

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

03/2026



## ანოტაცია

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

ზღვ 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, ზღვ მნიშვნელობები განსაზღვრულია იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს შესაბამისი მავნე ნივთიერებებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ მაჩვენებლებს.

ზღვ 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	41
ცხრილი 6.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება.....	41
ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება.....	45
ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება.....	48
ცხრილი 6.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება, ტ/წ.....	49
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	50
7.1. გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი .....	52
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები .....	59
9. გამოყენებული ლიტერატურა .....	62
დანართი 1. ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების დატანით .....	63
დანართი 2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები .....	64

## **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

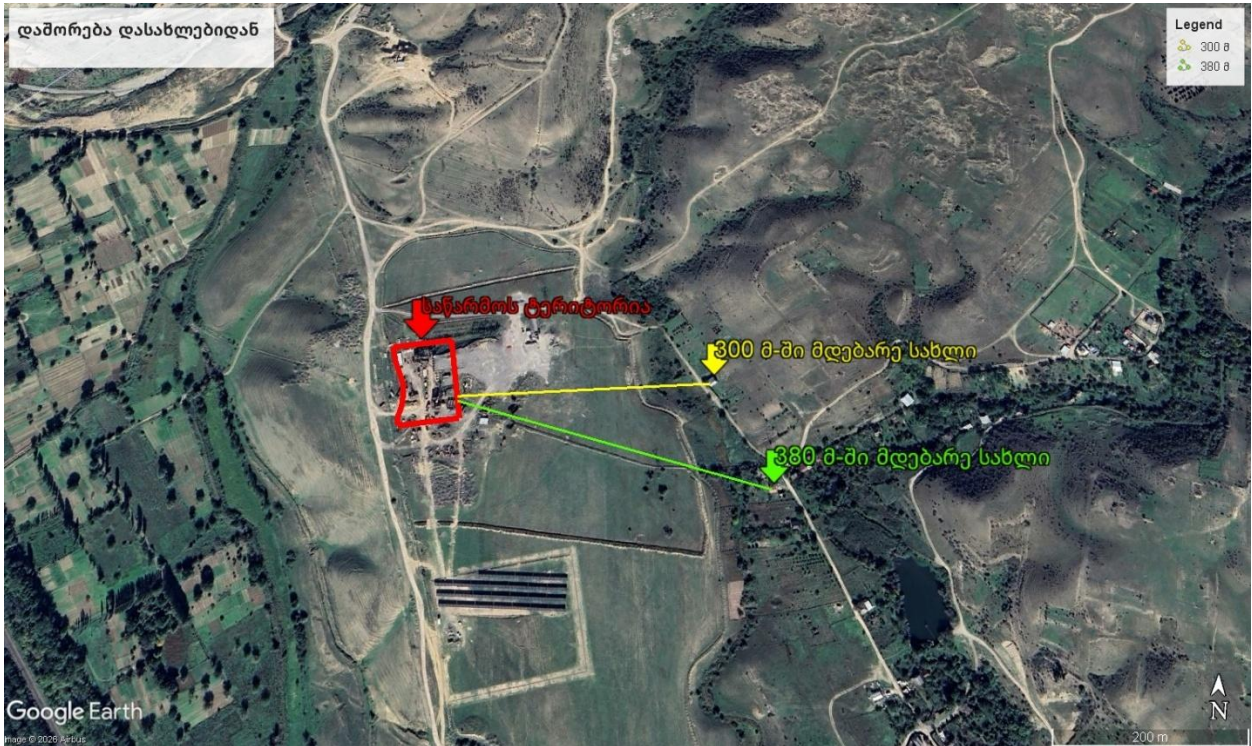


ცხრილი 1.1. საწარმოს ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები:

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

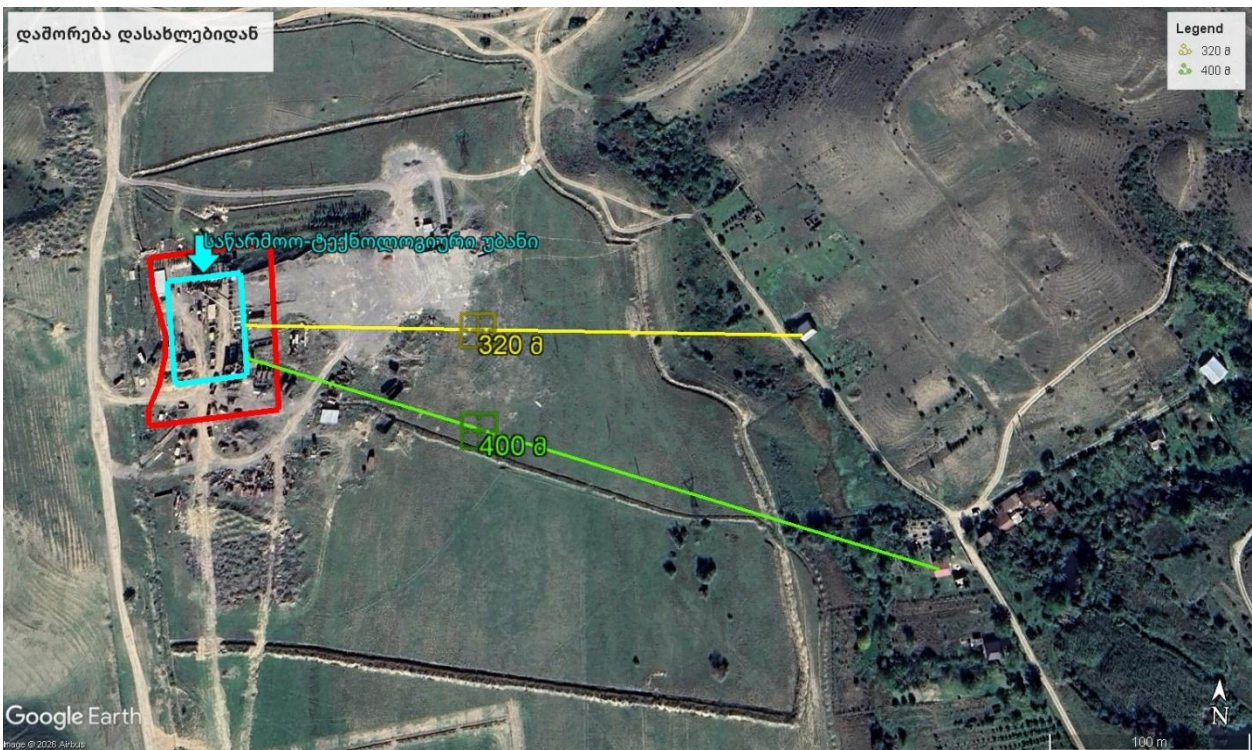
საწარმოს ტერიტორია მდებარეობს სოფ. ფოლადანთკარის სიხლოვეს, დასახლებიდან ჩრდილო-დასავლეთ მხარეს. საწარმოს ტერიტორიიდან პირდაპირი მანძილი უახლოეს სახლამდე (GPS: X-497317, Y-4609256) დაახლოებით 300 მ-ს შედგენს. საქმიანობის განხორციელების საპროექტო არეალის ადგილზე გადამოწმებით დადგინდა, რომ იდენტიფიცირებული 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

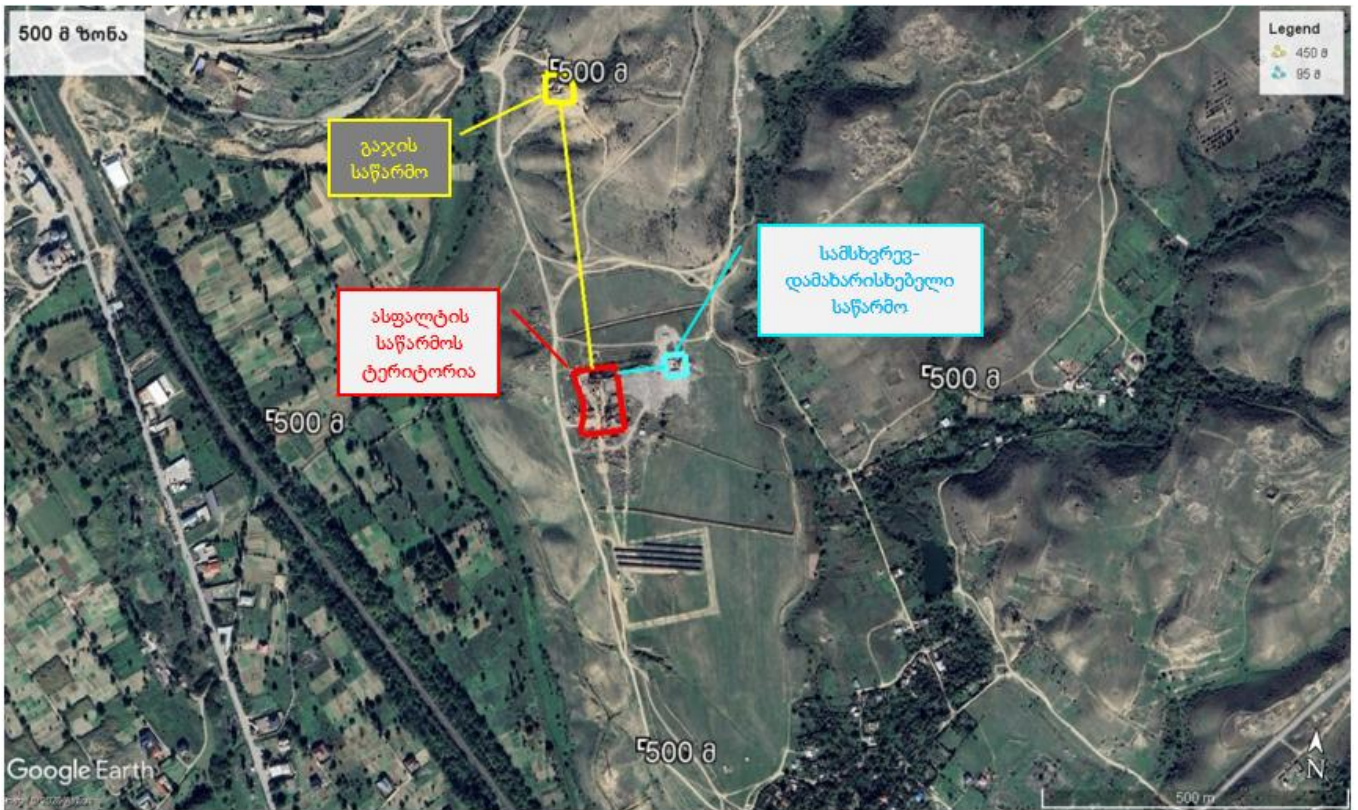


განსახილველი ობიექტის სიახლოვეს, მათ შორის 500 მ-იან ზონაში, სხვა ასფალტის საწარმოები წარმოდგენილი არ არის. საკვლევ ტერიტორიაზე, მიწის ნაკვეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში,

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 წარმოადგენს 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 წარმოადგენილი არ არის.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.2.

