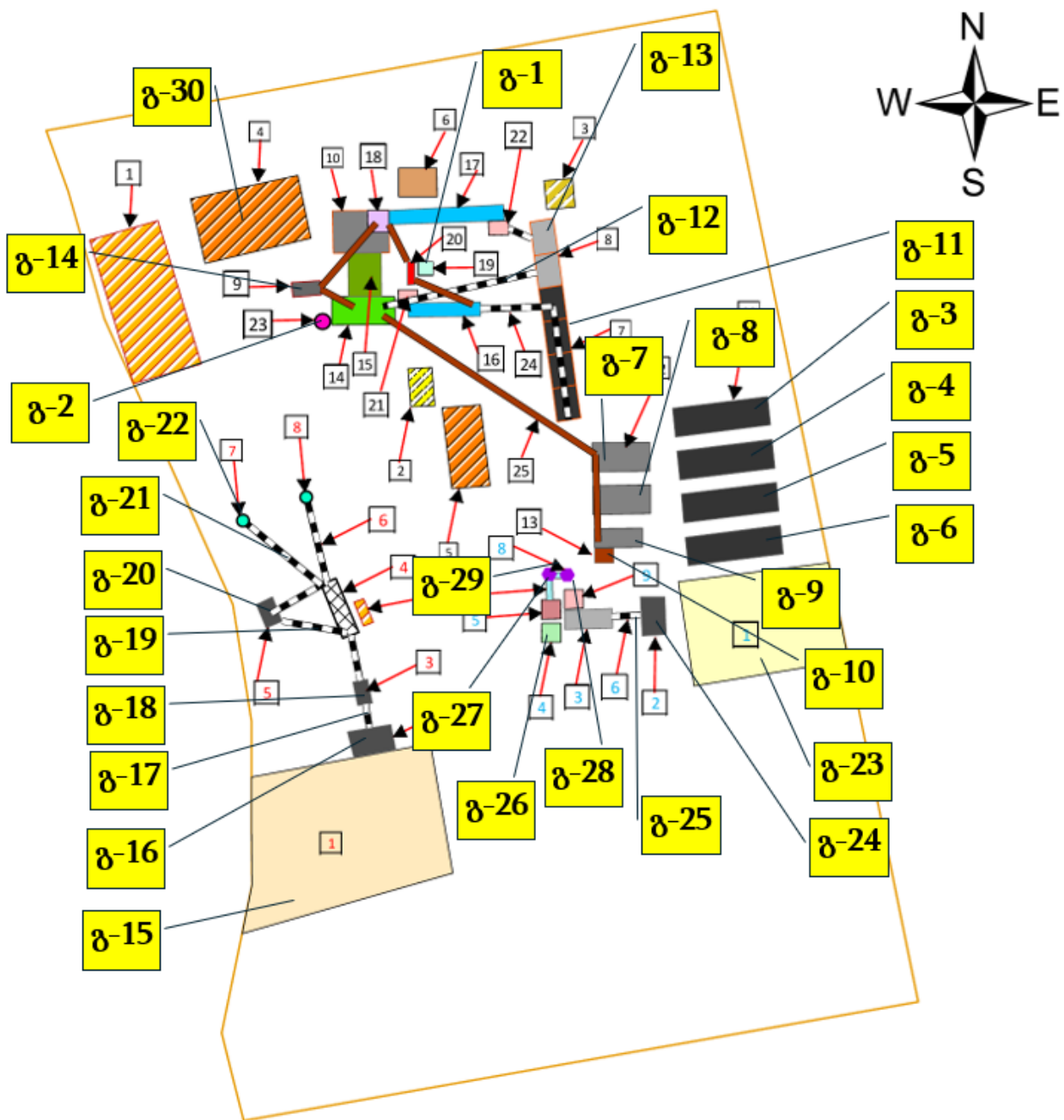
ცხრილი 8.2. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის

| მავნე ნივთიერებათა<br>დასახელება          | ზღვ-ის ნორმები 2026-2031 წლებისთვის |         |          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|---------|----------|
|                                           | გ/მ³                                | გ/წმ    | ტ/წ      |
| 1                                         | 2                                   | 3       | 4        |
| აზოტის დიოქსიდი                           | 1,53                                | 1,681   | 12,592   |
| ნახშირბადის ოქსიდი                        | 3,79                                | 4,1558  | 31,13    |
| არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 % | 6,47                                | 3,86142 | 30,29264 |
| ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19           | 4,94                                | 0,7659  | 5,856    |
| მანგანუმი და მისი ნაერთები                | —                                   | 0,00011 | 0,0002   |
| შეწონილი ნაწილაკები                       | —                                   | 0,00110 | 0,00200  |

## 9. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
4. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმები - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №435 დადგენილება „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
7. მეთოდური სახელმძღვანელო ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის თაობაზე, ესი ატმოსფერო, სანქტ-პეტერბურგი, 2012.
8. მეთოდური მითითებები სამშენებლო მასალების მრეწველობაში არაორგანიზებული წყაროებიდან გაფრქვევების საანგარიშო მეთოდური მითითებები, ნრ, 2000.
9. Procedural Guidelines for Determining Atmospheric Emissions of Pollutants from Tanks, NRI Atmosphere, Saint-Petersburg, 1999.

დანართი 1. ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების დატანით



## დანართი 2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მონაცემები

УПРЗА «ЭКОЛОГ»

Copyright © 1990-2024 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

სარეგისტრაციო ნომერი: 60012189

საწარმო: შპს „დე გე დე“

ქალაქი: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი

რაიონი: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი, სოფელი გამარჯვების ტერიტორია

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"

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

### მეტეოროლოგიური პარამეტრები

|                                                                                                |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა                                                   | 0.4  |
| ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა                                                  | 30.5 |
| ატმოსფეროს სტრათიფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A                            | 200  |
| ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში) | 10.0 |
| ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე, კგ/მ3:                                                           | 1.29 |
| ბერის სიჩქარე, მ/წმ:                                                                           | 331  |

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"4" - 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 სიბრტყეულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან

