



შპს „ექსიმგრუპ“

თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვახჭირში არსებული შპს  
„ექსიმგრუპ“ - ის ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის  
ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების პროექტის

## სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2022 წელი

**სარჩევი**

1	შესავალი .....	3
1.1	სკოპინგის საკანონმდებლო საფუძველი.....	4
2	დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტები.....	4
2.1	პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება .....	5
2.2	ახალი ღუმელის მოწყობის ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები .....	5
3	შპს „ექსიმგრუპი“ - ს საქმიანობის მიმოხილვა.....	6
3.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	6
3.1.1	გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიმოხილვა .....	10
3.1.1.1	ღუმელისა და ტრანსფორმატორის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა .....	11
3.2	პროექტის აღწერა .....	12
3.2.1	ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა .....	12
3.2.1.1	ელექტრომომარაგება და ბუნებრივი აირით მომარაგება .....	14
3.2.1.2	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება .....	14
3.2.2	საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები .....	15
3.3	ქარხნის სამუშაო რეჟიმი და პერსონალი .....	16
4	ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები .....	16
4.1	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	18
4.2	ხმაურის გავრცელება.....	23
4.3	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	24
4.4	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე.....	25
4.5	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	26
4.5.1	მცენარეულობა .....	26
4.5.1.1	რეგიონის ზოგადი გეობოტანიკური დახასიათება.....	26
4.5.2	ფაუნა.....	27
4.6	ზემოქმედება ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე .....	31
4.7	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	31
4.8	კუმულაციური ზემოქმედება.....	32
5	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	33
6	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევების შესახებ .....	38
7	დანართი N1: საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშების პროგრამული ამონაბეჭდი .....	39

## 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს პირველი დანართის მე-5 ნაწილის შესაბამისად და წარმოადგენს შპს „ექსიმგრუპი“-ს მიერ, თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვახჭირის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაგეგმილი ფეროშენადნობების (ფეროსილიკომანგანუმი, ფერომანგანუმი, ფეროქრომი, ფეროსილიციუმი) წარმოების ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის სკოპინგის განაცხადის ძირითად დანართს.

შპს „ექსიმგრუპი“ საქმიანობას ახორციელებს, „თერჯოლის მუნიციპალიტეტში შპს „ექსიმგრუპი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის (სილიკომანგანუმის საწარმოს) მოწყობასა და ექსპლუატაციაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ“, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 22 იანვრის N2-60 ბრძანების საფუძველზე. საწარმოს მოწყობის სამუშაოების დაწყების შემდეგ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება საბაზისო პროექტში ცვლილებების შეტანის თაობაზე. პროექტში შეტანილი ცვლილებების თანახმად, იგეგმება საწარმოს წარმადობის გაზრდა 1.644 ტ/სთ-დან 4.8 ტ/სთ-მდე. რაც საწარმოში დამატებით 18 მგვტ სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელის განთავსებით არის შესაძლებელი, არსებული 9 მგვტ სიმძლავრის ღუმელთან ერთად. ღუმელების ჯამური წარმადობის სრული ათვისებით და სამუშაო საათების შეუცვლელად კომპანია ფეროშენადნობებზე არსებული გაზრდილი საბაზრო მოთხოვნილების შესაბამისად, საწარმო გააგრძელებს ოპერირებას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის, მე-12 პუნქტის შესაბამისად („გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა“) დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განაცხადი წარდგენილი იყო საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში. „თერჯოლის მუნიციპალიტეტში, სოფ. კვახჭირის მიმდებარე ტერიტორიაზე შპს „ექსიმგრუპი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის (ფეროსილიკომანგანუმი, ფერომანგანუმი, ფეროქრომი, ფეროსილიციუმი) ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2022 წლის 9 მარტის N2-165 ბრძანებით დაგეგმილი საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას (გზმ).

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში შპს „ექსიმგრუპი“-ს დაკვეთით, მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ, ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „ექსიმგრუპი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ყიფშიძის N 20ა; ბ 11
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	თერჯოლის მუნიციპალიტეტი, სოფ. კვახჭირი
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	თერჯოლის მუნიციპალიტეტი, სოფ. კვახჭირი
საქმიანობის სახე	ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია
<b>შპს „ექსიმგრუპი“ -ის მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405239674
ელექტრონული ფოსტა	g.gtmgroup@mail.ru
დირექტორი	გია კლიმიაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	599 55 00 66

საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მაგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	261 34; 2 60 15 27

### 1.1 სკოპინგის საკანონმდებლო საფუძველი

როგორც პირველ პარაგრაფშია მოცემული, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2022 წლის 9 მარტის N2-165 ბრძანებით დაგეგმილი საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. გზშ არის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენისა და შესწავლის პროცედურა იმ დაგეგმილი საქმიანობისთვის, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე და რომელიც მიეკუთვნება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შემდგომ დაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
- დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;
- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

## 2 დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტები

გამომდინარე იქედან, რომ დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს უკვე მშენებარე საწარმოს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას, წინამდებარე ანგარიშში განხილულია მხოლოდ არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი და ახალი ღუმელის მოწყობის ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები.

## 2.1 პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატივა ანუ ნულოვანი ვარიანტი გულისხმობს დაგეგმილ საქმიანობაზე უარის თქმას.

ნულოვანი ალტერნატივის შემთხვევაში არ მოხდება საწარმოს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული წარმადობის გაზრდა და შესაბამისად ადგილი არ ექნება გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების ისეთი რისკების ცვლილებას, როგორცაა: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები, აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება, საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნა და სხვა.

წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, პროექტში შეტანილი ცვლილებები არ გამოიწვევს აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების მნიშვნელოვან ზრდას. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება მნიშვნელოვანი სამშენებლო სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებული არ იქნება, ამასთანავე ახალი ღუმელი განთავსდება მშენებარე საწარმოო შენობაში. აღნიშნულის გათვალისწინებით ხმაურის გავრცელების დონეების მნიშვნელოვანი ზრდა მოსაძლონელი არ არის. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ექსპლუატაციის ფაზაზე უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონე არ იქნება 32 დბა-ზე მაღალი.