ცხრილი 1.2. ზოგადი მონაცემები საწარმოს შესახებ

ობიექტის დასახელება	შპს „დე გე 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	ზაჩუკი ბერიძე
ტელეფონი	+995 555 582 099
ელ-ფოსტა	davitmetreveli87@yahoo.com; mr.koridze@yahoo.com
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	300 მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ასფალტის წარმოება
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ასფალტი, ინერტული მასალის და აღდგენილი ნარჩენის სხვადასხვა ფრაქცია, დაფქვილი კირქვა (ფილერი)
საპროექტო წარმადობა	45 ტ/სთ ანუ 93600 ტ/წ ასფალტი 20 ტ/სთ ანუ 32000 ტ/წ აღდგენილი ასფალტის ნარჩენი 30 მ <sup>3</sup> /სთ ანუ 144 000 მ <sup>3</sup> ანუ 187200 ტ ქვიშა-ლორღის და აღდგენილი ნარჩენის სხვადასხვა ფრაქციები 3 ტ/სთ ანუ 5760 ტ/წ ფილერი
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	<b>ასფალტი:</b> ქვიშა - 44950 ტ/წ ლორღი - 39500 ტ/წ მინერალური ფხვნილი - 3550 ტ/წ ბიტუმი - 5600 ტ/წ <b>სამსხვრევ-დამხარისხებელი ხაზი:</b> ქვიშა-ლორღი - 72000 მ <sup>3</sup> /წ (93 600 ტ/წ) ასფალტის ნარჩენები - 36000 მ <sup>3</sup> /წ (46 800 ტ/წ) სხვა, მათ შორის, სამშენებლო წარმოების ან/და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები - 36,000 მ <sup>3</sup> /წ (46 800 ტ/წ) <b>ფილერის ხაზი:</b> კირქვა - 5760 ტ/წ ელექტროდი - 100 კვ/წ
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	ბუნებრივი აირი - 3 497 600 მ <sup>3</sup>
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	ასფალტის ხაზი - 260 აღდგენის ხაზი - 200 სამსხვრევი - 300 ფილერი - 240
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	ასფალტის ხაზი - 8 აღდგენის ხაზი - 8 სამსხვრევი - 16 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

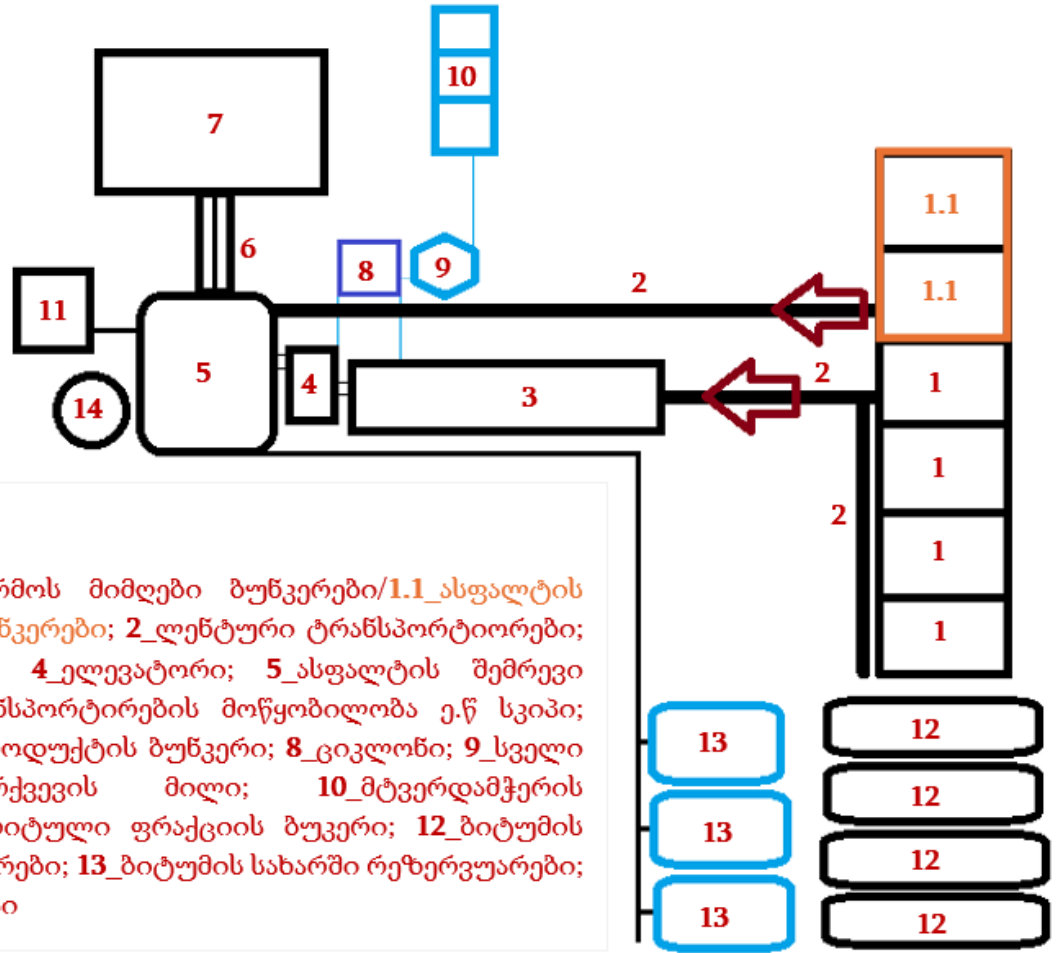
ასფალტის წარმოებისათვის განსახილველ ტერიტორიაზე განთავსებულია შემდეგი ძირითადი საწარმოო ობიექტები და შენობა-ნაგებობები:

- **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 ნაშფვი 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 შემდგოვებელი 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 გამაცხელები 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 შედულების 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) კომლექტში 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 ასფალტშემრევ დანადგარში (5)→→
- ასფალტშემრევში მასალას ემატება ბიტუმი (13), მინერალური ფხვნილი (14) და ხდება მათი ინტენსიური შერევა. შესაბამისი საჭიროების შემთხვევაში, მასალის ეკონომიის მიზნით, ასფალტშემრევში შესაძლებელია ასევე სამსხვრევზე დამუშავებული ასფალტის ე.წ ნაფრეზი ფრაქცის (≈ 0-40 მმ) მიწოდება, რომელიც სათანადო ბუნკერიდან (1.1) ლენტური კონვეირით (2) პირდაპირ იტვირთება ასფალტის შემრევ 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 ხაზი:</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 ხაზი:</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
სახლეობიანი 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
საქვაბე	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>



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

სურ. 3.3. საწარმოს გენ-გეგმა ექსპლიკაციით

გენ გეგმა



ასფალტის წარმოება - ასფალტის ადღენა.

საპროექტო ტერიტორია ს/კ 81.07.08.602.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - ოფისი.</li> <li>2 - საოპერატორო 1</li> <li>3 - საოპერატორო 2.</li> <li>4 - მექანიკური სააბეჭო.</li> <li>5 - ხელსაწყოების და ნაწილების საწყობი.</li> <li>6 - მტვერდამბურის საღებარი.</li> <li>7 - ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერი.</li> <li>8 - ასფალტის ადღენის ხაზის მიმღები ბუნკერი.</li> <li>9 - გაბარიტული ფრაქციის ბუნკერი.</li> <li>10 - ასფალტის პროდუქტების მუშკრები ბუნკერი.</li> <li>11 - ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი.</li> <li>12 - ბიტუმსახარში რეზერვუარი.</li> <li>13 - ბიტუმის მიღების საძაბე.</li> <li>14 - ასფალტის მუშრევი.</li> <li>15 - ასფალტის ბუნკერში გადამტანი სკიპი.</li> <li>16 - ხაზობი ღოლი .</li> <li>17 - ასფალტის ადღენის ხაზის საშრობი ღოლი .</li> <li>18 - ასფალტის ადღენის ცხაურა- მუშრევი აერევატი.</li> <li>19 - სველი მტვერდამბური.</li> <li>20 - ციკლონი.</li> <li>21 - ელვატორი.</li> <li>22 - ასფალტის ადღენის ხაზის ელვატორი.</li> <li>23 - ფილერის სილოსი.</li> <li>24 - ლენტური ტრანსპორტირები.</li> <li>25 - ასფალტის წარმოების ტექნოლოგიური მიღები.</li> </ul> | <p><b>სამსხვრევი სასმქრო</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - ქვიშა-ფორლის და წარჩენის სასაწყობე.</li> <li>2 - სამსხვრევის მიმღები ბუნკერი.</li> <li>3 - ყბებიანი სამსხვრევი.</li> <li>4 - საცერ დამხარისებელი.</li> <li>5 - როტორული სამსხვრევი.</li> <li>6 - ლენტური კონვეინერი.</li> <li>7 - ფრაქციული: 5-10; 5-15; 10-20; 20-40; 40-70.</li> <li>8 - ფრაქციული: 0-5; 0-10; 0-20; 0-40; 0-70.</li> <li>9 - საოპერატორო.</li> </ul> | <p>ფილერის წარმოება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - 30 მმ კირქვის საწყობი.</li> <li>2 - ფილერის საწარმოს მიმღები ბუნკერი.</li> <li>3 - წისქვილი.</li> <li>4 - სახელოებიანი ფილტრების სისტემა.</li> <li>5 - სეპარატორი.</li> <li>6 - ლენტური კონვეინერი.</li> <li>7 - სილოსებში მიმავალი მილი.</li> <li>8 - ფილერის 2 ცალი სილოსები.</li> <li>9 - ელვატორი.</li> </ul> |
|---|---|---|

WGS 84 / UTM zone 38 N

მამტაბი: 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:

- ➔ სამსხვრევ-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 წარმოებისთვის 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 სიტემა, მტვერდამჭერი სისტემა და ა.შ) არ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან და შესაბამისად ექსპლუატაციის რეჟიმში არ იმყოფება;
- სამსხვრევ-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. სამსხვრევ-დამახარისხებელი ტექნოლოგიური ხაზი

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

**სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოს კომპლექტში შედის:**

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

**საწარმოს წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი:**

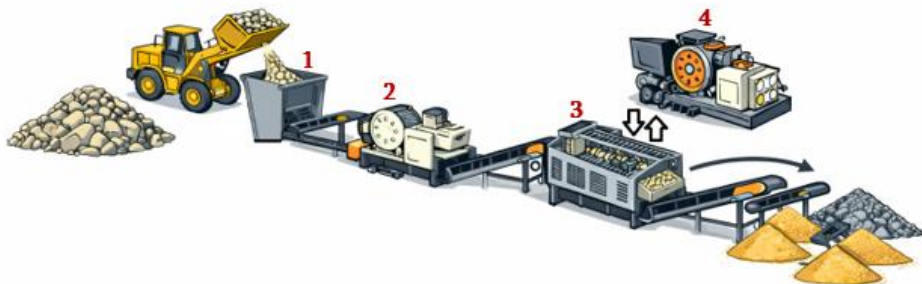
სამსხვრევ-დამახარისხებელი ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობა შეადგენს - 30 მ<sup>3</sup>/სთ-ს. ტექნოლოგიური ხაზი იმუშავებს წელიწადში 300 დღე, ხოლო დღის განმავლობაში 16 სთ. ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობის და განსაზღვრული სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით დღიური წარმადობა შეადგენს - 480 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო წლიური - 144 000 მ<sup>3</sup>-ს (144 000 x სამ. კოეფიციენტზე 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, დამტვირთველის 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 ფრაქცებია 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:



**ექსალიკაცია:**

- 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 ( $144\ 000\ m^3 = 187,200\ t$ ) ნახევარი ( $72\ 000\ m^3 = 93\ 600\ t$ ) მოდის ქვიშა-ლორღზე, ხოლო ნახევარი ( $72\ 000\ m^3 = 93\ 600\ t$ ) შესაბამის ნარჩენებზე. დამუშავებული ნარჩენების ოდენობიდან დაახლოებით ნახევარს წარმოადგენს ასფალტის ნარჩენები ( $36,000\ m^3 = 46\ 800\ t$ ), ხოლო ნახევარს სხვა ტიპის (მათ შორის სამშენებლო წარმოების ან/და ნგრევის შედეგად მიღებული) ნარჩენები ( $36,000\ m^3 = 46\ 800\ t$ ).