10 - ჩირალდან

| აღრიცხვა<br>ანგარიშისას | მოედ.<br>№ | წყაროს დასახელება  | ვარი<br>ანი | ტიპი | წყაროს<br>სიმაღლე<br>(მ) | ღიაშეტ<br>რი (მ) | აირ-<br>ჰაეროვანი<br>ნარევის<br>მოცულ.<br>(მ3/წმ) | აირ-<br>ჰაეროვანი<br>ნარევის<br>სიჩქარე<br>(მ/წმ) | ჰაერის<br>სიმკვრივე<br>(კგ/მ3) | აირ-<br>ჰაეროვანი<br>ნარევის<br>ტემპერ.<br>(°C) | წყაროს<br>სიგანე<br>(მ) | გადახრა. გრად. |         | რელი<br>ეფის<br>კოეფ. | კოორდინატები |           |           |           |
|-------------------------|------------|--------------------|-------------|------|--------------------------|------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|----------------|---------|-----------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
|                         |            |                    |             |      |                          |                  |                                                   |                                                   |                                |                                                 |                         | კუთხე          | მიმართ. |                       | X1<br>(მ)    | Y1<br>(მ) | X1<br>(მ) | Y2<br>(მ) |
| %                       | 1          | ასფალტის დანადგარი | 1           | 1    | 16                       | 0.8              | 3.1                                               | 6.17                                              | 1.29                           | 140                                             | 0                       | -              | -       | 1                     | -10.3        | 27.1      | 0         | 0         |

| კოდი | ნივთიერების დასახელება        | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F | ზაფხული |        |     | ზამთარი |        |      |
|------|-------------------------------|---------------------|--------------------|---|---------|--------|-----|---------|--------|------|
|      |                               |                     |                    |   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um  | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი               | 1.386               | 9.072              | 1 | 0.7     | 183.52 | 1.8 | 0.66    | 195.54 | 1.95 |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი            | 3.4265              | 22.428             | 1 | 0.07    | 183.52 | 1.8 | 0.07    | 195.54 | 1.95 |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % | 3.565               | 26.695             | 1 | 0.72    | 183.52 | 1.8 | 0.68    | 195.54 | 1.95 |

|   |   |                                  |   |   |   |     |      |      |      |    |   |   |   |   |       |      |   |   |
|---|---|----------------------------------|---|---|---|-----|------|------|------|----|---|---|---|---|-------|------|---|---|
| % | 2 | ასფალტის უბნის ფილერის<br>სილოსი | 1 | 1 | 8 | 0.3 | 0.02 | 0.28 | 1.29 | 30 | 0 | - | - | 1 | -22.7 | 20.1 | 0 | 0 |
|---|---|----------------------------------|---|---|---|-----|------|------|------|----|---|---|---|---|-------|------|---|---|

| კოდი | ნივთიერების დასახელება        | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F | ზაფხული |      |     | ზამთარი |       |     |
|------|-------------------------------|---------------------|--------------------|---|---------|------|-----|---------|-------|-----|
|      |                               |                     |                    |   | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  | Cm/ზღვ  | Xm    | Um  |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % | 0.08180             | 0.61250            | 1 | 0.23    | 45.6 | 0.5 | 1.02    | 20.55 | 0.5 |

|   |   |                            |   |   |   |      |      |      |      |     |   |   |   |   |      |    |   |   |
|---|---|----------------------------|---|---|---|------|------|------|------|-----|---|---|---|---|------|----|---|---|
| % | 3 | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი | 1 | 1 | 5 | 0.25 | 0.39 | 7.95 | 1.29 | 140 | 0 | - | - | 1 | 24.7 | 12 | 0 | 0 |
|---|---|----------------------------|---|---|---|------|------|------|------|-----|---|---|---|---|------|----|---|---|

| კოდი | ნივთიერების დასახელება          | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |
|------|---------------------------------|---------------------|--------------------|---|---------|-------|------|---------|-------|------|
|      |                                 |                     |                    |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                 | 0.05                | 0.702              | 1 | 0.47    | 49.39 | 1.33 | 0.43    | 52.17 | 1.44 |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი              | 0.12361             | 1.736              | 1 | 0.05    | 49.39 | 1.33 | 0.04    | 52.17 | 1.44 |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 0.004515            | 0.064              | 1 | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |

|  |   |                            |   |   |   |      |      |      |      |     |   |   |   |   |      |     |   |   |
|--|---|----------------------------|---|---|---|------|------|------|------|-----|---|---|---|---|------|-----|---|---|
|  | 4 | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი | 1 | 1 | 5 | 0.25 | 0.39 | 7.95 | 1.29 | 140 | 0 | - | - | 1 | 25.1 | 8.6 | 0 | 0 |
|--|---|----------------------------|---|---|---|------|------|------|------|-----|---|---|---|---|------|-----|---|---|

| კოდი | ნივთიერების დასახელება |  |  |  |  | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F | ზაფხული |  | ზამთარი |  |  |
|------|------------------------|--|--|--|--|---------------------|--------------------|---|---------|--|---------|--|--|
|------|------------------------|--|--|--|--|---------------------|--------------------|---|---------|--|---------|--|--|

|      |                                 |                                    |   |   |   |      | Cm/ზღვ              | Xm                 | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |         |       |      |      |   |   |
|------|---------------------------------|------------------------------------|---|---|---|------|---------------------|--------------------|------|---------|-------|------|---------|-------|------|------|---|---|
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                 |                                    |   |   |   |      | 0.05                | 0.702              | 1    | 0.47    | 49.39 | 1.33 | 0.43    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი              |                                    |   |   |   |      | 0.12361             | 1.736              | 1    | 0.05    | 49.39 | 1.33 | 0.04    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 |                                    |   |   |   |      | 0.004515            | 0.064              | 1    | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
|      | 5                               | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი         | 1 | 1 | 5 | 0.25 | 0.39                | 7.95               | 1.29 | 140     | 0     | -    | -       | 1     | 25.7 | 5.3  | 0 | 0 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება          |                                    |   |   |   |      | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |      |   |   |
|      |                                 |                                    |   |   |   |      |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |      |   |   |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                 |                                    |   |   |   |      | 0.05                | 0.702              | 1    | 0.47    | 49.39 | 1.33 | 0.43    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი              |                                    |   |   |   |      | 0.12361             | 1.736              | 1    | 0.05    | 49.39 | 1.33 | 0.04    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 |                                    |   |   |   |      | 0.004515            | 0.064              | 1    | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
|      | 6                               | ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი         | 1 | 1 | 5 | 0.25 | 0.39                | 7.95               | 1.29 | 140     | 0     | -    | -       | 1     | 26.3 | 2    | 0 | 0 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება          |                                    |   |   |   |      | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |      |   |   |
|      |                                 |                                    |   |   |   |      |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |      |   |   |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                 |                                    |   |   |   |      | 0.05                | 0.702              | 1    | 0.47    | 49.39 | 1.33 | 0.43    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი              |                                    |   |   |   |      | 0.12361             | 1.736              | 1    | 0.05    | 49.39 | 1.33 | 0.04    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 |                                    |   |   |   |      | 0.004515            | 0.064              | 1    | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |      |   |   |
| %    | 7                               | ბიტუმის სახარში საცავი             | 1 | 1 | 5 | 0.2  | 0.23                | 7.42               | 1.29 | 140     | 0     | -    | -       | 1     | 18   | -0.9 | 0 | 0 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება          |                                    |   |   |   |      | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |      |   |   |
|      |                                 |                                    |   |   |   |      |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |      |   |   |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                 |                                    |   |   |   |      | 0.03                | 0.225              | 1    | 0.41    | 40.03 | 1.12 | 0.37    | 42.36 | 1.21 |      |   |   |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი              |                                    |   |   |   |      | 0.074167            | 0.555              | 1    | 0.04    | 40.03 | 1.12 | 0.04    | 42.36 | 1.21 |      |   |   |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 |                                    |   |   |   |      | 0.37393             | 2.8                | 1    | 1.02    | 40.03 | 1.12 | 0.93    | 42.36 | 1.21 |      |   |   |
|      | 8                               | ბიტუმის სახარში საცავი             | 1 | 1 | 5 | 0.2  | 0.16                | 4.97               | 1.29 | 140     | 0     | -    | -       | 1     | 17.7 | 3.1  | 0 | 0 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება          |                                    |   |   |   |      | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |      |   |   |
|      |                                 |                                    |   |   |   |      |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |      |   |   |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                 |                                    |   |   |   |      | 0.02                | 0.15               | 1    | 0.4     | 32.48 | 0.98 | 0.36    | 34.53 | 1.06 |      |   |   |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი              |                                    |   |   |   |      | 0.04944             | 0.37               | 1    | 0.04    | 32.48 | 0.98 | 0.04    | 34.53 | 1.06 |      |   |   |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 |                                    |   |   |   |      | 0.22436             | 1.68               | 1    | 0.89    | 32.48 | 0.98 | 0.81    | 34.53 | 1.06 |      |   |   |
|      | 9                               | ბიტუმის სახარში საცავი             | 1 | 1 | 5 | 0.2  | 0.08                | 2.48               | 1.29 | 140     | 0     | -    | -       | 1     | 17.6 | 7    | 0 | 0 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება          |                                    |   |   |   |      | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |      |   |   |
|      |                                 |                                    |   |   |   |      |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |      |   |   |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                 |                                    |   |   |   |      | 0.015               | 0.112              | 1    | 0.53    | 23.36 | 0.78 | 0.48    | 24.98 | 0.84 |      |   |   |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი              |                                    |   |   |   |      | 0.03708             | 0.278              | 1    | 0.05    | 23.36 | 0.78 | 0.05    | 24.98 | 0.84 |      |   |   |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 |                                    |   |   |   |      | 0.14957             | 1.12               | 1    | 1.05    | 23.36 | 0.78 | 0.95    | 24.98 | 0.84 |      |   |   |
| %    | 10                              | ბიტუმის ტრანსპორტირების<br>საქვაბე | 1 | 1 | 5 | 0.1  | 0.23                | 29.67              | 1.29 | 140     | 0     | -    | -       | 1     | 16.5 | -4.4 | 0 | 0 |

| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|---|---|---|---|---------------------|--------------------|------|---------|-------|------|--------|---------|--------|--------|-------|--------|
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 301                    | აზოტის დიოქსიდი               |                                           |   |   |   |   | 0.03                | 0.225              | 1    | 0.25    | 52.36 | 1.12 | 0.23   | 54.69   | 1.21   |        |       |        |
| 337                    | ნახშირბადის ოქსიდი            |                                           |   |   |   |   | 0.074167            | 0.555              | 1    | 0.02    | 52.36 | 1.12 | 0.02   | 54.69   | 1.21   |        |       |        |
| %                      | 11                            | ასფალტის საწარმოს მიმღებ ბუნკერებში ჩაყრა | 1 | 3 | 2 | 0 |                     |                    | 1.29 | 0       | 2.5   | -    | -      | 1       | 5.2    | 22     | 7.1   | 8.5    |
| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 2909                   | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                           |   |   |   |   | 0.0001              | 0.0005             | 1    | 0.01    | 11.4  | 0.5  | 0.01   | 11.4    | 0.5    |        |       |        |
| %                      | 12                            | ასფალტის უბნის ლენტური ტრანსპორტიორები    | 1 | 3 | 3 | 0 |                     |                    | 1.29 | 0       | 1     | -    | -      | 1       | -14.3  | 22     | 3.7   | 23.8   |
| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 2909                   | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                           |   |   |   |   | 0.0094              | 0.0499             | 1    | 0.26    | 17.1  | 0.5  | 0.26   | 17.1    | 0.5    |        |       |        |
| %                      | 13                            | ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმღები ბუნკერი   | 1 | 3 | 2 | 0 |                     |                    | 1.29 | 0       | 2.5   | -    | -      | 1       | 5.2    | 22     | 4.3   | 28     |
| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 2909                   | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                           |   |   |   |   | 0.00006             | 0.0002             | 1    | 0       | 11.4  | 0.5  | 0      | 11.4    | 0.5    |        |       |        |
| %                      | 14                            | ასფალტის გაბარიტული ნარჩენის ბუნკერი      | 1 | 3 | 2 | 0 |                     |                    | 1.29 | 0       | 2     | -    | -      | 1       | -22.3  | 24.5   | -26   | 24.5   |
| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 2909                   | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                           |   |   |   |   | 0.0001              | 0.0003             | 1    | 0.01    | 11.4  | 0.5  | 0.01   | 11.4    | 0.5    |        |       |        |
| %                      | 15                            | ბალასტის საწყობი                          | 1 | 3 | 2 | 0 |                     |                    | 1.29 | 0       | 10.5  | -    | -      | 1       | -24.61 | -31.51 | -9.99 | -29.79 |
| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 2909                   | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                           |   |   |   |   | 0.0103              | 0.0334             | 1    | 0.74    | 11.4  | 0.5  | 0.74   | 11.4    | 0.5    |        |       |        |
| %                      | 16                            | სამსხვრევი ხაზის მიმღები ბუნკერი          | 1 | 3 | 2 | 0 |                     |                    | 1.29 | 0       | 4     | -    | -      | 1       | -17.9  | -23.3  | -13.3 | -22.8  |
| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 2909                   | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                           |   |   |   |   | 0.0001              | 0.0015             | 1    | 0.01    | 11.4  | 0.5  | 0.01   | 11.4    | 0.5    |        |       |        |
| %                      | 17                            | სამსხვრევი ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი    | 1 | 3 | 3 | 0 |                     |                    | 1.29 | 0       | 1     | -    | -      | 1       | -16    | -21    | -18.1 | -2.1   |
| ნივთიერების დასახელება |                               |                                           |   |   |   |   | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | გაფრქვევა<br>(ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |      |        | ზამთარი |        |        |       |        |
|                        |                               |                                           |   |   |   |   |                     |                    |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um     |        |       |        |
| 2909                   | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                           |   |   |   |   | 0.0086              | 0.1045             | 1    | 0.24    | 17.1  | 0.5  | 0.24   | 17.1    | 0.5    |        |       |        |