როგორც აღინიშნა, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით გათვალისწინებული დამატებითი ინფრასტრუქტურა განთავსებული იქნება, 2019 წლის 22 იანვრის N2-60 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით განსაზღვრულ ტერიტორიაზე და საწარმოო შენობის ფარგლებში. შესაბამისად ცვლილებების განხორციელება დამატებითი ტერიტორიის ათვისებასთან დაკავშირებული არ იქნება. საწარმოს ტერიტორია თავისუფალია მცენარეული საფარისაგან, ადგილი არ ექნება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედებას და შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

საწარმოს წარმადობის ზრდა დაკავშირებული იქნება საწარმოო ნარჩენების რაოდენობის ზრდასთან, მაგრამ ნარჩენების სახეობრივი ცვლილება მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენების მართვა მოხდება საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით.

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, საწარმოს წარმადობის გაზრდა გარემოზე ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდასთან დაკავშირებული არ იქნება.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში ადგილი ექნება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ისეთი სახის დადებითი ზემოქმედების სახეებს როგორცაა ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, კერძოდ: საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე შეიქმნება 70-მდე მუდმივი სამუშაო ადგილი, რომლებზედაც უპირატესად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

აღსანიშნავია, რომ ფეროშენადნობების გამოყენების ფართო სპექტრიდან გამომდინარე, როგორც ადგილობრივ ასევე მსოფლიო ბაზარზე, მაღალია ამ პროდუქციაზე მოთხოვნილება და ფასები. შესაბამისად დანადგარის დამატება, წარმადობის გაზრდის მიზნით, დადებითად იმოქმედებს ქვეყნის ეკონომიკაზე, კერძოდ: ადგილი ექნება როგორც ადგილობრივი ასევე ცენტრალური ბიუჯეტის შემოსავლების გარკვეულ ზრდას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით მიზანშეწონილად უნდა ჩაითვალოს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტი და შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელია.

## 2.2 ახალი ღუმელის მოწყობის ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების თაობაზე განიხილებოდა ახალი ღუმელის სხვა ტერიტორიაზე მოწყობის ალტერნატიული ვარიანტი, რაც დაკავშირებული იქნებოდა

ახალი ტერიტორიის ათვისებასთან და შესაბამისად ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე დამატებით რისკებთან. გარდა აღნიშნულისა ახალი საწარმოს მოწყობისათვის აუცილებლობას წარმოადგენს ახალი შენობა ნაგებობების და დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან, რაც დაკავშირებული იქნება გარემოზე ზემოქმედების დამატებით რისკებთან და ასევე მნიშვნელოვან ინვესტიციასთან.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, ახალი გაზრდილი წარმადობის ღუმელის შპს „ექსიმგრუპი“-ს მშენებარე საწარმოს საწარმოო შენობაში დამონტაჟების თაობაზე. ასეთი საპროექტო გადაწყვეტილების შემთხვევაში, გარემოზე ზემოქმედების რისკების ზრდას ადგილი არ ექნება, რადგან არ მოხდება ახალი ტერიტორიის ათვისება, მინიმალური იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ასევე წინამდებარე ანგარიშში მოცემული წინასწარი გაანგარიშებების შედეგების მიხედვით ადგილი არ ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების დონეების გადაჭარბებას.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა მშენებარე საწარმოს წარმადობის გაზრდის ალტერნატიულ ვარიანტს.

### 3 შპს „ექსიმგრუპი“ - ს საქმიანობის მიმოხილვა

#### 3.1 ზოგადი მიმოხილვა

შპს „ექსიმგრუპი“-ის მიერ ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვახჭირის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის 2 მიწის ნაკვეთზე საერთო ფართობით 51 000 მ<sup>2</sup>, მათ შორის:

- 18 000 მ<sup>2</sup> ფართობის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთი (საკადასტრო კოდი: **33.01.36.467**), რომელსაც კომპანია ფლობს 20 წლიანი იჯარით
- 33 000მ<sup>2</sup> ფართობის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების შპს „ექსიმგრუპი“-ის საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთი (საკადასტრო კოდი: 33.01.36.468).

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქუთაისის შემოვლითი გზის სამხრეთით - 850 მ-ში, მდინარე რიონისა და ყვირილას შესართავთან. მდ. რიონის მარცხენა ნაპირის ჭალისზედა პირველი ტერასაზე, დაფარულია შერეული ბუჩქნარით. მდინარე ყვირილა ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთით 200 მ-ზე მეტი, ხოლო მდინარე რიონი დასავლეთით - ასევე 195 მ მანძილით. უშუალოდ საწარმომდე ქუთაისის შემოვლითი გზითა და საავტომობილო მაგისტრალის: ქუთაისი – ბაღდათი – ბასთუმანი – ბენარა-ს (შ14) მეშვეობითაა მოხვედრა შესაძლებელი.

უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს საწარმოს სამხრეთის მხარეს დაახლოებით 500 მ-ში, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხარეს საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს დაახლოებით 620 მ-ის დაცილებით. საწარმოს განთავსების სიტუაციური სქემა იხილეთ სურათზე 3.1.1.

ირგვლივ მდებარე ობიექტებიდან აღსანიშნავია - საწარმოს უშუალო საზღვარზე, ჩრდილოეთით, არსებული შპს „მანგანუხ ინდასტრი“-ს ტერიტორია (საკადასტრო კოდი: 33.01.36.466), რომელიც შპს „ექსიმგრუპი“-ის მსგავსად გეგმავს ფეროშენადნობთა საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებას.

შპს „ექსიმგრუპი“-ს საწარმოს ტერიტორიას, სამხრეთით და სამხრეთ-აღმოსავლეთით უშუალოდ ესაზღვრება შპს "საქმილსადენმშენი"- ს კუთვნილი ნაკვეთები (საკადასტრო კოდი: 33.01.36.046; 33.01.36.312; 33.01.36.311; 33.01.37.013), კომპანია აწარმოებს ასფალტ-ბეტონსა და ინერტულ მასალებს. ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხარეს დაახლოებით 600 მ-ის დაცილებით მდებარეობს შპს „ბლექსი გრუპი“-ს ასფალტ-ბეტონის ქარხანა და ინერტული მასალების საწარმო.

ჩრდილოეთითა და დასავლეთით ძირითადად სხვადასხვა მესაკუთრის მფლობელობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებია განთავსებული.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვრიდან დაცილებების მანძილი შეადგენს 500 მ-ს.