სამსხვრევ-დამახარისხებელზე ქვიშა-ლორღის დამუშავების შემთხვევაში, მასალის ნაწილი (ასფალტის წარმოებისთვის საჭირო ოდენობა) მიეწვება 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  $12\ m^3$ , თითოეული მათგანისთვის);
- ლენტური ტრანსპორტიორი (სიგრძე  $\approx 2\ m$ ; სიგანე  $\approx 0,6m$ );
- 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:

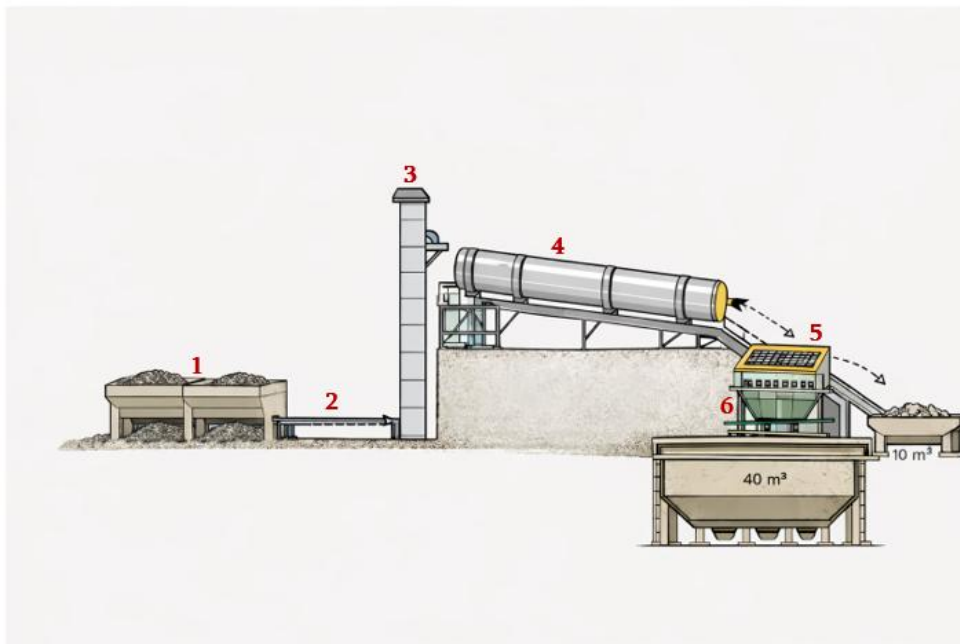
ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობა შეადგენს -  $20\ t/სთ-ს$ . ტექნოლოგიური ხაზის იმუშავებს წელიწადში 200 დღე, ხოლო დღის განმავლობაში 8 სთ. ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობის და განსაზღვრული სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით დღიური წარმადობა შეადგენს -  $160\ t-ს$ ,

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 დამტვირთველის საშუალებით იყრება მიმღებ ბუნკერში →→
- ➔ მიმღები ბუნკერიდან ლენტური ტრანსპორტით 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 (ადგეზიური) 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.

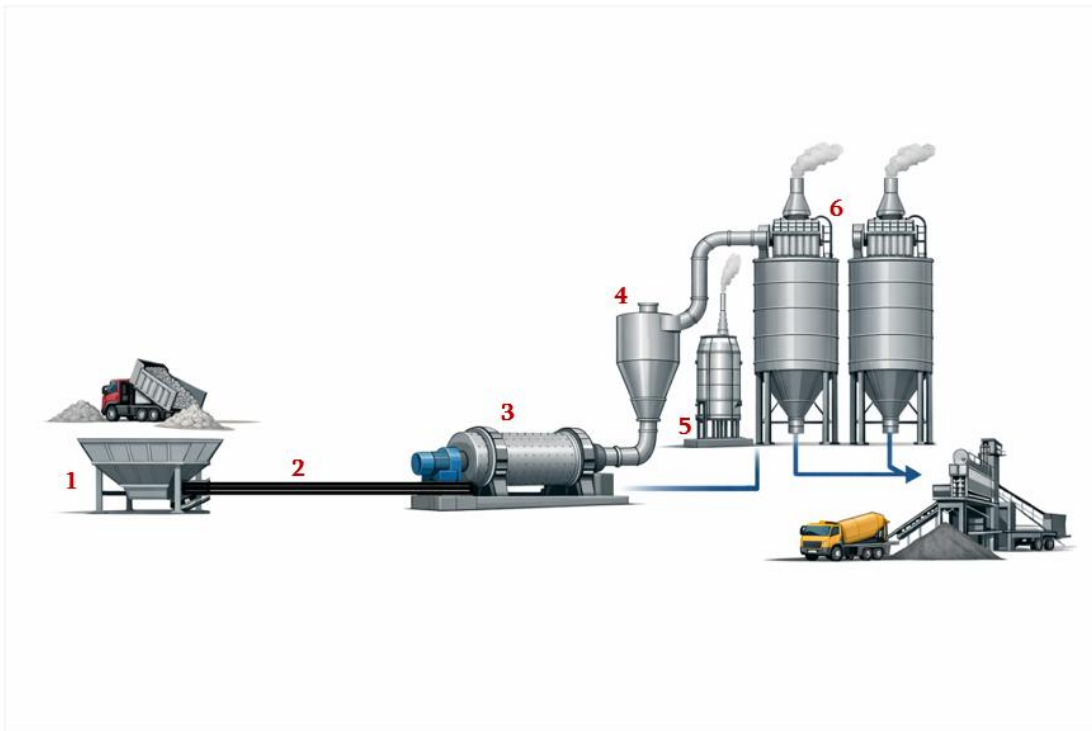
### **მინერალური ფხვნილის (ფილერის) საწარმოო ტექნოლოგიური ხაზის კომპლექტში შედის შემდეგი აღჭურვილობა:**

- 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 ჰერმეტიული მილით გადაიტვირთება სეპარატორში, რომელიც თავის მხრივ უზრუნველყოფს დაფქვის სიწმინდის რეგულირებას →
- ხოლო სეპარატორიდან საბოლოო პროდუქტი ჰერმეტიული 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.** ლენტის; **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 ემისის 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 დღელამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 4.1.

ცხრილი 4.1. მავნე ნივთიერებათა ძირითადი მახასიათებლები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღელამისო	
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 ატმოსფერული 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-ლორღის (შუალედური ფრაქციის) ლენტური ტრანსპორტიორები - გაფრქვევის წყარო გ-19
- როტორული სამსხვრევი დანადგარი - გაფრქვევის წყარო გ-20
- პროდუქციის (ლორღის) 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 წყარო გ-31

## 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]:

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

სადაც  $t$  - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშობის 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:

$$C_1 = C \cdot (100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3 \quad (5.3)$$

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	მუშობის დრო, სთ/წელ
<ul style="list-style-type: none"> <li>ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-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) CQH-40; მესამე საფეხური დარტყმით-ინერციული ქმედების სველი მტვერდამჭერი.

მაშასადამე გაფრქვევის ინტენსივობები გამწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

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

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

ხოლო გაწმენდის შემდეგ გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:

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

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

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 ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 1310.400 = 4.717 \text{ ტ/წელი}$$

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

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 1310.400 = 2620.800 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 4.717 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.6300 \text{ გ/წმ}$$

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

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 ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი [6], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 1209.600 = 4,355 \text{ ტ/წელი}$$

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

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 1209.600 = 2419,2 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 4.355 \times 10^6 / (1600 \times 3600) = 0.756 \text{ გ/წმ}$$

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

**ჯამურად, ორივე საშრობი დოლიდან გაფრქვევის მაჩვენებლები იქნება:**

$$G_{NO_2} = 4,717 + 4,355 = 9,072 \text{ ტ/წელი}$$

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

$$G_{CO_2} = 2620,8 + 2419,2 = 5040 \text{ ტ/წელი}$$

ბოლო 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)

წლის მანძილზე გამოყენებული მინერალური ფხვნილის რაოდენობა შეადგენს 3550 ტონას. მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიკულად და 1 ტონა ნედლეულის გადატვირთვისას [6]-ის შესაბამისად, გამოიყოფა 0,08 კგ მტვერი, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{2909} = 3550 \text{ ტ/წელ} * 0.8 \text{ კგ/ტ} = 2840 \text{ კგ/წელ} = 2.840 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2909} = 2.840 \text{ კგ/წელ} * 1000 / 2080 \text{ სთ/წელ} / 3600 = 0.0038 \text{ გ/წმ};$$

მინერალური ფხვნილის სილოსის სიმაღლეა 8 მეტრი.

ემისიის ანგარიში ბიტუმის მიმღები საცავებიდან (გ-3, გ-4, გ-5 და გ-6)

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:

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

$V_{\text{ბით}}$  – 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;

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

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

$K_6$  – კოეფიციენტია, რომელიც დამოკიდებულია ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევასა და საცავის ბრუნვადობაზე;

$K_7$  – კოეფიციენტია, რომელიც ითვალისწინებს საცავის ტექნიკურ აღჭურვილობას და ექსპლუატაციის რეჟიმს;

$\eta$  – კოეფიციენტია, 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:

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

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

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

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

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

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

$$t_{tb} = K_4 [K_{1tb} + (K_{2tbX} t_{h.tb}) + (K_{3tbX} t_{bit.tb})] \text{ (}^\circ\text{C)} =$$

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

$K_4$  – კლიმატურ ზონაზე დამოკიდებული კოეფიციენტია 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.

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

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

$K_6$  კოეფიციენტი აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევის  $P_{s(38)} = 0,175$  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:

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

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

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

ხოლო თითოეული რეზერვუარიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{2454} = 0.01806 / 4 = 0.004515 \text{ გ/წმ.}$$

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

როგორც უკვე აღინიშნა, ბიტუმის შესანახი რეზერვუარში ბიტუმის გაცხელება განხორციელდება ბუნებრივი აირის გამოყენებით, რომლის ხარჯი საათში თითოეულ დანადგარში შეადგენს  $50 \text{ მ}^3\text{-ს}$ . თითოეული ღუმელში წელიწადში  $3900$  საათის მუშაობის პირობებისთვის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს  $50 \times 3900 = 195000 \text{ მ}^3\text{-ს}$ .

ყოველი  $1000 \text{ მ}^3$  ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა  $0,0036$  ტ აზოტის დიოქსიდი,  $0,0089$  ტ ნახშირჟანგი და  $2.0$  ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 195.800 = 0.702 \text{ ტ/წელ;}$$

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

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 195.800 = 390.000 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.702 \times 10^6 / (3900 \times 3600) = 0.0500 \text{ გ/წმ;}$$

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

გაფრქვევის მიღების 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)**

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 გაფრქვევა 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 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 სახარშ 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  $30 \times 2080=62400$  მ<sup>3</sup>-ს.

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

$$G_{NO2} = 0.0036 \times 62.400 = 0.225 \text{ ტ/წელ;}$$

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

$$G_{CO2} = 2.0 \times 62.400 = 124.800 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 0.225 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0300 \text{ გ/წმ;}$$

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

გაფრქვევის მილის სიმაღლე H=5 მეტრი, დიამეტრი d=0.2 მ, მოცულობითი სიჩქარე 0.233 მ<sup>3</sup>/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 7.42 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 x 2080=41600 მ<sup>3</sup>-ს.

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

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 41.600 = 0.150 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 41.600 = 83.200 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.150 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0200 \text{ გ/წმ};$$

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

გაფრქვევის მილის სიმაღლე H=5 მეტრი, დიამეტრი d=0.2 მ, მოცულობითი სიჩქარე 0.156 მ<sup>3</sup>/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე 4.97 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 x 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 ნახშირჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი, 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 სიმღლეა  $H=5$  მეტრი, დიამეტრი  $d=0,2$  მ, მოცულობითი სიჩქარე  $0,078$  მ<sup>3</sup>/წმ, ხაზობრივი სიჩქარე  $2,48$  მ/წმ.

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

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

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

$$G_{NO2} = 0.0036 \times 62.400 = 0.225 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$G_{CO2} = 2.0 \times 62.400 = 124.800 \text{ ტ/წელ}.$$

ბოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 0.225 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0300 \text{ გ/წმ};$$

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

გაფრქვევის მილის სიმღლეა  $H=7$  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:

$$M_{დსწ} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{სთ} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ} \tag{5.6}$$

სადაც  $K1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200 მკმ) წონითი წილია მასალაში;

$K2$  - მტვრის წილია (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10 მკმ);

$K3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს; ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: მაქსიმალური -  $10,0$  ( $K3 = 1,7$ ); საშუალო წლიური, მ/წმ:  $3,45$  მ/წმ ( $K3 = 1,2$ )

$K4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$K8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K8=1$ ;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოვითმცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

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

**ემისიის ანგარიში შენახვისას**

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

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

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;

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

$F_{\chiგ}$  - 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  $\eta=0$ ).