|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      |         |      |     |   |         |       |        |       |        |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|------------------|-----------------|------|---------|------|-----|---|---------|-------|--------|-------|--------|
| %    | 18                            | ყბებიანი სამსხვრევი დანადგარი        | 1 | 3 | 2 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 2    | -   | - | 1       | -17.5 | -17.7  | -15.4 | -17.5  |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |
|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um     |       |        |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                      |   |   |   |   | 0.0975           | 1.685           | 1    | 6.96    | 11.4 | 0.5 |   | 6.96    | 11.4  | 0.5    |       |        |
| %    | 19                            | ქვიშა-ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორები | 1 | 3 | 2 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 0.89 | -   | - | 1       | -21.4 | -10.5  | -17.8 | -11.9  |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |
|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um     |       |        |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                      |   |   |   |   | 0.0037           | 0.0448          | 1    | 0.26    | 11.4 | 0.5 |   | 0.26    | 11.4  | 0.5    |       |        |
| %    | 20                            | როტორული სამსხვრევი                  | 1 | 3 | 2 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 2    | -   | - | 1       | -22.8 | -10.5  | -21.4 | -10.3  |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |
|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um     |       |        |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                      |   |   |   |   | 0.0448           | 0.842           | 1    | 3.2     | 11.4 | 0.5 |   | 3.2     | 11.4  | 0.5    |       |        |
| %    | 21                            | ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორები       | 1 | 3 | 2 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 0.99 | -   | - | 1       | -18.1 | -5.8   | -24.1 | -0.1   |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |
|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um     |       |        |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                      |   |   |   |   | 0.0055           | 0.0672          | 1    | 0.39    | 11.4 | 0.5 |   | 0.39    | 11.4  | 0.5    |       |        |
| %    | 22                            | პროდუქციის საწყობი                   | 1 | 3 | 2 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 2.02 | -   | - | 1       | -25.6 | 0.4    | -23.4 | 0.9    |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |
|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um     |       |        |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                      |   |   |   |   | 0.0097           | 0.0218          | 1    | 0.69    | 11.4 | 0.5 |   | 0.69    | 11.4  | 0.5    |       |        |
| %    | 23                            | კირქვის საწყობი                      | 1 | 3 | 2 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 11.5 | -   | - | 1       | 33.1  | -10.9  | 19.8  | -14.4  |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |
|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um     |       |        |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                      |   |   |   |   | 0.0057           | 0.0028          | 1    | 0.41    | 11.4 | 0.5 |   | 0.41    | 11.4  | 0.5    |       |        |
| %    | 24                            | კირქვის მიმღები ბუნკერი              | 1 | 3 | 3 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 2    | -   | - | 1       | 16.8  | -11    | 17.7  | -15.1  |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |
|      |                               |                                      |   |   |   |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm   | Um  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um     |       |        |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                      |   |   |   |   | 0.00001          | 0.00002         | 1    | 0       | 17.1 | 0.5 |   | 0       | 17.1  | 0.5    |       |        |
| %    | 25                            | ფილერის ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი  | 1 | 3 | 3 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 1    | -   | - | 1       | 16.31 | -13.35 | 12.29 | -14.25 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                      |   |   |   |   | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |      |     |   | ზამთარი |       |        |       |        |

|      |                               |                                    |   |   |    |     | (გ/წმ)           | (ტ/წ)           |      |         |        |      |        |         |       |       |       |       |
|------|-------------------------------|------------------------------------|---|---|----|-----|------------------|-----------------|------|---------|--------|------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                    |   |   |    |     | 0.0102           | 0.0705          | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0.28    | 17.1   | 0.5  | 0.28   | 17.1    | 0.5   |       |       |       |
| %    | 26                            | წისქვილი                           | 1 | 1 | 5  | 0.2 | 0.02             | 0.64            | 1.29 | 30      | 0      | -    | -      | 1       | 10.5  | -14.7 | 0     | 0     |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                    |   |   |    |     | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |        |      |        | ზამთარი |       |       |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                    |   |   |    |     | 0.0076           | 0.0525          | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0.06    | 28.5   | 0.5  | 0.26   | 13.47   | 0.5   |       |       |       |
| %    | 27                            | ფილერის სილოსი                     | 1 | 1 | 6  | 0.3 | 0                | 0.01            | 1.29 | 30      | 0      | -    | -      | 1       | 6.1   | -10.1 | 0     | 0     |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                    |   |   |    |     | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |        |      |        | ზამთარი |       |       |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                    |   |   |    |     | 0.0006           | 0.0041          | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0       | 34.2   | 0.5  | 0.02   | 14.91   | 0.5   |       |       |       |
| %    | 28                            | ფილერის სილოსი                     | 1 | 1 | 6  | 0.3 | 0                | 0.01            | 1.29 | 30      | 0      | -    | -      | 1       | 8.5   | -9.8  | 0     | 0     |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                    |   |   |    |     | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |        |      |        | ზამთარი |       |       |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                    |   |   |    |     | 0.0006           | 0.0041          | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0       | 34.2   | 0.5  | 0.02   | 14.91   | 0.5   |       |       |       |
| %    | 29                            | ფილერის გაცემის უბანი              | 1 | 3 | 2  | 0   |                  |                 | 1.29 | 0       | 2      | -    | -      | 1       | 6.44  | -7.45 | 6.76  | -8.85 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                    |   |   |    |     | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |        |      |        | ზამთარი |       |       |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                    |   |   |    |     | 0.00001          | 0.00002         | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0       | 11.4   | 0.5  | 0      | 11.4    | 0.5   |       |       |       |
| %    | 30                            | მექანიკური საამქრო                 | 1 | 3 | 2  | 0   |                  |                 | 1.29 | 0       | 4      | -    | -      | 1       | -33.4 | 33.1  | -25.1 | 35.9  |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                    |   |   |    |     | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |        |      |        | ზამთარი |       |       |       |       |
| 143  | მანგანუმი და მისი ნაერთები    |                                    |   |   |    |     | 0.00011          | 0.0002          | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0.39    | 11.4   | 0.5  | 0.39   | 11.4    | 0.5   |       |       |       |
| 2902 | მეწონილი ნაწილაკები           |                                    |   |   |    |     | 0.0011           | 0.002           | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0.08    | 11.4   | 0.5  | 0.08   | 11.4    | 0.5   |       |       |       |
| %    | 31                            | შპს გიორგი-97-ის გაჟის ღუმელი      | 1 | 1 | 16 | 0.6 | 6.25             | 22.1            | 1.29 | 100     | 0      | -    | -      | 1       | -78.4 | 505.1 | 0     | 0     |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                    |   |   |    |     | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |        |      |        | ზამთარი |       |       |       |       |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი               |                                    |   |   |    |     | 0.18             | 1.348           | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0.05    | 264.96 | 1.95 | 0.05   | 271.26  | 3.1   |       |       |       |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი            |                                    |   |   |    |     | 0.449            | 3.332           | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0       | 264.96 | 1.95 | 0      | 271.26  | 3.1   |       |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                    |   |   |    |     | 1.7452793        | 16.9327         | 1    | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | 0.19    | 264.96 | 1.95 | 0.18   | 271.26  | 3.1   |       |       |       |
| %    | 32                            | შპს გიორგი-97-ის ნედლეულის ბუნკერი | 1 | 3 | 3  | 0   |                  |                 | 1.29 | 0       | 5.2    | -    | -      | 1       | -81   | 488.1 | -74.8 | 488.1 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                    |   |   |    |     | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |        |      |        | ზამთარი |       |       |       |       |
|      |                               |                                    |   |   |    |     |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ | Xm      | Um    |       |       |       |