**ცხრილი 3.1.1.** საწარმოს განთავსების ტერიტორიის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატები

N	X	Y	N	X	Y
1	312573.00	4672110.00	2	4672110.00	4672153.00
3	312616.47	4671990.07	4	312830.13	4672025.85
5	312632.00	4671900.00	6	312822.00	4671945.00

სურათი 3.1.1. შპს „ექსიმგრუპი“-ის საწარმოს განთავსების არეალის სიტუაციური სქემა





სურათი 3.1.2. ტერიტორიის ზოგადი ხედები



### 3.1.1 გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიმოხილვა

„თერჯოლის მუნიციპალიტეტში შპს „ექსიმგრუპი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის (სილიკომანგანუმის საწარმო) მოწყობასა და ექსპლუატაციაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ“, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 22 იანვრის N2-60 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე, შპს „ექსიმგრუპი“ ახორციელებს ფეროშენადნობების საწარმოს (ფეროსილიკომანგანუმის, ფერომანგანუმის, ფეროქრომის და ფეროსილიციუმის წარმოება) მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტს. დღეისათვის მიმდინარეობს საწარმოს ტერიტორიის და საწარმოო შენობა-ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები და ტექნოლოგიური დანადგარ მოწყობილობის სამონტაჟო სამუშაოები. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიხედვით, საწარმოს წარმადობა შეადგენს თვეში 1 200 ტ-ის ოდენობით, ხოლო წელიწადში 14 400 ტონას. საათობრივი წარმადობა 1,644 ტ/სთ-ის ტოლია. საწარმო იმუშავებს დღეში 24 საათიანი რეჟიმით, წელიწადში 365 დღის განმავლობაში (8760 სთ).

პროდუქციის წარმოებისათვის გათვალისწინებულია 9 მგვტ სიმძლავრის ნახევრად ღია ლუმელის გამოყენება. ლუმელს მოემსახურება 9 მეგავატიანი ტრანსფორმატორი საწარმოში დაგეგმილი ლუმელი წარმოადგენს 20 მმ ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60% მაღალ ალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის და სპეციალურ პასტის ამონაგებით. სამი ელექტროდი ლუმელში არის განლაგებული სამკუთხედად, რაც იმის საშუალებას იძლევა, რომ მივიღოთ სითბოს მაღალი კონცენტრაცია და ყოველი ელექტროდის ქვეშ შექმნილი ნადნობის ზონები შეუერთდნენ ერთმანეთს.

ტექნოლოგიურ პროცესში, ფეროშენადნობები მიიღება 1350-1500°C ტემპერატურაზე. ლუმელი ღია ტიპისაა და დნობა ხორციელდება კონვენციის გზით. ლუმელში განლაგებულია სადნობ მასაში ნაწილობრივ ჩაფლული ელექტროდები, რომლებიც განლაგებულია სამკუთხედის წვეროებზე. მათი ბალანსირება დნობის პროცესში, კერძოდ გადაადგილება დნობისას ხორციელდება ჰიდრავლიკური სისტემით და გადაადგილების რეგულირებით მიიღწევა სასურველი ელექტრული პირობები. ლუმელის კარკასი ცილინდრული ფორმისაა, შიგნიდან ამოგებულია ცეცხლგამძლე აგურით და დატკეპნილია ქვედის მასით. ოპტიმალური დნობის პრინციპი მდგომარეობს შესაბამისი პროპორციებით ნედლეულის შერევაში, მისი მიწოდებებით ჩასატვირთ ბადიაში, საიდანაც მასა ჩაიტვირთება სახარჯ ბუნკერებში და იქიდან სადინარებით - ლუმელში.

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ შპს „ექსიმგრუპი“-ს მიერ, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების გაზრდის თაობაზე, რისთვის პროექტში შეტანილი იქნა შესაბამისი ცვლილებები, კერძოდ: პროექტში შეტანილი ცვლილებების თანახმად დაგეგმილია საწარმოს წარმადობის გაზრდა 1.644 ტ/სთ-დან 4.8 ტ/სთ-მდე. რაც საწარმოში დამატებით (9 მგვტ-იანი ლუმელის გარდა) კიდევ ერთი - 18 მგვტ სიმძლავრის ელექტრორკალური ლუმელის დამონტაჟებას გულისხმობს. სამუშაო რეჟიმის იმავე პარამეტრების (წელიწადში 365 სამუშაო დღისა და 24 სთ-იანი სამუშაო გრაფიკის) შენარჩუნებით, კომპანიას საშუალებას მისცემს დაამზადოს 42 000 ტ ფეროშენადნობი წელიწადში, ნაცვლად თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებული 14 400 ტონისა.

პროექტში შეტანილი ცვლილებები, საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის ცვლილებას არ ითვალისწინებს და საწარმოო პროცესები შესრულებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 22 იანვრის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად. აღსანიშნავია, რომ შპს „ექსიმგრუპი“-ს ტერიტორია და დაგეგმილი შენობა ნაგებობები სრულიად საკმარისია საწარმოს გაზრდილი წარმადობით უსაფრთხო ექსპლუატაციისათვის.

საწარმოს შემადგენლობაში იქნება შემდეგი საწარმოო ინფრასტრუქტურა:

- სადნობი საამქრო;
- ქვესადგური;
- მტვერდამჭერი ფილტრები;
- დახურული საწყობი;
- მზა პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარი;
- მასალების ღია საწყობი (სანაყარო);
- წიდის სანაყარო;
- წყლის რეზერვუარი;
- საოფისე შენობა.

საპროექტო საწარმოს გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.1.1.1.

სურათი 3.1.1.1. საწარმოს გენერალური გეგმა



**3.1.1.1 ღუმელისა და ტრანსფორმატორის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა**

პროექტის მიხედვით, საწარმოში ღუმელების და ტრანსფორმატორების გაგრილებისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. შესაბამისად მნიშვნელოვანად შემცირდება ამ მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი. ერთი 9 მგვტ სიმძლავრის ღუმელის შემთხვევაში გამაციებული სისტემისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენდა 300 მ<sup>3</sup>, (დანაკარგი 15 მ<sup>3</sup>/დღე-ღამეში, წელიწადში 5475 მ<sup>3</sup>). გამაგრილებელი სისტემის სიმძლავრე შეადგენს 180 მ<sup>3</sup>/სთ-ში. დამატებით ახალი 18 მგვტ სიმძლავრის ღუმელის შემთხვევაში გამაციებული სისტემის მოცულობა იქნება 450

მ<sup>3</sup>, ხოლო წყლის დანაკარგი 20 მ<sup>3</sup>/სთ. სულ საწარმოს გამაციებელი სისტემის მოცულობა იქნება 750 მ<sup>3</sup>, წყლის დანაკარგი 35 მ<sup>3</sup>/სთ, რაც შეესაბამება იქნება მდ. რიონიდან აღებული წყლით. საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია 288 მ<sup>3</sup> ტევადობის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობა (ზომებით: 16 მ x 6 მ x 3 მ), საიდანაც მოხდება წყლის მიწოდება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში.