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{ბაქს} / F_{\chiგ}$$

სადაც  $F_{ბაქს}$  - 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:

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

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);

$T_{წვ}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{თ}$  - 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]:

$$G_{ლენტი} = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წ} \quad (5.10)$$

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

$$M_{ლენტი} = K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ} \quad (5.11)$$

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას

$W_3$  - 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, ალდგენილი 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	187200

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

$$G_{2909}^{3,45 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 39500 = 0,0005 \text{ ტ/წ}$$

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

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

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

- $l = 37$  მ.

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

$$G_{2909}^{3,45} \text{ მ/წმ} = 3,6 * 1,7 * 0,1 * 0,00003 * 37 * 0,5 * 0,1 * 2400 = 0,0499 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმდებ 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

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

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

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

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

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

### ბალასტის შენახვა

საწარმოს მიერ დადგენილი მონაცემებით  $K_6 = F_{ბეს} / F_{კფ} = 800 / 550 = 1,45$ . 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

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

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

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

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

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 მიმღებ 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

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

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

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:

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

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

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

ემისიის ანგარიში ყბებანი 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 რაოდენობა, ტ;

K - 1 ტონა მასალის მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა 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:

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

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

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

**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

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

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

**ღორღის შენახვა**

საწარმოს მიერ დადგენილი მონაცემებით  $K_6 = F_{ბაჟს} / F_{ჯგ} = 580 / 400 = 1,45$ . 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:

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

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

**კირქვის შენახვა**

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

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

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

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

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

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 მ<sup>3</sup>/სთ-ს. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

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

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს - სახელოებიანი 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  $5760 / 2 = 2880$  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 დაფუძვლილი 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:

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

$$G_{MnO_2} = 2 \text{ გ/კგ ელექტროდზე} * 100 \text{ კგ} * 10^{-6} = 0,0002 \text{ ტ/წ}$$

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

$$M_{MnO_2} = 0,0002 * 10^6 / (500 * 3600) = 0,00011 \text{ გ/წმ}$$

## 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 ნახშირბადის ოქსიდი არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 %	301 337 2909	9,072 22,428 26,695
	გ-2	მილი	1	2	ასფალტის უბნის მინერალური ფხვნილს (ფილერი) სილოსი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 %	2909	2,8400
	გ-3	მილი	1	3	ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	1	15	3900	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	301 337 2754	0,702 1,736 0,064
	გ-4	მილი	1	4	ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	1	15	3900	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	301 337 2754	0,702 1,736 0,064

გ-5	მილი	1	5	ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	1	15	3900	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	301 337 2754	0,702 1,736 0,064
გ-6	მილი	1	6	ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	1	15	3900	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	301 337 2754	0,702 1,736 0,064
გ-7	მილი	1	7	ბიტუმის სახარში საცავი	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	301 337 2754	0,225 0,555 2,8
გ-8	მილი	1	8	ბიტუმის სახარში საცავი	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	301 337 2754	0,15 0,37 1,68
გ-9	მილი	1	9	ბიტუმის სახარში საცავი	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	301 337 2754	0,112 0,278 1,12

	გ-10	მილი	1	10	ბიტუმის ტრანსპორტირების საქვაბე	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი ნახშირბადის ოქსიდი	301 337	0,225 0,555
	გ-11	არაორგანიზებული	1	500-503	ასფალტის ქარხნის ბუნკერები	4	8	2080	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0005
	გ-12	არაორგანიზებული	1	504	ასფალტის უბნის ლენტური ტრანსპორტიორები	1	8	2080	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0499
	გ-13	არაორგანიზებული	1	505-506	ასფალტის აღდგენის ხაზის მიმღები ბუნკერი	2	8	1600	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0002
	გ-14	არაორგანიზებული	1	507	ასფალტის გაბარიტული ნარჩენის ბუნკერი	1	8	1600	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0003
ღორღის წარმოება	გ-15	არაორგანიზებული	1	508-509	ბალასტის საწყობი	2	24	8760	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0334
	გ-16	არაორგანიზებული	1	510	სამსხვრევი ხაზის მიმღები ბუნკერი	1	16	4800	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0015
	გ-17	არაორგანიზებული	1	511	სამსხვრევი ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი	1	16	4800	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,1045
	გ-18	არაორგანიზებული	1	512	ყბებიანი სამსხვრევი დანადგარი	1	16	4800	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	1,685
	გ-19	არაორგანიზებული	1	513-515	ქვიშა-ღორღის (შუალედური ფრაქციის) ლენტური ტრანსპორტიორები	3	16	4800	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0448
	გ-20	არაორგანიზებული	1	516	როტორული სამსხვრევი დანადგარი	1	16	4800	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,842
	გ-21	არაორგანიზებული	1	517-518	პროდუქციის (ღორღის) ლენტური ტრანსპორტიორები	2	16	4800	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0672
	გ-22	არაორგანიზებული	1	519-520	პროდუქციის საწყობი	2	24	8760	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0218
ფილერის წარმოება	გ-23	არაორგანიზებული	1	521-522	კირქვის საწყობი	2	24	8760	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	2909	0,0028
	გ-24	არაორგანიზებული	1	523	კირქვის მიმღები ბუნკერი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი SiO2 <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	0,0525
გ-27	მილი	1	12	ფილერის სილოსი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 %	2909	0,0041
გ-28	მილი	1	13	ფილერის სილოსი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 %	2909	0,0041
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	0,002
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,002

ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
			სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, t°C		გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს			
	X	Y								X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	16	0,80	6,17	3,10	140	301	0,447097	1,386000	9,072	-10,3	27	-	-	-	-
						337	1,105323	3,426500	22,428						
გ-2	8	0,30	0,28	0,02	30	2909	1,150000	3,565000	26,695	-22,7	20	-	-	-	-
						301	0,128205	0,0038	2,84000						
გ-3	5	0,25	7,95	0,39	140	301	0,128205	0,050000	0,702	24,7	12	-	-	-	-
						337	0,316949	0,123610	1,736						
გ-4	5	0,25	7,95	0,39	140	2754	0,011577	0,004515	0,064	25,1	9	-	-	-	-
						301	0,128205	0,050000	0,702						
გ-5	5	0,25	7,95	0,39	140	301	0,128205	0,050000	0,702	25,7	5	-	-	-	-
						337	0,316949	0,123610	1,736						
						2754	0,011577	0,004515	0,064						

ღ-6	5	0,25	7,95	0,39	140	301	0,128205	0,050000	0,702	26,3	2	-	-	-	-
						337	0,316949	0,123610	1,736						
						2754	0,011577	0,004515	0,064						
ღ-7	5	0,20	7,42	0,23	140	301	0,130435	0,030000	0,225	18,0	-0,9	-	-	-	-
						337	0,322465	0,074167	0,555						
						2754	1,625783	0,373930	2,8						
ღ-8	5	0,20	4,97	0,16	140	301	0,125	0,020000	0,15	17,7	3,1	-	-	-	-
						337	0,309000	0,049440	0,37						
						2754	1,402250	0,224360	1,68						
ღ-9	5	0,20	2,48	0,08	140	301	0,1875	0,015000	0,112	17,6	7,0	-	-	-	-
						337	0,463500	0,037080	0,278						
						2754	1,869625	0,149570	1,12						
ღ-10	5,0	0,10	29,67	0,23	140	301	0,130435	0,030000	0,225	16,5	-4,4	-	-	-	-
						337	0,322465	0,074167	0,555						
ღ-11	2	-	-	-	30	2909	-	0,0001	0,00050	სიგანე	2,5	5	22	7	9
ღ-12	3	-	-	-	30	2909	-	0,0094	0,04990	სიგანე	1,0	-14	22	4	24
ღ-13	2	-	-	-	30	2909	-	0,0001	0,00020	სიგანე	2,5	5	22	4	28
ღ-14	2	-	-	-	30	2909	-	0,0001	0,00030	სიგანე	2,0	-22	25	-26	25
ღ-15	2	-	-	-	30	2909	-	0,0103	0,03340	სიგანე	10,5	-25	-32	-10	-30
ღ-16	2	-	-	-	30	2909	-	0,0001	0,00150	სიგანე	4,0	-18	-23	-13	-23
ღ-17	3	-	-	-	30	2909	-	0,0086	0,10450	სიგანე	1,0	-16	-21	-18	-2
ღ-18	2,0	-	-	-	30	2909	-	0,0975	1,68500	სიგანე	2,0	-18	-18	-15	-18
ღ-19	2	-	-	-	30	2909	-	0,0037	0,04480	სიგანე	0,9	-21	-11	-18	-12
ღ-20	2	-	-	-	30	2909	-	0,0448	0,84200	სიგანე	2,0	-23	-11	-21	-10
ღ-21	2	-	-	-	30	2909	-	0,0055	0,06720	სიგანე	1,0	-18	-6	-24	-0
ღ-22	2	-	-	-	30	2909	-	0,0097	0,02180	სიგანე	2,0	-26	0	-23	1

გ-23	2	-	-	-	30	2909	-	0,0057	0,00280	სიგანე	11,5	33	-11	20	-14
გ-24	3	-	-	-	30	2909	-	0,0000	0,00002	სიგანე	2,0	17	-11	18	-15
გ-25	3	-	-	-	30	2909	-	0,0102	0,07050	სიგანე	1,0	16	-13	12	-14
გ-26	5	0,20	0,64	0,02	30	2909	0,38000	0,0076	0,05250	სიგანე	10,5	-14,7	-	-	-
გ-27	6	0,30	0,01	0,001	30	2909	0,6	0,0006	0,00410	სიგანე	6,1	-10,1	-	-	-
გ-28	6	0,30	0,01	0,001	30	2909	0,6	0,0006	0,00410	სიგანე	8,5	-9,8	-	-	-
გ-29	2	-	-	-	30	2909	-	0,0000	0,00002	სიგანე	2,0	6	-7	7	-9
გ-30	2	-	-	-	30	143	-	0,000110	0,002	სიგანე	4,0	-33	33	-25	36
						2902		0,001100	0,002						

ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერების			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		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	115,0	69	40	40
			ჯგუფურ ციკლონში (CIIH-40)	1	69	3,45	95	95
			სველი მტვერდამჭერი	1	3,45	1,15	67	67
11	გ-26	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	950	0,38	99,96	99,96
12	გ-27	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	1500	0,6	99,96	99,96
13	გ-28	2909	სახელოიანი 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 გაწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,002	0,002	—	—	—	—	0,002	—
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 მტვერი SiO2 <20 %	2826,133	2,903	2,840	2823,230	2793,613	2793,613	32,520	—