|      |                               |                                        |   |   |     |   |                  |                 |      |         |       |     |      |         |       |       |       |       |
|------|-------------------------------|----------------------------------------|---|---|-----|---|------------------|-----------------|------|---------|-------|-----|------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                        |   |   |     |   | 0.0125           | 0.093714        | 1    | 0.35    | 17.1  | 0.5 | 0.35 | 17.1    | 0.5   |       |       |       |
| %    | 33                            | შპს გიორგი-97-ის ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 3 | 2   | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 1     | -   | -    | 1       | -78.4 | 504.2 | -78.1 | 490.9 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                        |   |   |     |   | გაფრქვევა (ბ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |     |      | ზამთარი |       |       |       |       |
|      |                               |                                        |   |   |     |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um  |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um    |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                        |   |   |     |   | 0.0021429        | 0.016           | 1    | 0.15    | 11.4  | 0.5 | 0.15 | 11.4    | 0.5   |       |       |       |
| %    | 34                            | შპს გიორგი-97-ის პროდუქციის ბუნკერი    | 1 | 3 | 6   | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 2.8   | -   | -    | 1       | -75.5 | 505.2 | -72.4 | 505.2 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                        |   |   |     |   | გაფრქვევა (ბ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |     |      | ზამთარი |       |       |       |       |
|      |                               |                                        |   |   |     |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um  |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um    |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                        |   |   |     |   | 0.01             | 0.074857        | 1    | 0.06    | 34.2  | 0.5 | 0.06 | 34.2    | 0.5   |       |       |       |
| %    | 35                            | შპს გიორგი-97-ის ავტოტრანსპორტში ჩაყრა | 1 | 3 | 3   | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 1.37  | -   | -    | 1       | -75.6 | 508.6 | -73.2 | 508.7 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                        |   |   |     |   | გაფრქვევა (ბ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |     |      | ზამთარი |       |       |       |       |
|      |                               |                                        |   |   |     |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um  |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um    |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                        |   |   |     |   | 0.0595229        | 0.445714        | 1    | 1.65    | 17.1  | 0.5 | 1.65 | 17.1    | 0.5   |       |       |       |
| %    | 36                            | შპს გიორგი-97-ის თიხის საწყობი         | 1 | 3 | 2.5 | 0 |                  |                 | 1.29 | 0       | 3.19  | -   | -    | 1       | -86.4 | 487.8 | -82.2 | 487.7 |
| კოდი | ნივთიერების დასახელება        |                                        |   |   |     |   | გაფრქვევა (ბ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წ) | F    | ზაფხული |       |     |      | ზამთარი |       |       |       |       |
|      |                               |                                        |   |   |     |   |                  |                 |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um  |      | Cm/ზღვ  | Xm    | Um    |       |       |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2 <20 % |                                        |   |   |     |   | 0.02784          | 0.878           | 1    | 1.18    | 14.25 | 0.5 | 1.18 | 14.25   | 0.5   |       |       |       |

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

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
- 9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან
- 10 - ჩირაღდან.

## ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |
|---------|----------|----------|------|------------------|---|---------|-------|------|---------|-------|------|
|         |          |          |      |                  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |
| 0       | 0        | 30       | 3    | 0.0001100        | 1 | 0.39    | 11.40 | 0.50 | 0.39    | 11.40 | 0.50 |
| სულ:    |          |          |      | 0.0001100        |   | 0.39    |       |      | 0.39    |       |      |

## ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხული |        |      | ზამთარი |        |      |
|---------|----------|----------|------|------------------|---|---------|--------|------|---------|--------|------|
|         |          |          |      |                  |   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   |
| 0       | 0        | 1        | 1    | 1.3860000        | 1 | 0.70    | 183.52 | 1.80 | 0.66    | 195.54 | 1.95 |
| 0       | 0        | 3        | 1    | 0.0500000        | 1 | 0.47    | 49.39  | 1.33 | 0.43    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 4        | 1    | 0.0500000        | 1 | 0.47    | 49.39  | 1.33 | 0.43    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 5        | 1    | 0.0500000        | 1 | 0.47    | 49.39  | 1.33 | 0.43    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 6        | 1    | 0.0500000        | 1 | 0.47    | 49.39  | 1.33 | 0.43    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 7        | 1    | 0.0300000        | 1 | 0.41    | 40.03  | 1.12 | 0.37    | 42.36  | 1.21 |
| 0       | 0        | 8        | 1    | 0.0200000        | 1 | 0.40    | 32.48  | 0.98 | 0.36    | 34.53  | 1.06 |
| 0       | 0        | 9        | 1    | 0.0150000        | 1 | 0.53    | 23.36  | 0.78 | 0.48    | 24.98  | 0.84 |
| 0       | 0        | 10       | 1    | 0.0300000        | 1 | 0.25    | 52.36  | 1.12 | 0.23    | 54.69  | 1.21 |
| 0       | 0        | 31       | 1    | 0.1800000        | 1 | 0.05    | 264.96 | 1.95 | 0.05    | 271.26 | 3.10 |
| სულ:    |          |          |      | 1.8610000        |   | 4.20    |        |      | 3.85    |        |      |

## ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხული |        |      | ზამთარი |        |      |
|---------|----------|----------|------|------------------|---|---------|--------|------|---------|--------|------|
|         |          |          |      |                  |   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   |
| 0       | 0        | 1        | 1    | 3.4265000        | 1 | 0.07    | 183.52 | 1.80 | 0.07    | 195.54 | 1.95 |
| 0       | 0        | 3        | 1    | 0.1236100        | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 4        | 1    | 0.1236100        | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 5        | 1    | 0.1236100        | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 6        | 1    | 0.1236100        | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0       | 0        | 7        | 1    | 0.0741670        | 1 | 0.04    | 40.03  | 1.12 | 0.04    | 42.36  | 1.21 |
| 0       | 0        | 8        | 1    | 0.0494400        | 1 | 0.04    | 32.48  | 0.98 | 0.04    | 34.53  | 1.06 |
| 0       | 0        | 9        | 1    | 0.0370800        | 1 | 0.05    | 23.36  | 0.78 | 0.05    | 24.98  | 0.84 |
| 0       | 0        | 10       | 1    | 0.0741670        | 1 | 0.02    | 52.36  | 1.12 | 0.02    | 54.69  | 1.21 |
| 0       | 0        | 31       | 1    | 0.4490000        | 1 | 0.00    | 264.96 | 1.95 | 0.00    | 271.26 | 3.10 |
| სულ:    |          |          |      | 4.6047940        |   | 0.42    |        |      | 0.38    |        |      |

## ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |
|---------|----------|----------|------|------------------|---|---------|-------|------|---------|-------|------|
|         |          |          |      |                  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |
| 0       | 0        | 3        | 1    | 0.0045150        | 1 | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |
| 0       | 0        | 4        | 1    | 0.0045150        | 1 | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |
| 0       | 0        | 5        | 1    | 0.0045150        | 1 | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |
| 0       | 0        | 6        | 1    | 0.0045150        | 1 | 0.01    | 49.39 | 1.33 | 0.01    | 52.17 | 1.44 |
| 0       | 0        | 7        | 1    | 0.3739300        | 1 | 1.02    | 40.03 | 1.12 | 0.93    | 42.36 | 1.21 |
| 0       | 0        | 8        | 1    | 0.2243600        | 1 | 0.89    | 32.48 | 0.98 | 0.81    | 34.53 | 1.06 |
| 0       | 0        | 9        | 1    | 0.1495700        | 1 | 1.05    | 23.36 | 0.78 | 0.95    | 24.98 | 0.84 |
| სულ:    |          |          |      | 0.7659200        |   | 2.99    |       |      | 2.72    |       |      |