სულ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გამაციებელი სიტემის ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:  $35 \times 365 + 750 = 13\ 525$  მ<sup>3</sup>/წელ.

## 3.2 პროექტის აღწერა

### 3.2.1 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

ტექნოლოგიური პროცესი იწყება ნედლეულის - საკაზმე მასალების საწყობში მანგანუმის მადანის კონცენტრატის და საკაზმე კომპონენტების შემოტანით. რისთვისაც ფეროშენადნობების წარმოებისათვის მოწყობილია შესაბამისი საკაზმე მასალის სასაწყობო მეურნეობა (დახურული საწყობი 900 მ<sup>2</sup> და ღია საწყობი 2000 მ<sup>2</sup> ფართობის).

ფეროშენადნობთა საამქროს ტექნოლოგიური ოპერაციების თანმიმდევრობა შემდეგია:

ნედლეული საწყისი ბუნკერიდან კონვეიერით მიეწოდება მთავარ ბუნკერებში (ღუმელის გვერდით ზოლურად განლაგებულ 8 ბუნკერს), თითოეული ნედლეულის აწონვის შემდეგ იქმნება კაზმი, ასაწონ ბუნკერებში შერეული და აწონილი ნედლეული მიემართება მთავარ კონვეიერზე, რომელსაც ააქვს ეს მადნები და დამხმარე მასალები ღუმელების თავზე განლაგებულ ბუნკერებში. ბუნკერები ღუმელებთან დაკავშირებული არის სპეციალური მილებით, რომელთა საშუალებითაც კაზმი მიეწოდება ღუმელს. დნობა წარმოებს 1360°C-ზე. ღუმელის ელექტროდები განლაგებულია სამკუთხედის წვეროებზე. ელექტროდებში მასის მიწოდება წარმოებს ამ ნიშნულზე არსებული ამტანი და გამანაწილებელი ტელფერების მეშვეობით. ელექტროდების ხარჯვის შესაბამისად ხდება მათი დაგრძელება - ახალი გარცმის სექციების დადუღებით.

ღუმელიდან მზა პროდუქციის და წიდის გამოშვება წარმოებს პერიოდულად ყოველ 2-2.5 საათში ერთხელ. ღუმელიდან ნადნობის გამოშვებას თან ახლავს აირების და მტვერის მომატებული რაოდენობა, რომლის ევაკუაცია სწარმოებს ქურის მოედანზე დამონტაჟებულ შემწოვი ზონტების მეშვეობით, რომლებიც მიერთებულია გამწოვი ვენტილატორების სისტემაზე. გამოშვებული ლითონის ჩამოსხმა ხორციელდება ელექტრო ამწების მეშვეობით შესაბამის ციხეებში. ლითონის გაციების შემდეგ წარმოებს მისი მსხვრევა-დაფასოება და გადატვირთვა მზა პროდუქციის საწყობში.

თანმდევი წიდა სათანადოდ აღჭურვილი არხებით (ღარებით) გაედინება ამისათვის მოწყობილ ორმოებში (თითოეულ ღუმელს გააჩნია წიდის 2 ორმო), საიდანაც გაგრილების შემდეგ ხდება მისი გატანა ექსკავატორის და თვითმცლელი მანქანების მეშვეობით წიდის სანაყაროზე, რომელიც მდებარეობს საწარმოს ტერიტორიაზე.

კაზმის შემადგენლობა 1 ტ სილიკომანგანუმის მისაღებად შემდეგია:

- მანგანუმის მადნის კონცენტრატი;
- კოქსი;
- კირქვა;
- კვარციტი;
- რკინის ბურბუშელა;
- ელექტროდი;

გამოსავლიანობა: 10 % ორთქლდება; მიიღება 20 % სილიკომანგანუმი და 70 % წიდაა, რომელშიც მანგანუმის შემცველობა 12 %-ია.

პროექტით გათვლილი ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისათვის საჭირო ნედლეულის სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 3.2.1.1.

ცხრილი 3.2.1.1.

ნედლეულის სახეობა და ხარჯი პროდუქციის მიხედვით	კუთრი ხარჯი, (ტ/ტ)	წლიური მოთხოვნილება, (ტ/წელ)	შენიშვნა: წლიური ჯამური პროგრამა, ტ/წელ
1	2	3	4
<b>ფეროსილიკომანგანუმი</b>			
მანგანუმის კონცენტრატი	2,3	96600	42000
კვარციტი	0,05	2100	
კოქსი	0,45	18900	
რკინის ბურბუშელა	0,05	2100	
კირქვა	0,12	5040	
ელექტროდის მასა	0,03	1260	

ფეროშენადნობები გამოიღობა სპეციალური კონსტრუქციის 9 და 18 მგვტ სიმძლავრის ელექტრო ღუმელებში, რომლებიც წარმოადგენს 20 მმ ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60 % მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის (შამოტის) და სპეციალურ პასტის ამონაგებით. მაღალტემპერატურულ რეჟიმში ფეროშენადნობთა მიღება ხორციელდება კონვენციის გზით. ღუმელში განლაგებულია სადნობ მასში ნაწილობრივ ჩაფლული ელექტროდები, რომლებიც განლაგებულია სამკუთხედის წვეროებზე. მათი ბალანსირება დნობის პროცესში, კერძოდ გადაადგილება დნობისას ხორციელდება ჰიდრავლიკური სისტემით და გადაადგილების რეგულირებით მიიღწევა სასურველი ელექტრული პირობები.

ღუმელებში ჩასატვირთი ნედლეულის მასალების ნატეხების ზომები 5 – 80 მმ-ის ფარგლებშია და სეპარირებულია წვრილი ფრაქციებისაგან. მანგანუმის კონცენტრატი, კვარციტის კონცენტრატი და კაზმის სხვა კომპონენტები იყრება შესაბამის მადოზირებელ ბუნკერებში, საიდანაც ისინი ლენტური ტრანსპორტიორით მიეწოდება ღუმელებს. ღუმელი წარმოადგენს 20 მმ ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60% მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის (შამოტის) და სპეციალურ პასტის ამონაგებით.