## 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.

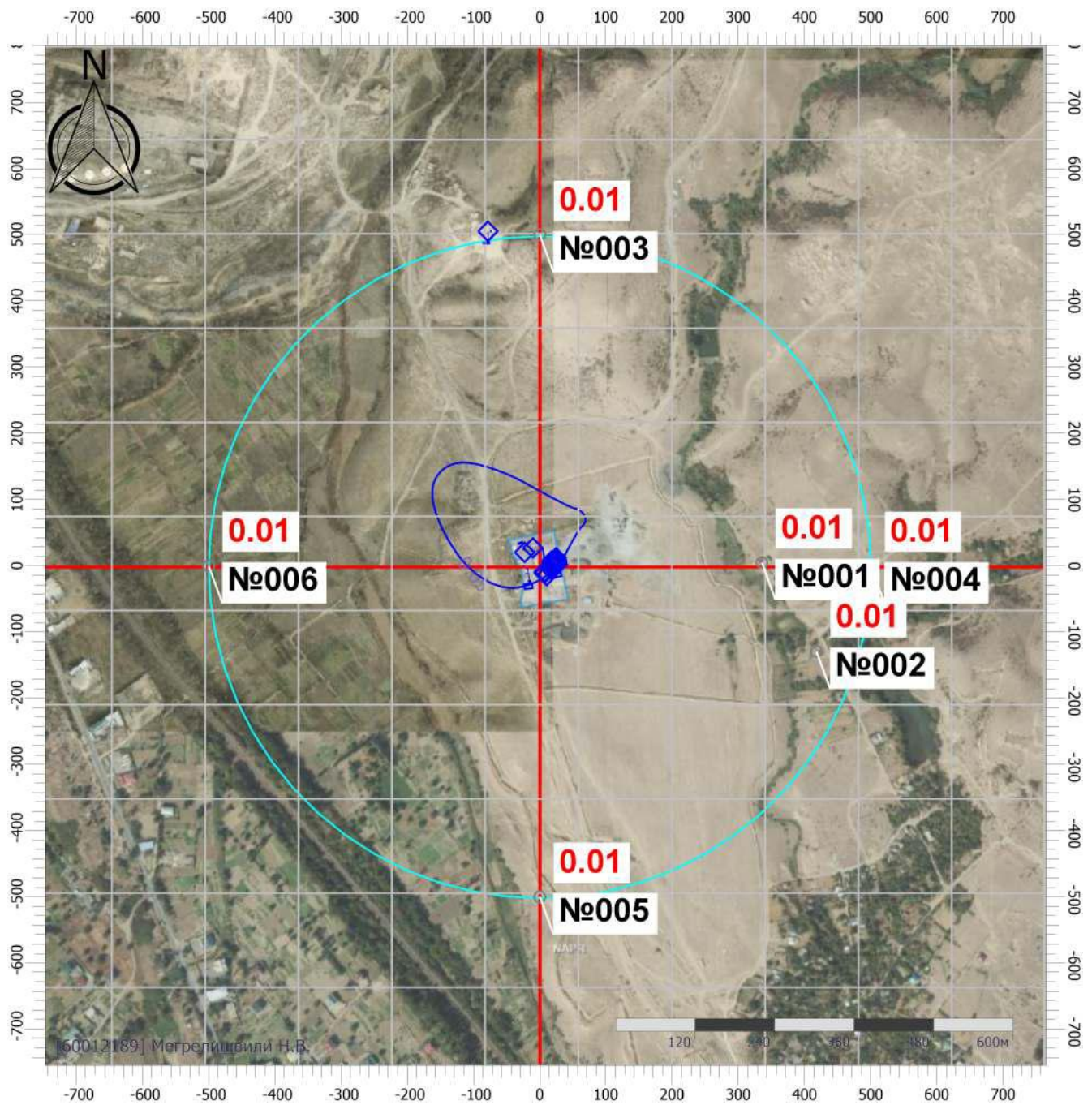
### ცხრილი 7.1. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან					
	უახლოეს მოსახლესთან		500 მ რადიუსის საზღვარზე			
	№1 (335; 5)	№2(420; -130)	№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)	0,62	0,55	0,74	0,59	0,94	0,52
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 (2754)	0,08	0,07	0,15	0,1	0,08	0,08
მანგანუმი და მისი ნაერთები (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
ნახშირჟანგი, ცემენტის მტვერი (6046)	0,67	0,6	0,81	0,65	0,95	0,58

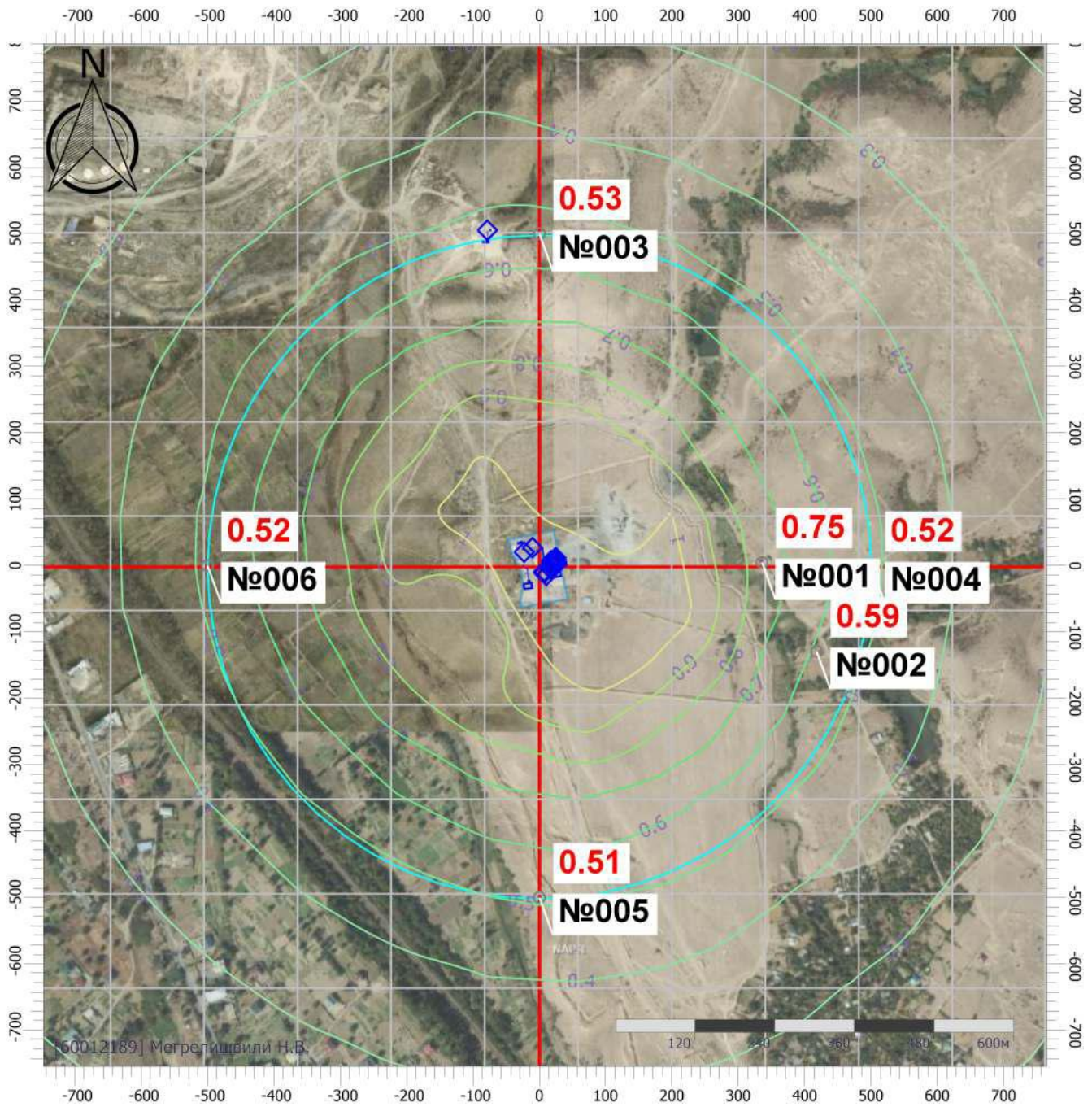
ამრიგად, განხორციელებული გაბნევის ანგარიშის თანახმად, საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად, მათ შორის, **ახლომდებარე ობიექტთან კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით**, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს მოსახლესთან, ისე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე, არ გადააჭარბებს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