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხული |       |      | ზამთარი |       |      |
|---------|----------|----------|------|------------------|---|---------|-------|------|---------|-------|------|
|         |          |          |      |                  |   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   | Cm/ზღვ  | Xm    | Um   |
| 0       | 0        | 30       | 3    | 0.0011000        | 1 | 0.08    | 11.40 | 0.50 | 0.08    | 11.40 | 0.50 |
| სულ:    |          |          |      | 0.0011000        |   | 0.08    |       |      | 0.08    |       |      |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხული |        |      | ზამთარი |        |      |
|---------|----------|----------|------|------------------|---|---------|--------|------|---------|--------|------|
|         |          |          |      |                  |   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   |
| 0       | 0        | 1        | 1    | 3.5650000        | 1 | 0.72    | 183.52 | 1.80 | 0.68    | 195.54 | 1.95 |
| 0       | 0        | 2        | 1    | 0.0818000        | 1 | 0.23    | 45.60  | 0.50 | 1.02    | 20.55  | 0.50 |
| 0       | 0        | 11       | 3    | 0.0001000        | 1 | 0.01    | 11.40  | 0.50 | 0.01    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 12       | 3    | 0.0094000        | 1 | 0.26    | 17.10  | 0.50 | 0.26    | 17.10  | 0.50 |
| 0       | 0        | 13       | 3    | 0.0000600        | 1 | 0.00    | 11.40  | 0.50 | 0.00    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 14       | 3    | 0.0001000        | 1 | 0.01    | 11.40  | 0.50 | 0.01    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 15       | 3    | 0.0103000        | 1 | 0.74    | 11.40  | 0.50 | 0.74    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 16       | 3    | 0.0001000        | 1 | 0.01    | 11.40  | 0.50 | 0.01    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 17       | 3    | 0.0086000        | 1 | 0.24    | 17.10  | 0.50 | 0.24    | 17.10  | 0.50 |
| 0       | 0        | 18       | 3    | 0.0975000        | 1 | 6.96    | 11.40  | 0.50 | 6.96    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 19       | 3    | 0.0037000        | 1 | 0.26    | 11.40  | 0.50 | 0.26    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 20       | 3    | 0.0448000        | 1 | 3.20    | 11.40  | 0.50 | 3.20    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 21       | 3    | 0.0055000        | 1 | 0.39    | 11.40  | 0.50 | 0.39    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 22       | 3    | 0.0097000        | 1 | 0.69    | 11.40  | 0.50 | 0.69    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 23       | 3    | 0.0057000        | 1 | 0.41    | 11.40  | 0.50 | 0.41    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 24       | 3    | 0.0000100        | 1 | 0.00    | 17.10  | 0.50 | 0.00    | 17.10  | 0.50 |
| 0       | 0        | 25       | 3    | 0.0102000        | 1 | 0.28    | 17.10  | 0.50 | 0.28    | 17.10  | 0.50 |
| 0       | 0        | 26       | 1    | 0.0076000        | 1 | 0.06    | 28.50  | 0.50 | 0.26    | 13.47  | 0.50 |
| 0       | 0        | 27       | 1    | 0.0006000        | 1 | 0.00    | 34.20  | 0.50 | 0.02    | 14.91  | 0.50 |
| 0       | 0        | 28       | 1    | 0.0006000        | 1 | 0.00    | 34.20  | 0.50 | 0.02    | 14.91  | 0.50 |
| 0       | 0        | 29       | 3    | 0.0000100        | 1 | 0.00    | 11.40  | 0.50 | 0.00    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 31       | 1    | 1.7452793        | 1 | 0.19    | 264.96 | 1.95 | 0.18    | 271.26 | 3.10 |
| 0       | 0        | 32       | 3    | 0.0125000        | 1 | 0.35    | 17.10  | 0.50 | 0.35    | 17.10  | 0.50 |
| 0       | 0        | 33       | 3    | 0.0021429        | 1 | 0.15    | 11.40  | 0.50 | 0.15    | 11.40  | 0.50 |
| 0       | 0        | 34       | 3    | 0.0100000        | 1 | 0.06    | 34.20  | 0.50 | 0.06    | 34.20  | 0.50 |
| 0       | 0        | 35       | 3    | 0.0595229        | 1 | 1.65    | 17.10  | 0.50 | 1.65    | 17.10  | 0.50 |
| 0       | 0        | 36       | 3    | 0.0278400        | 1 | 1.18    | 14.25  | 0.50 | 1.18    | 14.25  | 0.50 |
| სულ:    |          |          |      | 5.7186650        |   | 18.06   |        |      | 19.02   |        |      |

ემისიები წყაროებიდან ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

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;
- 9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან;
- 10 - ჩირაღდანი,

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი, არაორგანული მტვერი SiO<sub>2</sub> <20 %