ღუმელს ემსახურება ტრანსფორმატორი, რომელიც აღჭურვილია საფეხურების გადამრთველით, გაზისა და წნევის რელეთი, ზეთის ტუმბოთი, მარშალინგ ბოქსით, კიპის ხელსაწყოებით; უზრუნველყოფილია მაღალი და დაბალი ძაბვის, შესაბამისი ამპერაჟის დენით. ღუმელის ტრანსფორმატორი დაცულია კომპლექსური გამანაწილებელი უჯრედის მეშვეობით.

ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული სისტემის მოწყობა. საწარმოში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის საერთო მოცულობა იქნება 330 000 მ<sup>3</sup>/სთ, მათ შორის: 9 მგვტ-იანი ელექტრორკალური ღუმელისათვის 150 000 მ<sup>3</sup>/სთ-ს, ხოლო 18 მგვტ სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელისათვის 180 000 მ<sup>3</sup>/სთ-ს. თითოეული ღუმელისათვის გათვალისწინებულია დამოუკიდებელი აირგამწოვი სიტემის და სახელოებიანი მტვერდამჭერი ფილტრის მოწყობა, საიდანაც გაფრქვევა მოხდება საერთო მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 1 600 მმ, ხოლო სიმაღლე 22 მ.

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

- ფილტრების სახელოების რაოდენობა 680 ცალი;
- აირის წნევითი დატვირთვა, მ<sup>3</sup>/მ<sup>2</sup> წუთში 1.5-მდე;
- ფილტრის ჰიდრავლიკური წინააღმდეგობა, არაუმეტეს 2.0 კპასკ;

- გასაწმენდი აირის ტემპერატურა, 200 °C-მდე;
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ - არაუმეტეს 20 მგ/მ<sup>3</sup>;
- შეკუმშული ჰაერის ხარჯი 3.6 მ<sup>3</sup>/წთ;
- შეკუმშული ჰაერის წნევა 0.4 – 0.6 მპასკ;
- ფილტრის შიგა დიამეტრი 139 მმ, სიგრძე 5160 მმ;

როგორც აღინიშნა ფილტრის გამოსავალზე აირმტვერნარევი მტვრის შემცველობა არ იქნება 20 მგ/მ<sup>3</sup>-ზე მეტი. თავდაპირველი პროექტის მიხედვით, გათვალისწინებული ფილტრების ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით ფილტრის გამოსავალზე მტვრის კონცენტრაცია შეადგენდა 30 მგ/მ<sup>3</sup>-ს. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით გათვალისწინებულია მაღალ ეფექტური აირგამწმენდი სისტემის მოწყობა.

ზემოთ აღნიშნულ ასპირაციულ სისტემაში, ასევე მოხდება სილიკომანგანუმის ჩამოსხმისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი და მიღებული პროდუქციის გაციების შემდეგ მისი სამსხვრეველაში დამსხვრევისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი. აღნიშნული უბნებზე გათვალისწინებულია ამწოვი ზონტების მოწყობა.

მზა პროდუქციის რეალიზაციისათვის მომზადებისათვის, საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია 25 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრევი დანადგარი მოწყობა, რის შემდეგაც მოხდება პროდუქციის დაფასოება ბიგ-ბეგებში და განთავსდება მზა პროდუქციის სასაწყობო საამქროში.

მზა პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის შეკრების მიზნით დაგეგმილია ამწოვი სისტემის მოწყობა, რომელიც მიერთებული იქნება სადნობი ღუმელის მტვერდამჭერ ფილტრზე.

### 3.2.1.1 ელექტრომომარაგება და ბუნებრივი აირით მომარაგება

საწარმო ისარგებლებს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების სერვისებით. მოეწყობა საღუმელე ტრანსფორმატორი, რომელიც აღჭურვილი იქნება შესაბამისი ოპერატიული და დაცვის აპარატურით, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ელექტრორკალური ღუმელებისთვის საჭირო სიმძლავრის უწყვეტი ელექტრომომარაგება.

### 3.2.1.2 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

შპს „ექსიმგრუპი“ -ის მიერ ფეროშენადნობთა წარმოების პროცესში წყლის გამოყენება მოხდება საწარმოო მიზნებისთვის - ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების გაცივებისთვის და სასმელ-სამეურნეო მიზნით. უშუალოდ ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენებას ადგილი არ აქვს.

ტექნიკური წყლის აღება მოხდება საწარმოს სიახლოვეს გამავალი მდინარე რიონიდან, ხოლო სასმელ-სამეურნეო წყლის მომარაგებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე შესაბამისი ლიცენზიის მიღების შემდგომ, იგეგმება ჭაბურღილის მოწყობა.

საწარმოს გამაგრებელი წყლის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოცულობა შეადგენს 750 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო წყლის დანაკარგი 35 მ<sup>3</sup>/სთ-ს. წელიწადში 365 დღის განმავლობაში საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს **13 525 მ<sup>3</sup>/წელს**.

გარდა აღნიშნულისა, საწარმოში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, ნარგავების მოსარწყავად და მშრალ ამინდებში ამტვერების საწინააღმდეგო ღონისძიებებისათვის. სულ ამ დანიშნულებით საჭირო წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება დაახლოებით 1200 მ<sup>3</sup>/წელ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, სულ საწარმოსათვის საჭირო ტექნიკური წყლის რაოდენობა იქნება **14 725 მ<sup>3</sup>/წელ**. სახანძრო დანიშნულების და ტერიტორიის მოსარწყავად საჭირო წყლის აღება მოხდება ტერიტორიაზე დაგეგმილი ნედლი წყლის სამარაგო რეზერვუარიდან.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მომსახურე პერსონალის მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სულ საწარმოს ტერიტორიაზე დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 70 ადამიანს, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 365 დღეს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 45 ლ/დღე-ს, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოიყენებული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$70 \times 45 = 3.15 \text{ მ}^3/\text{დღე} \times 365 = 1150 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