### 7.1. გაზნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი

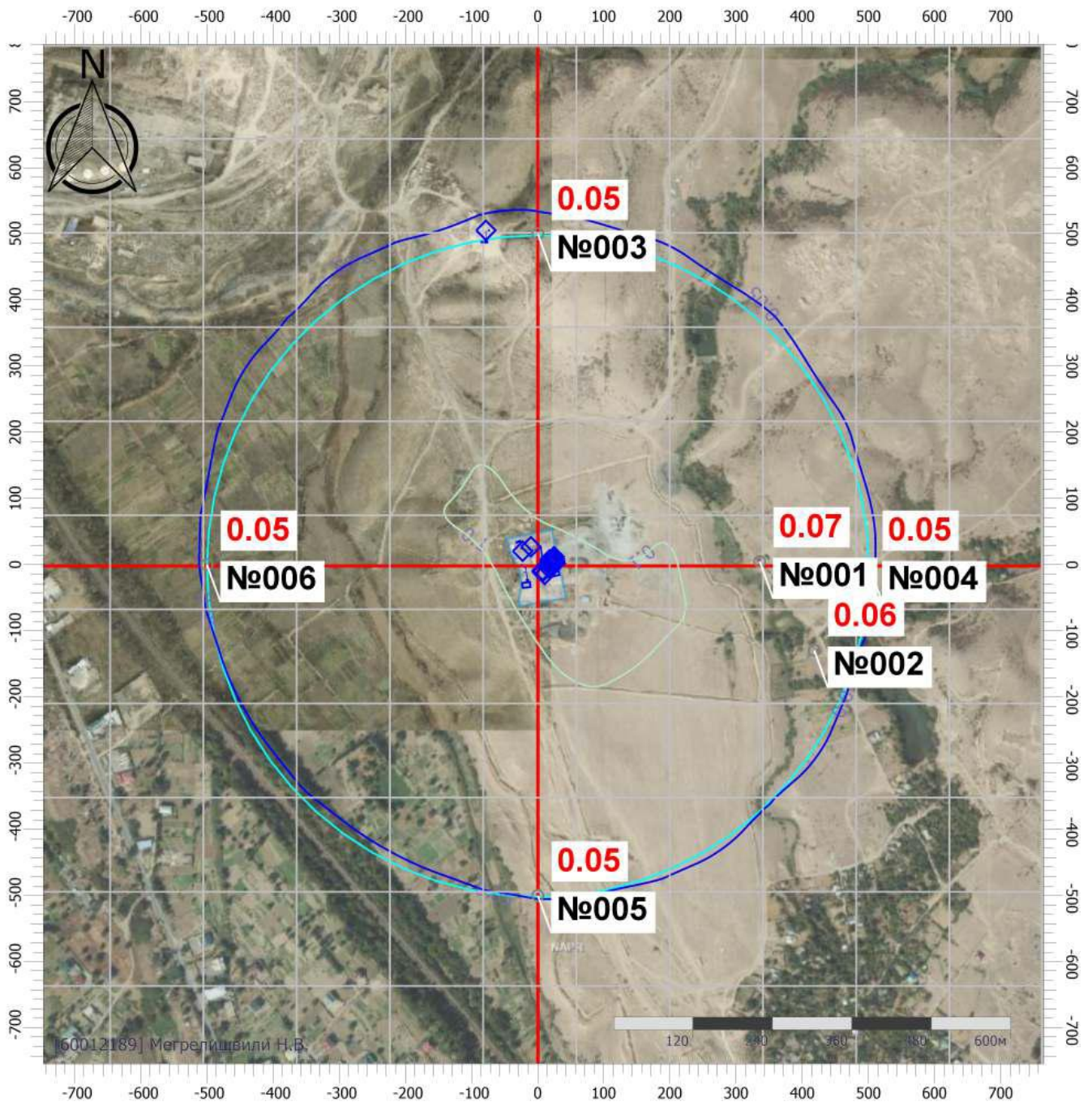
143 მანგანუმი და მისი ნაერთები



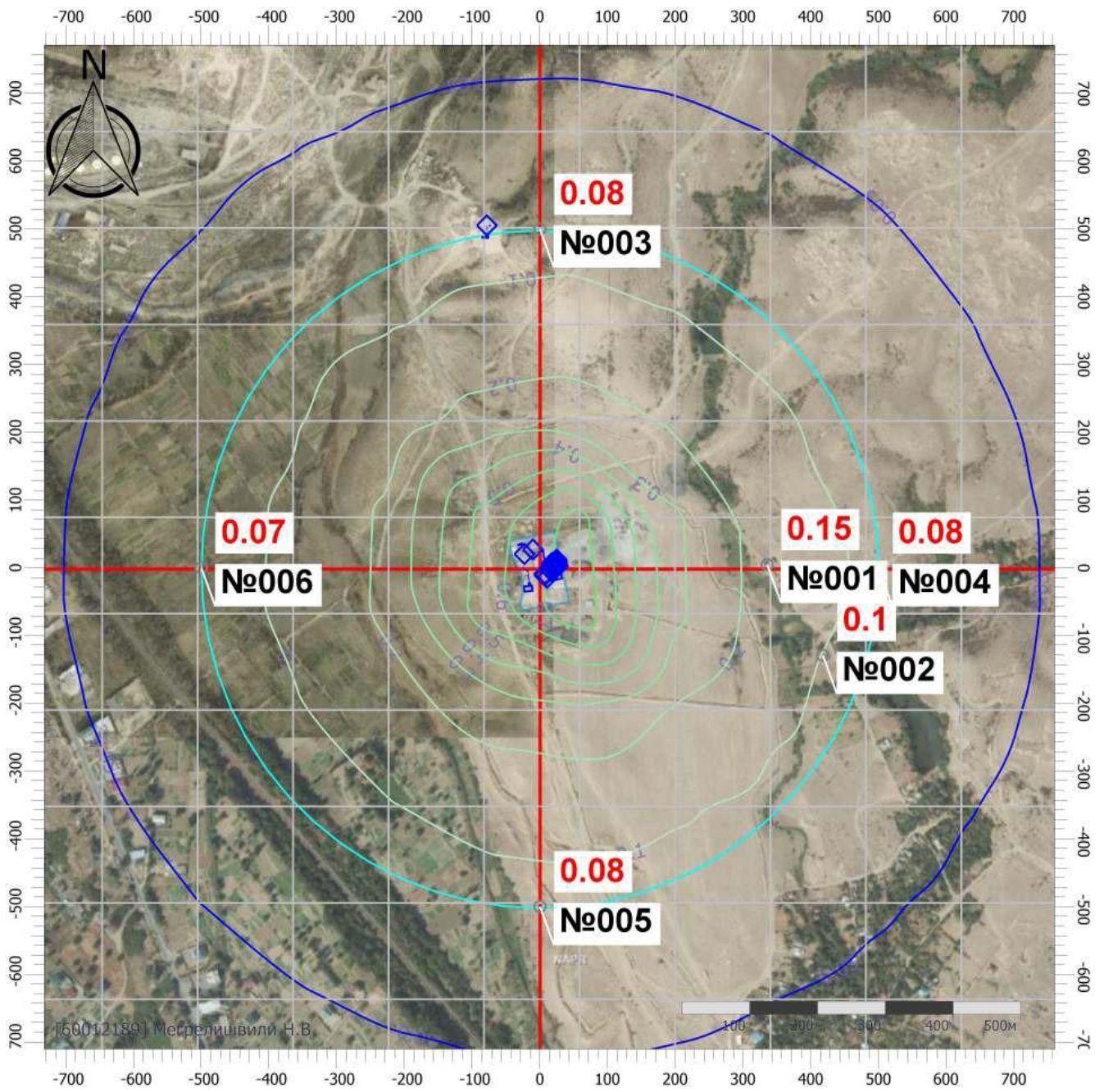
### 301 აზოტის დოქსიდი



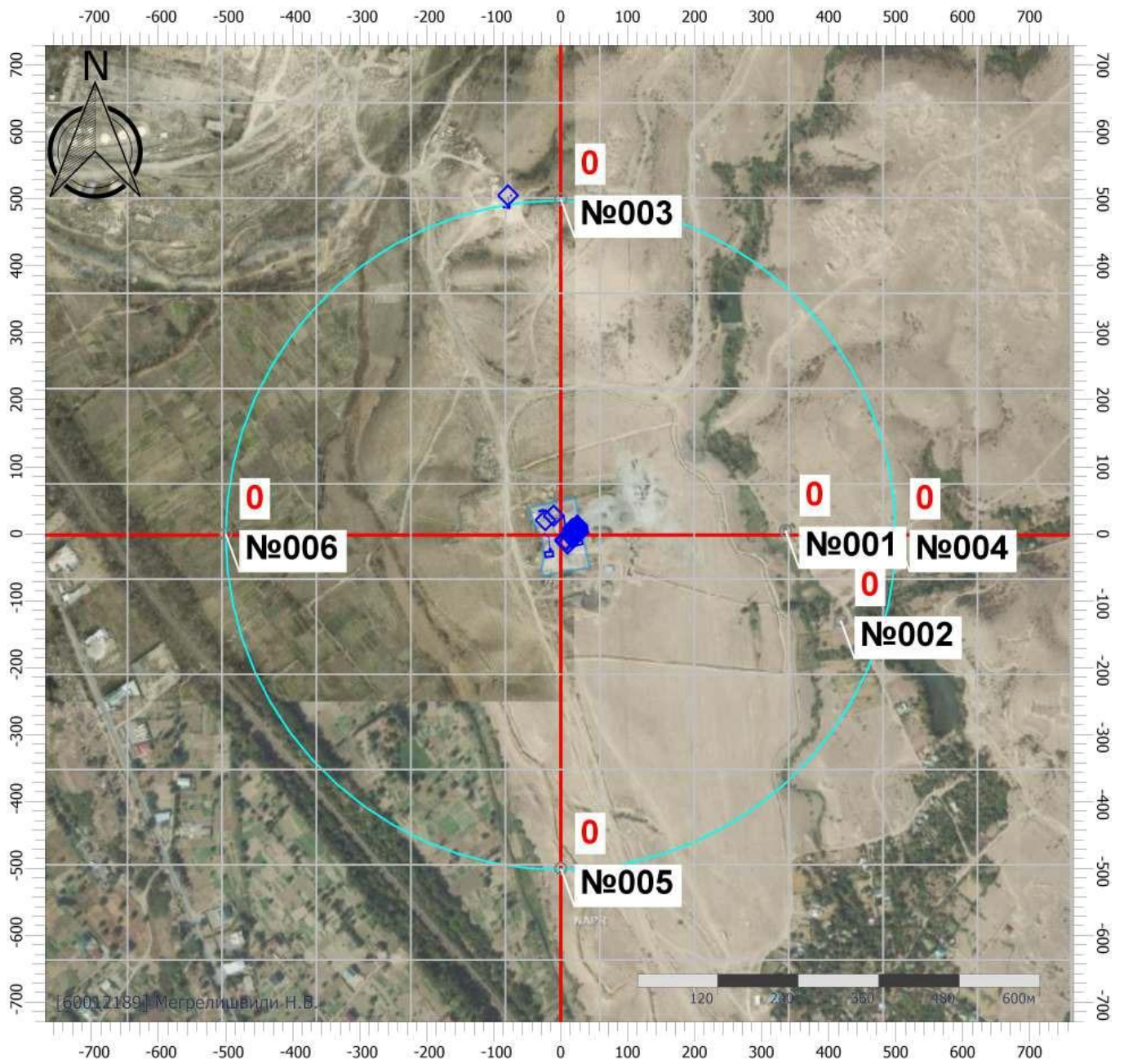
337 ნახშირბადის ოქსიდი



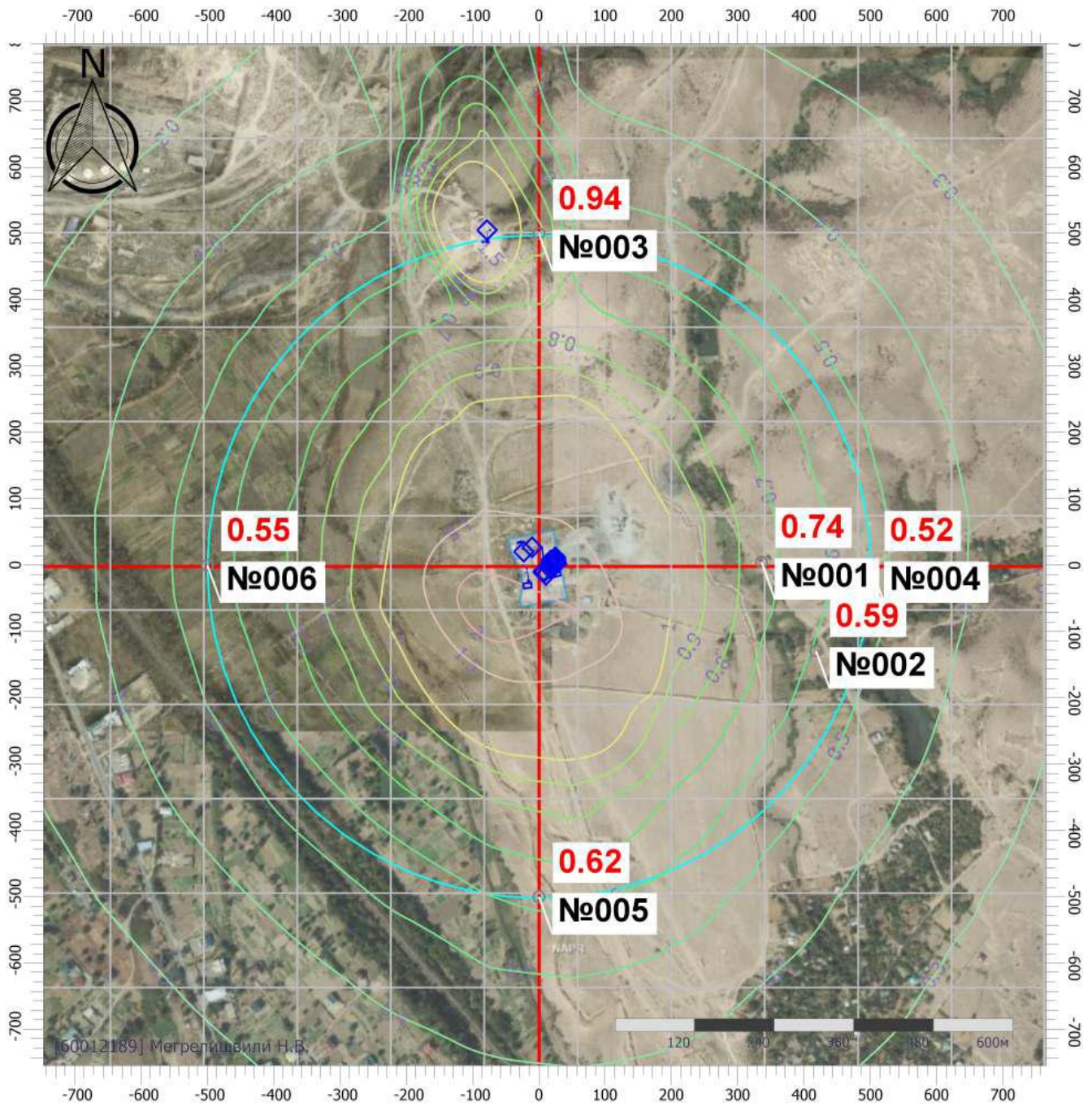
2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