| №<br>მოდ. | №<br>საამქ. | №<br>წყაროს | ტიპი | კოდი | გაფრქვევა<br>(გ/წმ) | F | ზაფხული |        |      | ზამთარი |        |      |
|-----------|-------------|-------------|------|------|---------------------|---|---------|--------|------|---------|--------|------|
|           |             |             |      |      |                     |   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   | Cm/ზღვ  | Xm     | Um   |
| 0         | 0           | 1           | 1    | 0337 | 3.4265000           | 1 | 0.07    | 183.52 | 1.80 | 0.07    | 195.54 | 1.95 |
| 0         | 0           | 3           | 1    | 0337 | 0.1236100           | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0         | 0           | 4           | 1    | 0337 | 0.1236100           | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0         | 0           | 5           | 1    | 0337 | 0.1236100           | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0         | 0           | 6           | 1    | 0337 | 0.1236100           | 1 | 0.05    | 49.39  | 1.33 | 0.04    | 52.17  | 1.44 |
| 0         | 0           | 7           | 1    | 0337 | 0.0741670           | 1 | 0.04    | 40.03  | 1.12 | 0.04    | 42.36  | 1.21 |
| 0         | 0           | 8           | 1    | 0337 | 0.0494400           | 1 | 0.04    | 32.48  | 0.98 | 0.04    | 34.53  | 1.06 |
| 0         | 0           | 9           | 1    | 0337 | 0.0370800           | 1 | 0.05    | 23.36  | 0.78 | 0.05    | 24.98  | 0.84 |
| 0         | 0           | 10          | 1    | 0337 | 0.0741670           | 1 | 0.02    | 52.36  | 1.12 | 0.02    | 54.69  | 1.21 |
| 0         | 0           | 31          | 1    | 0337 | 0.4490000           | 1 | 0.00    | 264.96 | 1.95 | 0.00    | 271.26 | 3.10 |
| 0         | 0           | 1           | 1    | 2909 | 3.5650000           | 1 | 0.72    | 183.52 | 1.80 | 0.68    | 195.54 | 1.95 |
| 0         | 0           | 2           | 1    | 2909 | 0.0818000           | 1 | 0.23    | 45.60  | 0.50 | 1.02    | 20.55  | 0.50 |
| 0         | 0           | 11          | 3    | 2909 | 0.0001000           | 1 | 0.01    | 11.40  | 0.50 | 0.01    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 12          | 3    | 2909 | 0.0094000           | 1 | 0.26    | 17.10  | 0.50 | 0.26    | 17.10  | 0.50 |
| 0         | 0           | 13          | 3    | 2909 | 0.0000600           | 1 | 0.00    | 11.40  | 0.50 | 0.00    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 14          | 3    | 2909 | 0.0001000           | 1 | 0.01    | 11.40  | 0.50 | 0.01    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 15          | 3    | 2909 | 0.0103000           | 1 | 0.74    | 11.40  | 0.50 | 0.74    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 16          | 3    | 2909 | 0.0001000           | 1 | 0.01    | 11.40  | 0.50 | 0.01    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 17          | 3    | 2909 | 0.0086000           | 1 | 0.24    | 17.10  | 0.50 | 0.24    | 17.10  | 0.50 |
| 0         | 0           | 18          | 3    | 2909 | 0.0975000           | 1 | 6.96    | 11.40  | 0.50 | 6.96    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 19          | 3    | 2909 | 0.0037000           | 1 | 0.26    | 11.40  | 0.50 | 0.26    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 20          | 3    | 2909 | 0.0448000           | 1 | 3.20    | 11.40  | 0.50 | 3.20    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 21          | 3    | 2909 | 0.0055000           | 1 | 0.39    | 11.40  | 0.50 | 0.39    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 22          | 3    | 2909 | 0.0097000           | 1 | 0.69    | 11.40  | 0.50 | 0.69    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 23          | 3    | 2909 | 0.0057000           | 1 | 0.41    | 11.40  | 0.50 | 0.41    | 11.40  | 0.50 |
| 0         | 0           | 24          | 3    | 2909 | 0.0000100           | 1 | 0.00    | 17.10  | 0.50 | 0.00    | 17.10  | 0.50 |
| 0         | 0           | 25          | 3    | 2909 | 0.0102000           | 1 | 0.28    | 17.10  | 0.50 | 0.28    | 17.10  | 0.50 |
| 0         | 0           | 26          | 1    | 2909 | 0.0076000           | 1 | 0.06    | 28.50  | 0.50 | 0.26    | 13.47  | 0.50 |
| 0         | 0           | 27          | 1    | 2909 | 0.0006000           | 1 | 0.00    | 34.20  | 0.50 | 0.02    | 14.91  | 0.50 |
| 0         | 0           | 28          | 1    | 2909 | 0.0006000           | 1 | 0.00    | 34.20  | 0.50 | 0.02    | 14.91  | 0.50 |

|      |   |    |   |      |            |   |       |        |      |       |        |      |
|------|---|----|---|------|------------|---|-------|--------|------|-------|--------|------|
| 0    | 0 | 29 | 3 | 2909 | 0.0000100  | 1 | 0.00  | 11.40  | 0.50 | 0.00  | 11.40  | 0.50 |
| 0    | 0 | 31 | 1 | 2909 | 1.7452793  | 1 | 0.19  | 264.96 | 1.95 | 0.18  | 271.26 | 3.10 |
| 0    | 0 | 32 | 3 | 2909 | 0.0125000  | 1 | 0.35  | 17.10  | 0.50 | 0.35  | 17.10  | 0.50 |
| 0    | 0 | 33 | 3 | 2909 | 0.0021429  | 1 | 0.15  | 11.40  | 0.50 | 0.15  | 11.40  | 0.50 |
| 0    | 0 | 34 | 3 | 2909 | 0.0100000  | 1 | 0.06  | 34.20  | 0.50 | 0.06  | 34.20  | 0.50 |
| 0    | 0 | 35 | 3 | 2909 | 0.0595229  | 1 | 1.65  | 17.10  | 0.50 | 1.65  | 17.10  | 0.50 |
| 0    | 0 | 36 | 3 | 2909 | 0.0278400  | 1 | 1.18  | 14.25  | 0.50 | 1.18  | 14.25  | 0.50 |
| სულ: |   |    |   |      | 10.3234590 |   | 18.48 |        |      | 19.40 |        |      |

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

| კოდი | ნივთიერების დასახელება                 | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია |                          |                     |                          | ზღვ.-ს.<br>სუზდ.-ს<br>შესწორების<br>კოეფიციენტი | ფონური კონც.            |                |
|------|----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
|      |                                        | მაქს. კონც. ანგარიში            |                          | სამ. კონც. ანგარიში |                          |                                                 | ანგარიშში<br>გათვალისწ. | ინტერპრე<br>ტ. |
|      |                                        | ტიპი                            | საცნობარო<br>მნიშვნელობა | ტიპი                | საცნობარო<br>მნიშვნელობა |                                                 |                         |                |
| 143  | მანგანუმი და მისი<br>ნაერთები          | მაქს.ერთ<br>ჯ.                  | 0.01                     | სამ.წ.              | 0.00005                  | 1                                               | არა                     | არა            |
| 301  | აზოტის დიოქსიდი                        | მაქს.ერთ<br>ჯ.                  | 0.2                      | სამ.წ.              | 0.04                     | 1                                               | არა                     | არა            |
| 337  | ნახშირბადის ოქსიდი                     | მაქს.ერთ<br>ჯ.                  | 5                        | სამ.წ.              | 3                        | 1                                               | არა                     | არა            |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები<br>C12-C19     | მაქს.ერთ<br>ჯ.                  | 1                        | მაქს.ერთ<br>ჯ.      | 1                        | 1                                               | არა                     | არა            |
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები                    | მაქს.ერთ<br>ჯ.                  | 0.5                      | სამ.წ.              | 0.075                    | 1                                               | არა                     | არა            |
| 2909 | არაორგანული მტვერი SiO2<br><20 %       | მაქს.ერთ<br>ჯ.                  | 0.5                      | სამ.დღ.             | 0.15                     | 1                                               | არა                     | არა            |
| 6046 | ნახშირბადის ოქსიდი,<br>ცემენტის მტვერი | სუმაციის<br>ჯგუფი               | -                        | სუმაციის<br>ჯგუფი   | -                        | 1                                               | არა                     | არა            |

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში, პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი ზღვ./საორ, უსაფრ, ზემოქმ, დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეო-ჰარამეტრების გადარჩევა