შესაბამისად, წლის განმავლობაში კომპანიის მიერ მოხმარებული წყლის ჯამური ოდენობა (როგორც ტექნიკური, ისე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით) შეადგენს:

$$14\ 725 + 1150 = 15\ 875 \text{ მ}^3/\text{წელ} - \text{ს.}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა წყალარინების სისტემა, რომელიც დაერთდება ბეტონის ჰერმეტიკულად დახურულ ამოსანიჩბ 20-25 მ<sup>3</sup> მოცულობის ორმოზე. საასენიზაციო ორმოს განტვირთვა მოხდება ქ. ქუთაის წყალკანალის სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

პროექტის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება, კერძოდ: ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარები არ იქნება განთავსებული ხოლო ზეთების და სხვა საპოხი მასალები და მათი ნარჩენებისათვის გამოყოფილი იქნება დახურული სათავსები. გარდა აღნიშნულისა, ნედლეულის და წიდის სანაყაროების მოედნების პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება წყალამრიდი არხები, რაც მინიმუმამდე ამცირებს ატმოსფერული წყლებით ნაყარი მასალების გამორეცხვის რისკებს. აღნიშნულის გათვალისწინებით სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არის მინიმალური.

### 3.2.2 საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება სხვადასხვა რაოდენობის, როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების ცვლილებასთან დაკავშირებული არ არის და შესაბამისად მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობრივ ცვლილებას ადგილი არ ექნება. შეიცვლება მხოლოდ წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობები.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებიდან რაოდენობრივი თვალსაზრისით აღსანიშნავია: წიდა (10.08.09) დაახლოებით 60-62 ათასი ტონა წელიწადში და მტვერდამჭერი ფილტრებიდან მიღებული მტვერი (10.08.16) 11-12 ათასი ტონა წელიწადში. საწარმოს ექსპლუატაციის დაწყების შემდეგ მოხდება წიდის და მტვრის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევები და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით, საბოლოოდ განისაზღვრება აღნიშნული ნარჩენების სახიფათო თუ არასახიფათო ნარჩენებზე მიკუთვნების საკითხი.

ექსპლუატაციის პროცესი წარმოქმნილი წიდის განთავსება გათვალისწინებული საწარმოს ტერიტორიაზე ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ 5176.50 მ<sup>2</sup> ფართობის ტერიტორიაზე, ხოლო მტვერი განთავსდება ბიგ-ბეგებში და დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე (საჭიროების შემთხვევაში წიდის სანაყაროს ფართობის გაზრდა დაგეგმილია საწარმოს აღმოსავლეთ ნაწილში არსებულ თავისუფალი ტერიტორიაზე).

ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ინდუსტრიული და სატრანსპორტო ზეთების ნარჩენები;
- ზეთებით დაბინძურებული ქსოვილების ნარჩენები;
- შედუღების ელექტროდების ნარჩენები;
- ნარევი შესაფუთი მასალა;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდით, რისთვისაც განთავსებული იქნება შესაბამისი მარკირების მქონე კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისათვის გამოყოფილი იქნება საჭირო ფართობის და აღჭურვილობის მქონე სასაწყობო სათავსი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება ადგილობრივ მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის გეგმა შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

### 3.3 ქარხნის სამუშაო რეჟიმი და პერსონალი

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში დასაქმებული იქნება 70-მდე კაცი (სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში 8760 საათი, სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში 24 საათი, წელიწადში 365 დღე) რომელთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მცხოვრებლები. შესაბამისად, პროექტის განხორციელება დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

## 4 ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები

საქმიანობის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია შემდეგი სახის ზემოქმედებები/რისკები:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
- ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე,
- ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

გამომდინარე იქედან, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებს პროექტის განხორციელება დაკავშირებული არ იქნება ახალი ტერიტორიის ათვისებასთან და არ საჭიროებს დამატებით დიდი მოცულობის სამუშაოების შესრულებას, წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში არ არის განხილული გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე ზემოქმედების შეფასება. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები და საფუძვლები იხილეთ ცხრილში 4.1.



**ცხრილი 4.1.**

<b>ზემოქმედების სახე</b>	<b>განხილვიდან ამოღების საფუძველი</b>
<b>მიწის საკუთრება და გამოყენება</b>	საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ნაწილი, კერძოდ: 33 000მ <sup>2</sup> ფართობის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (საკადასტრო კოდი: 33.01.36.468) წარმოადგენს შპს ექსიმგრუპი“-ს საკუთრებას, ხოლო 18 000 მ <sup>2</sup> ფართობის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთს (საკადასტრო კოდი: 33.01.36.467), კომპანია ფლობს 20 წლიანი იჯარით. აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიწის საკუთრებასა და გამოყენების პირობებზე ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.
<b>დაცული ტერიტორიები</b>	საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია (ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „აჯამეთი“ (GE0000018), საწარმოს განთავსების ტერიტორიიდან დაცილებულია 1.5 კმ-ზე მეტი მანძილით. შესაბამისად საქმიანობის სპეციფიკის და დაცილების მანძილის გათვალისწინებით ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება. იხ. სურათი 4.1.
<b>ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება</b>	დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განხორციელების ადგილის მდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არის მოსალოდნელი;
<b>ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება</b>	როგორც თავდაპირველი პროექტის გზშ-ს ანგარიშშია მოცემული, საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ ყოფილა. დღეისათვის ტერიტორიაზე მიმდინარეობს საწარმოს შენობა ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები და ძირითადი მიწის სამუშაოები შესრულებულია, რომლის დროსაც არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტები დაფიქსირებული არ ყოფილა. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებასთან დაკავშირებული პროექტში შეტანილი ცვლილებები დამატებითი ტერიტორიების ათვისებასთან დაკავშირებული არ არის. ამასთანავე საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის მონტაჟი არ საჭიროებს მიწის მასშტაბურ სამუშაოებს, შესაბამისად ამ მხრივ მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება იყოს მინიმალური.