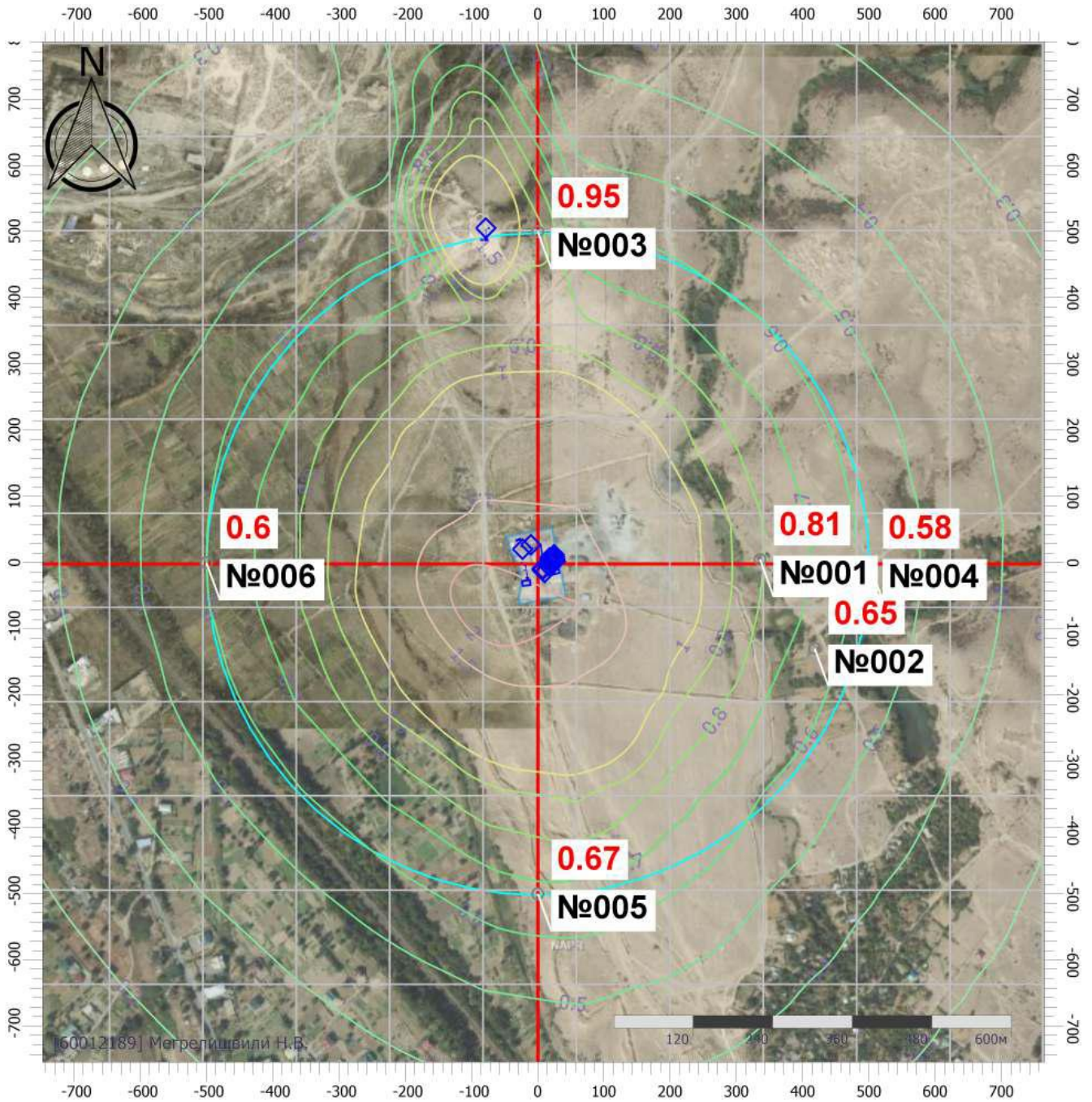
### 2902 შეწონილი ნაწილაკები



2909 არაორგანული მტვერი SiO<sub>2</sub> <20 %



6046 ნახშირბადის ოქსიდი, არაორგანული მტვერი SiO<sub>2</sub> <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/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4	5
<b>აზოტის დიოქსიდი</b>				
ასფალტის დანადგარი	გ-1	0,447	1,386	9,072
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-3	0,128	0,0500	0,702
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-4	0,128	0,0500	0,702
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-5	0,128	0,0500	0,702
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-6	0,128	0,0500	0,702
ბიტუმის 25 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-7	0,130	0,0300	0,225
ბიტუმის 15 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-8	0,125	0,0200	0,150
ბიტუმის 10 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-9	0,1875	0,0150	0,112
მიღების გამაცხელებელი დანადგარი	გ-10	0,130	0,0300	0,225
	Σ	1,5315	1,681	12,592
<b>ნახშირბადის ოქსიდი</b>				
ასფალტის დანადგარი	გ-1	1,105	3,4265	22,428
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-3	0,317	0,12361	1,736
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-4	0,317	0,12361	1,736
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-5	0,317	0,12361	1,736
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-6	0,317	0,12361	1,736
ბიტუმის 25 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-7	0,322	0,074167	0,555
ბიტუმის 15 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-8	0,309	0,04944	0,370
ბიტუმის 10 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-9	0,464	0,03708	0,278
მიღების გამაცხელებელი დანადგარი	გ-10	0,322	0,074167	0,555
	Σ	3,79	4,155794	31,13
<b>არაორგანული მტვერი SiO<sub>2</sub> &lt;20 %</b>				
ასფალტის დანადგარი	გ-1	0,447	3,565	26,695
ასფალტის უბნის ფილერის სილოსი	გ-2	0,190	0,004	2,840
ასფალტის საწარმოს მიმღებ ბუნკერებში ჩაყრა	გ-11		0,0001	0,001
ასფალტის უბნის ლენტური ტრანსპორტიორები	გ-12		0,009	0,050

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2026-2031 წლებისთვის		
		გ/მ <sup>3</sup>	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		0,010	0,033
სამსხვრევი ხაზის მიმღები ბუნკერი	გ-16		0,0001	0,002
სამსხვრევი ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-17		0,009	0,105
ყბებიანი სამსხვრევი დანადგარი	გ-18		0,098	1,685
ქვიშა-ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორები	გ-19		0,004	0,045
როტორული სამსხვრევი	გ-20		0,045	0,842
ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორები	გ-21		0,006	0,067
პროდუქციის საწყობი	გ-22		0,010	0,022
კირქვის საწყობი	გ-23		0,006	0,003
კირქვის მიმღები ბუნკერი	გ-24		0,0001	0,0003
ფილერის ხაზის ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-25		0,010	0,071
წისქვილი	გ-26	0,380	0,008	0,053
ფილერის სილოსი	გ-27		0,001	0,004
ფილერის სილოსი	გ-28		0,001	0,004
ფილერის გაცემის უბანი	გ-29		0,0002	0,0003
	Σ	1,017	3,783	32,520
<b>ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19</b>				
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-3	0,0116	0,004515	0,064
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-4	0,0116	0,004515	0,064
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-5	0,0116	0,004515	0,064
ბიტუმის მიმღები რეზერვუარი	გ-6	0,0116	0,004515	0,064
ბიტუმის 25 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-7	1,6258	0,37393	2,8
ბიტუმის 15 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-8	1,4023	0,22436	1,68
ბიტუმის 10 ტ-იანი სახარში რეზერვუარი	გ-9	1,8696	0,14957	1,12
	Σ	4,9440	0,76592	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

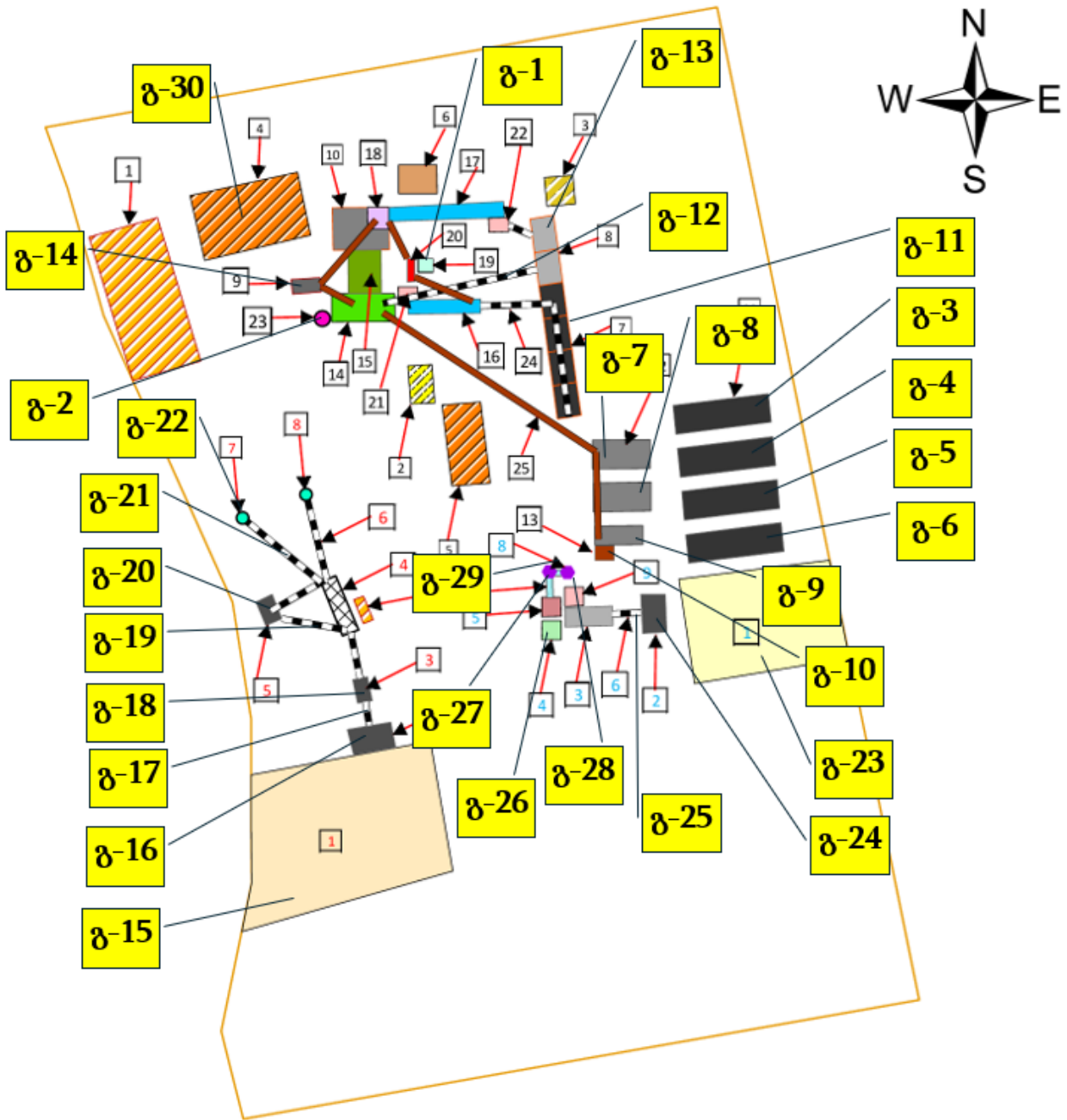
ცხრილი 8.2. ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვა-ის ნორმები 2026-2031 წლებისთვის		
	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ
1	2	3	4
აზოტის დიოქსიდი	1,5315	1,681	12,592
ნახშირბადის ოქსიდი	3,79	4,155794	31,13
არაორგანული მტვერი SiO <sub>2</sub> <20 %	1,017	3,78338	32,52014
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	4,9440	0,76592	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 გაბნევის 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

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86"

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

### მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.3
ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	31.9
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	10.0
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე, კგ/მ <sup>3</sup> :	1.29
ბგერის სიჩქარე, მ/წმ:	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	წყაროს დასახელება	ვარიანი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	ჰაერის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გადახრა. გრად.		რელიევის კოეფ.	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართ.		X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 სილოსი	1	1	8	0.3	0.02	0.28	1.29	26	0	-	-	1	-22.7	20.1	0	0
---	---	-------------------------------	---	---	---	-----	------	------	------	----	---	---	---	---	-------	------	---	---

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 %	0.0038	2.84	1	0.01	45.6 0.5	0.05	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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 (გ/წმ)	გაფრქვევა (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 საქვაბე			1	1	5	0.1	0.23	29.67	1.29	140	0	-	-	1	16.5	-4.4	0	0

კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (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
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 %						0.0001	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
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 %						0.0094	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
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 %						0.00006	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
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 %						0.0001	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
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 %						0.0103	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
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 %						0.0001	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
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 %						0.0086	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)										
							Cm/ზღვ	Xm	Um				Cm/ზღვ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %						0.0102	0.0705	1	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	26	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	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	26	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	0	34.2	0.5	0.02	14.91	0.5			
%	28	ფილერის სილოსი	1	1	6	0.3	0	0.01	1.29	26	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	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	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	0.002	1	0.39	11.4	0.5	0.39	11.4	0.5			
2902	მეწონილი ნაწილაკები						0.0011	0.002	1	0.08	11.4	0.5	0.08	11.4	0.5			
%	31	შპს გიორგი-97-ის გაყის 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	0.05	264.96	1.95	0.05	271.26	3.1			
337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.449	3.332	1	0	264.96	1.95	0	271.26	3.1			
2909	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %						1.7452793	16.9327	1	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/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	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/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	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/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	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/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	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 - ჩირაღდანი

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

№	№	№	ტიპი	გაფრქვევა	F	ზაფხული	ზამთარი
მოედ.	საამქ.	წყაროს		(გ/წმ)		Cm/ზდკ	Cm/ზდკ
0	0	30	3	0.00011	1	0.39	0.39
<b>სულ:</b>				<b>0.00011</b>		<b>0.39</b>	<b>0.39</b>

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	№	№	ტიპი	გაფრქვევა	F	ზაფხული	ზამთარი
მოედ.	საამქ.	წყაროს		(გ/წმ)		Cm/ზდკ	Cm/ზდკ
0	0	1	1	1.386	1	0.7	0.66
0	0	3	1	0.05	1	0.47	0.43
0	0	4	1	0.05	1	0.47	0.43
0	0	5	1	0.05	1	0.47	0.43
0	0	6	1	0.05	1	0.47	0.43
0	0	7	1	0.03	1	0.41	0.37
0	0	8	1	0.02	1	0.4	0.36
0	0	9	1	0.015	1	0.53	0.48
0	0	10	1	0.03	1	0.25	0.23
0	0	31	1	0.18	1	0.05	0.05
<b>სულ:</b>				<b>1.861</b>		<b>4.2</b>	<b>3.85</b>

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	№	№	ტიპი	გაფრქვევა	F	ზაფხული	ზამთარი
მოედ.	საამქ.	წყაროს		(გ/წმ)		Cm/ზდკ	Cm/ზდკ
0	0	1	1	3.4265	1	0.07	0.07
0	0	3	1	0.12361	1	0.05	0.04
0	0	4	1	0.12361	1	0.05	0.04
0	0	5	1	0.12361	1	0.05	0.04
0	0	6	1	0.12361	1	0.05	0.04
0	0	7	1	0.074167	1	0.04	0.04
0	0	8	1	0.04944	1	0.04	0.04
0	0	9	1	0.03708	1	0.05	0.05
0	0	10	1	0.074167	1	0.02	0.02
0	0	31	1	0.449	1	0	0
<b>სულ:</b>				<b>4.604794</b>		<b>0.42</b>	<b>0.38</b>

**ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული Cm/ზღვ	ზამთარი Cm/ზღვ
0	0	3	1	0.004515	1	0.01	0.01
0	0	4	1	0.004515	1	0.01	0.01
0	0	5	1	0.004515	1	0.01	0.01
0	0	6	1	0.004515	1	0.01	0.01
0	0	7	1	0.37393	1	1.02	0.93
0	0	8	1	0.22436	1	0.89	0.81
0	0	9	1	0.14957	1	1.05	0.95
<b>სულ:</b>				<b>0.76592</b>		<b>2.99</b>	<b>2.72</b>

**ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული Cm/ზღვ	ზამთარი Cm/ზღვ
0	0	30	3	0.0011	1	0.08	0.08
<b>სულ:</b>				<b>0.0011</b>		<b>0.08</b>	<b>0.08</b>

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული Cm/ზღვ	ზამთარი Cm/ზღვ
0	0	1	1	3.565	1	0.72	0.68
0	0	2	1	0.0038	1	0.01	0.05
0	0	11	3	0.0001	1	0.01	0.01
0	0	12	3	0.0094	1	0.26	0.26
0	0	13	3	0.00006	1	0	0
0	0	14	3	0.0001	1	0.01	0.01
0	0	15	3	0.0103	1	0.74	0.74
0	0	16	3	0.0001	1	0.01	0.01
0	0	17	3	0.0086	1	0.24	0.24
0	0	18	3	0.0975	1	6.96	6.96
0	0	19	3	0.0037	1	0.26	0.26
0	0	20	3	0.0448	1	3.2	3.2
0	0	21	3	0.0055	1	0.39	0.39
0	0	22	3	0.0097	1	0.69	0.69
0	0	23	3	0.0057	1	0.41	0.41
0	0	24	3	0.00001	1	0	0
0	0	25	3	0.0102	1	0.28	0.28
0	0	26	1	0.0076	1	0.06	0.26
0	0	27	1	0.0006	1	0	0.02
0	0	28	1	0.0006	1	0	0.02
0	0	29	3	0.00001	1	0	0
0	0	31	1	1.7452793	1	0.19	0.18
0	0	32	3	0.0125	1	0.35	0.35
0	0	33	3	0.0021429	1	0.15	0.15
0	0	34	3	0.01	1	0.06	0.06
0	0	35	3	0.0595229	1	1.65	1.65
0	0	36	3	0.02784	1	1.18	1.18

სულ:	5.640665		17.85	18.05
------	----------	--	-------	-------

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 ნახშირქანგი, არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	337	3.4265	1	0.07	183.52	1.8	0.07	195.54	1.95
0	0	3	1	337	0.12361	1	0.05	49.39	1.33	0.04	52.17	1.44
0	0	4	1	337	0.12361	1	0.05	49.39	1.33	0.04	52.17	1.44
0	0	5	1	337	0.12361	1	0.05	49.39	1.33	0.04	52.17	1.44
0	0	6	1	337	0.12361	1	0.05	49.39	1.33	0.04	52.17	1.44
0	0	7	1	337	0.074167	1	0.04	40.03	1.12	0.04	42.36	1.21
0	0	8	1	337	0.04944	1	0.04	32.48	0.98	0.04	34.53	1.06
0	0	9	1	337	0.03708	1	0.05	23.36	0.78	0.05	24.98	0.84
0	0	10	1	337	0.074167	1	0.02	52.36	1.12	0.02	54.69	1.21
0	0	31	1	337	0.449	1	0	264.96	1.95	0	271.26	3.1
0	0	1	1	2909	3.565	1	0.72	183.52	1.8	0.68	195.54	1.95
0	0	2	1	2909	0.0038	1	0.01	45.6	0.5	0.05	20.55	0.5
0	0	11	3	2909	0.0001	1	0.01	11.4	0.5	0.01	11.4	0.5
0	0	12	3	2909	0.0094	1	0.26	17.1	0.5	0.26	17.1	0.5
0	0	13	3	2909	0.00006	1	0	11.4	0.5	0	11.4	0.5
0	0	14	3	2909	0.0001	1	0.01	11.4	0.5	0.01	11.4	0.5
0	0	15	3	2909	0.0103	1	0.74	11.4	0.5	0.74	11.4	0.5
0	0	16	3	2909	0.0001	1	0.01	11.4	0.5	0.01	11.4	0.5
0	0	17	3	2909	0.0086	1	0.24	17.1	0.5	0.24	17.1	0.5
0	0	18	3	2909	0.0975	1	6.96	11.4	0.5	6.96	11.4	0.5
0	0	19	3	2909	0.0037	1	0.26	11.4	0.5	0.26	11.4	0.5
0	0	20	3	2909	0.0448	1	3.2	11.4	0.5	3.2	11.4	0.5
0	0	21	3	2909	0.0055	1	0.39	11.4	0.5	0.39	11.4	0.5
0	0	22	3	2909	0.0097	1	0.69	11.4	0.5	0.69	11.4	0.5
0	0	23	3	2909	0.0057	1	0.41	11.4	0.5	0.41	11.4	0.5
0	0	24	3	2909	0.00001	1	0	17.1	0.5	0	17.1	0.5
0	0	25	3	2909	0.0102	1	0.28	17.1	0.5	0.28	17.1	0.5
0	0	26	1	2909	0.0076	1	0.06	28.5	0.5	0.26	13.47	0.5
0	0	27	1	2909	0.0006	1	0	34.2	0.5	0.02	14.91	0.5
0	0	28	1	2909	0.0006	1	0	34.2	0.5	0.02	14.91	0.5

*შპს „დე გე დე“ - ზღვა ნორმების პროექტი*

0	0	29	3	2909	0.00001	1	0	11.4	0.5	0	11.4	0.5
0	0	31	1	2909	1.7452793	1	0.19	264.96	1.95	0.18	271.26	3.1
0	0	32	3	2909	0.0125	1	0.35	17.1	0.5	0.35	17.1	0.5
0	0	33	3	2909	0.0021429	1	0.15	11.4	0.5	0.15	11.4	0.5
0	0	34	3	2909	0.01	1	0.06	34.2	0.5	0.06	34.2	0.5
0	0	35	3	2909	0.0595229	1	1.65	17.1	0.5	1.65	17.1	0.5
0	0	36	3	2909	0.02784	1	1.18	14.25	0.5	1.18	14.25	0.5
<b>სულ:</b>					<b>10.245459</b>		<b>18.26</b>			<b>18.43</b>		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია				ზღვ.ს. სუზღ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონც.	
		მაქს. კონც. ანგარიში		საშ. კონც. ანგარიში			ანგარიში გათვალისწ.	ინტერპრეტ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა			
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	მაქს.ერთჯ.	0.01	საშ.წ.	0.00005	1	არა	არა
301	აზოტის დიოქსიდი	მაქს.ერთჯ.	0.2	საშ.წ.	0.04	1	არა	არა
337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს.ერთჯ.	5	საშ.წ.	3	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს.ერთჯ.	1	მაქს.ერთჯ.	1	1	არა	არა
2902	შენწონილი ნაწილაკები	მაქს.ერთჯ.	0.5	საშ.წ.	0.075	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %	მაქს.ერთჯ.	0.5	საშ.დღ.	0.15	1	არა	არა
6046	ნახშირჟანგი, ცემენტის მტვერი	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის 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-პარამეტრების 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				სიგანე (მ)	გავლენის ზონა (მ) X	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (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	35,00	5,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
2	420,00	-130,00	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	

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი 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	417.8	-129.3	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	335.4	5	2	0.00993	275	15.6	0	0	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი 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	417.8	-129.3	2	0.59	290	2.3	0	0	0
1	335.4	5	2	0.75	273	2.1	0	0	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი 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	417.8	-129.3	2	0.06	290	2.3	0	0	0
1	335.4	5	2	0.07	273	2.1	0	0	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი 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	417.8	-129.3	2	0.1	288	5.9	0	0	0
1	335.4	5	2	0.15	269	2.6	0	0	0

ნივთიერება: 2902 მუწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი 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	417.8	-129.3	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	335.4	5	2	0.00199	275	15.6	0	0	0

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი SiO2 <20 %**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
4	500	0	2	0.52	272	2.3	0	0	0
6	-500	0	2	0.55	88	2.3	0	0	0
2	417.8	-129.3	2	0.59	289	2.2	0	0	0
5	0	-500	2	0.62	358	2.5	0	0	0
1	335.4	5	2	0.74	272	2	0	0	0
3	0	500	2	0.94	271	0.7	0	0	0

**ნივთიერება: 6046 ნახშირქანგი, ცემენტის მტვერი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
4	500	0	2	0.58	272	2.3	0	0	0
6	-500	0	2	0.6	88	2.3	0	0	0
2	417.8	-129.3	2	0.65	289	2.2	0	0	0
5	0	-500	2	0.67	358	2.5	0	0	0
1	335.4	5	2	0.81	272	2.1	0	0	0
3	0	500	2	0.95	271	0.7	0	0	0