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

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

საანგარიშო არეალები

საანგარიშო მოედნები

| კოდი | ტიპი         | მოედნის სრული აღწერა                      |      |                                            |      |            | გავლენის<br>ზონა (მ)<br>X | ბიჯი (მ) |          | სიმაღლე<br>(მ) |
|------|--------------|-------------------------------------------|------|--------------------------------------------|------|------------|---------------------------|----------|----------|----------------|
|      |              | შუა წერტილის<br>კოორდინატები, I მხარე (მ) |      | შუა წერტილის<br>კოორდინატები, II მხარე (მ) |      | სიგანე (მ) |                           | სიგანეზე | სიგრძეზე |                |
|      |              | X                                         | Y    | X                                          | Y    |            |                           |          |          |                |
| 1    | სრული აღწერა | -787.30                                   | 3.55 | 763.00                                     | 3.55 | 1564.90    | 0.00                      | 140.94   | 142.26   | 2.00           |

საანგარიშო წერტილები

| კოდი | კოორდინატები (მ) |         | სიმაღლე (მ) | წერტილის ტიპი        | კომენტარი |
|------|------------------|---------|-------------|----------------------|-----------|
|      | X                | Y       |             |                      |           |
| 1    | 335,00           | 5,00    | 2,00        | მომხმარებლის წერტილი |           |
| 2    | 418,00           | -129,00 | 2,00        | მომხმარებლის წერტილი |           |
| 3    | 0,00             | -500,00 | 2,00        | მომხმარებლის წერტილი |           |
| 4    | -500,00          | 0,00    | 2,00        | მომხმარებლის წერტილი |           |
| 5    | 0,00             | 500,00  | 2,00        | მომხმარებლის წერტილი |           |
| 6    | 500,00           | 0,00    | 2,00        | მომხმარებლის წერტილი |           |

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი

1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე

2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე

3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე

4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე

5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლე<br>(მ) | კონც.<br>(ზღვ წ) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის<br>სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ წ) | ფონი<br>გამორიცხვამდე | ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|
| 5 | 0             | -500          | 2              | 0.00653          | 357              | 20.1           | 0               | 0                     | 0    |
| 4 | 500           | 0             | 2              | 0.00661          | 274              | 20.1           | 0               | 0                     | 0    |
| 2 | 418           | -129          | 2              | 0.00749          | 290              | 20.1           | 0               | 0                     | 0    |
| 6 | -500          | 0             | 2              | 0.00756          | 86               | 20.1           | 0               | 0                     | 0    |
| 3 | 0             | 500           | 2              | 0.00764          | 184              | 20.1           | 0               | 0                     | 0    |
| 1 | 335           | 5             | 2              | 0.00993          | 275              | 15.6           | 0               | 0                     | 0    |

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლე<br>(მ) | კონც.<br>(ზღვ წ) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის<br>სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ წ) | ფონი<br>გამორიცხვამდე | ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|
| 5 | 0             | -500          | 2              | 0.51             | 359              | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 4 | 500           | 0             | 2              | 0.52             | 273              | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 6 | -500          | 0             | 2              | 0.52             | 87               | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 3 | 0             | 500           | 2              | 0.53             | 181              | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 2 | 418           | -129          | 2              | 0.59             | 290              | 2.3            | 0               | 0                     | 0    |
| 1 | 335           | 5             | 2              | 0.75             | 273              | 2.1            | 0               | 0                     | 0    |

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლე<br>(მ) | კონც.<br>(ზღვ წ) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის<br>სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ წ) | ფონი<br>გამორიცხვამდე | ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|
| 5 | 0             | -500          | 2              | 0.05             | 359              | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 4 | 500           | 0             | 2              | 0.05             | 273              | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 6 | -500          | 0             | 2              | 0.05             | 87               | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 3 | 0             | 500           | 2              | 0.05             | 181              | 2.4            | 0               | 0                     | 0    |
| 2 | 418           | -129          | 2              | 0.06             | 290              | 2.3            | 0               | 0                     | 0    |
| 1 | 335           | 5             | 2              | 0.07             | 273              | 2.1            | 0               | 0                     | 0    |

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლე<br>(მ) | კონც.<br>(ზღვ წ) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის<br>სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ წ) | ფონი<br>გამორიცხვამდე | ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|
| 6 | -500          | 0             | 2              | 0.07             | 90               | 9.8            | 0               | 0                     | 0    |
| 3 | 0             | 500           | 2              | 0.08             | 178              | 9.2            | 0               | 0                     | 0    |
| 5 | 0             | -500          | 2              | 0.08             | 2                | 9.1            | 0               | 0                     | 0    |
| 4 | 500           | 0             | 2              | 0.08             | 270              | 8.5            | 0               | 0                     | 0    |
| 2 | 418           | -129          | 2              | 0.1              | 288              | 5.9            | 0               | 0                     | 0    |
| 1 | 335           | 5             | 2              | 0.15             | 269              | 2.6            | 0               | 0                     | 0    |

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლე<br>(მ) | კონც.<br>(ზღვ წ) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის<br>სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ წ) | ფონი<br>გამორიცხვამდე | ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|

|   |      |      |   |         |     |      |   |   |   |
|---|------|------|---|---------|-----|------|---|---|---|
| 5 | 0    | -500 | 2 | 0.00131 | 357 | 20.1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 500  | 0    | 2 | 0.00132 | 274 | 20.1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 418  | -129 | 2 | 0.0015  | 290 | 20.1 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | -500 | 0    | 2 | 0.00151 | 86  | 20.1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0    | 500  | 2 | 0.00153 | 184 | 20.1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 335  | 5    | 2 | 0.00199 | 275 | 15.6 | 0 | 0 | 0 |

## ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი SiO2 &lt;20 %

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლე<br>(მ) | კონც.<br>(ზღვ წ) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის<br>სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ წ) | ფონი<br>გამორიცხვამდე | ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|
| 4 | 500           | 0             | 2.00           | 0.54             | 272              | 2.30           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 6 | -500          | 0             | 2.00           | 0.57             | 88               | 2.30           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 2 | 418           | -129          | 2.00           | 0.61             | 289              | 2.20           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 5 | 0             | -500          | 2.00           | 0.64             | 358              | 2.50           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 1 | 335           | 5             | 2.00           | 0.77             | 272              | 2.00           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 3 | 0             | 500           | 2.00           | 0.94             | 271              | 0.70           | 0.00            | 0.00                  | 0    |

## ნივთიერება: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი, ცემენტის მტვერი

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლე<br>(მ) | კონც.<br>(ზღვ წ) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის<br>სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ წ) | ფონი<br>გამორიცხვამდე | ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------|------|
| 4 | 500           | 0             | 2.00           | 0.61             | 272              | 2.30           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 6 | -500          | 0             | 2.00           | 0.64             | 88               | 2.30           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 2 | 418           | -129          | 2.00           | 0.69             | 289              | 2.20           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 5 | 0             | -500          | 2.00           | 0.70             | 358              | 2.50           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 1 | 335           | 5             | 2.00           | 0.88             | 272              | 2.10           | 0.00            | 0.00                  | 0    |
| 3 | 0             | 500           | 2.00           | 0.95             | 271              | 0.70           | 0.00            | 0.00                  | 0    |