**სურათი 4.1.** ზურმუხტის ქსელისა და საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



**4.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე**

შპს „ექსიმგრუპი“-ს საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ტერიტორიაზე, რომლის მიმდებარედ ფუნქციონირებს სხვა იურიდიული პირების სხვადასხვა პროფილის საწარმოები, მათ შორის: შპს "საქმილსადენშენი"-ს კუთვნილი ასფალტ-ბეტონის ქარხანა და ინერტული მასალების საწარმო, ასევე შპს „ბლექსი გრუპი“-ს ასფალტ-ბეტონის ქარხანა და ინერტული მასალების საწარმო. გარდა აღნიშნულისა, შპს „ექსიმგრუპი“-ს საწარმოს მიმდებარედ შპს „მანგანუზ ინდასტრი“ გეგმავს ანალოგიური პროფილის და წარმადობის საწარმოს მოწყობას. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია ყველა საწარმოს ერთდროული მუშაობის დროს მოსალოდნელი ემისიების გათვალისწინებით.

გამომდინარე იქედან, რომ შპს „ექსიმგრუპი“ ფეროშენადნობთა (ფეროსილიკომანგანუმი, ფერომანგანუმი, ფეროქრომი და ფეროსილიციუმი) საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება ითვალისწინებს წარმადობის გაზრდას, მაგრამ ტექნოლოგიური პროცესების ან

გამომწვეული პროდუქციის და ნედლეულის სახეობების ცვლილებას ადგილი არ ექნება, საწარმოს მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეები არ შეიცვლება. ადგილი ექნება მხოლოდ რაოდენობრივ ცვლილებებს. საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებები იქნება: მანგანუმისა და სილიციუმის დიოქსიდები, ალუმინის, ქრომის, კალციუმისა და მაგნიუმის ოქსიდები, არაორგანული მტვერი, აზოტის ოქსიდები, ნახშირბადის ოქსიდი.

ატმოსფეროს ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გამოყენებული საწარმოს ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდები, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი იხილეთ ცხრილში 4.1.1.

როგორც ზემოთ, ტექნოლოგიური პროცესის აღწერისას აღინიშნა, ელექტრორკალური ღუმელები აღჭურვილი იქნება ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობისას წარმოქმნილი აირების და მტვერის ევაკუაციისათვის აუცილებელი გამწოვი ვენტილაციით, რომელიც უზრუნველყოფენ მომუშავეთათვის უსაფრთხო სამუშაო პირობებს, სპეციალური ფილტრები კი დაიცავს გარემოს დაბინძურებისაგან.

**ცხრილი 4.1.1.**

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის-საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი	0301	0.2	0.040	2
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5.0	3.0	4
არაორგანული მტვერი	2909	0.3	0.1	3
სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0.15	0.05	3
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	2
კალციუმის ოქსიდი	128	-	0.3	2
მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.4	0.05	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.01	0.001	2
ქრომის ოქსიდი	203	0.0015	0.0015	1

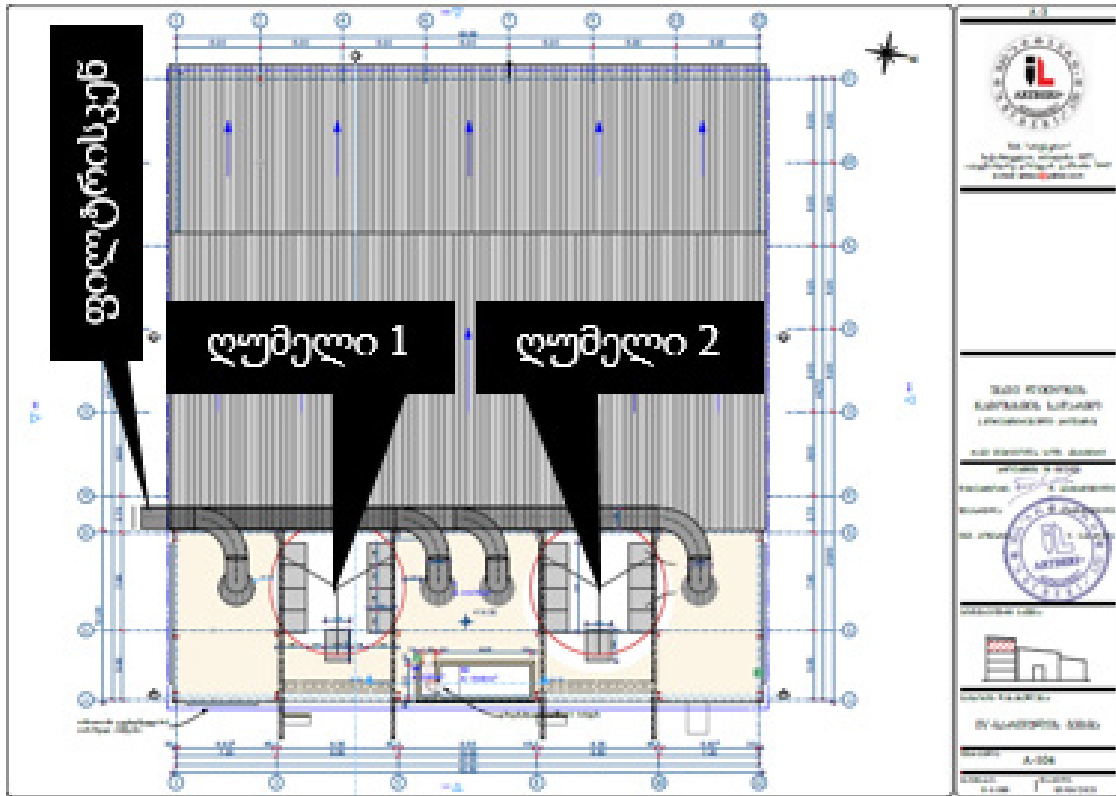
საწარმოში უმთავრესი დამაბინძურებელ წყაროებს წარმოადგენს: ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელების ერთიანი გამწოვი მილი, ნედლეულის (კონცენტრატის, კოქსის, კვარციტის, კირქვის) მიღება-დასაწყობება, ნედლეულის მიმღები ბუნკერები, დნობა და ჩამოსხმა, პროდუქციის მსხვერვა და წიდის ჩასხმა მიმღებ ორმოში. ფეროშენადნობთა საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი აირ-მტვერნარევის შემადგენლობა მოცემულია ცხრილში 4.1.2.

**ცხრილი 4.1.2.**

პროდუქციის სახეობა	მასური წილი, %					
	CrO	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO <sub>2</sub>
სილიკომანგანუმი	-	5-33	1.5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5-20
ფერომანგანუმი	-	2.5-20.0	1.7-2.5	1.2-1.8	2.5-3.5	10.0-25.0
ფეროსილიციუმი	-	30-50	1.5-6.0	1.2-3	2.3-3.5	0.6
ფეროქრომი	5-10	5-20	0.1-0.3	0.5-1.5	-	-

პროექტის მიხედვით, 9 და 18 მგვტ სიმძლავრის ელექტრორკალური ღუმელების დამოუკიდებელი ასპირაციული სისტემები გაერთიანებული იქნება ერთ მძლავრ გამწმენდ დანადგარში ჯამური სიმძლავრით 330 000 მ<sup>3</sup>/სთ და ნარჩენი კონცენტრაციით 20 მგ/მ<sup>3</sup> - შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ემისია კი იქნება 1.834 გ/წმ. (ღუმელების ჯამური

წარმადობა ტოლია 4.8 ტ/სთ-ში (42000ტ/წელ/8760 სთ/წელ). გაფრქვევის მილის სიმაღლეა 22 მეტრი, დიამეტრი 2.4 მეტრი, მოცულობითი სიჩქარე 91.67 მ<sup>3</sup>/წმ-ში და ხაზობრივი სიჩქარე 20.26 მ/წმ.).



ფეროშენადნობის მტვერში ცალკეული ინგრედიენტების შემცველობის შესაბამისი გაფრქვევის გაანგარიშების მონაცემები დეტალურად შეგიძლიათ იხილოთ დანართში N1, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი ანგარიშისა და გაბნევის გაანგარიშებასთან ერთად.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებულ იქნა ირგვლივ მდებარე შემდეგი ობიექტები: სამხრეთით, შპს „საქმილსადენშენი“-ს ასფალტის ქარხანა (გაფრქვევის 55 წყარო), აღმოსავლეთით - „საქმილსადენშენი“-ს ქვიშა ხრემის დამხარისხებელი საამქრო (გაფრქვევის 15 წყარო), ჩრდილო-აღმოსავლეთით - შპს „კომპანია ბლექს სი გრუპი“-ის სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრემი) გადამუშავება (გაფრქვევის 28 წყარო). სულ არსებული ფონური კონცენტრაციის სახით გათვალისწინებული იქნა 98 წყარო. საწყისი ინფორმაცია შესაბამეა აღნიშნულ კომპანიათა მიერ გარემოს დაცვისა სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული დოკუმენტაციის მაჩვენებლებს. გარდა აღნიშნულისა გათვალისწინებულია, ასევე შპს „მანგანეზ ინდასტრი“-ს პერსპექტიული საწარმოს ემისიის წყაროები, რაც შპს „ექსიმგრუპი“-ს საწარმოს იდენტური იქნება.

გაანგარიშების სცენარის მიხედვით, ემისია ხორციელდება ყველა წყაროდან ერთდროულად. საანგარიშო არეალი წარმოადგენს სწორკუთხედს ხაზობრივი ზომებით 5200 მ x 3000 მ-ზე. გაანგარიშების ბიჯი 100 მ. დამატებით შესრულებულია გაანგარიშება უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან № 1÷4 სამხრეთით და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე მდებარე საკონტროლო წერტილებში № 5 ÷ 8. პირობით კოორდინატა სათავედ მიღებულია -შპს „საქმილსადენშენი“-ს ასფალტის ქარხნის შემრევის განთავსების ადგილი (წყ № 32).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების აღნიშნულ ეტაპზე წარმოდგენილია მანგანუმის დიოქსიდისა და მტვრის მაქსიმალურ კონცენტრაციათა ფორმირების საკითხები, ვინაიდან

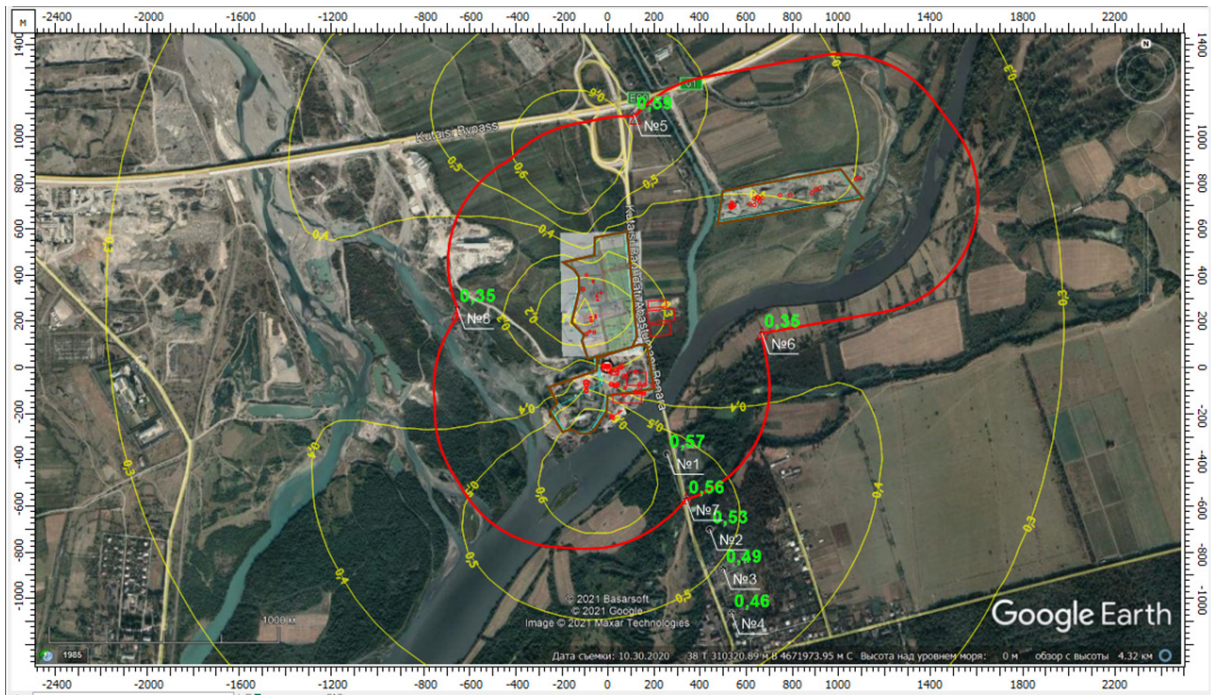
დანარჩენ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები შედარებით ნაკლები იქნება გამომდინარე მტვერში მათი შემცველობის მცირე ოდენობიდან.

გაანგარიშების შედეგების თანახმად, საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე - 620 მ, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება ასევე 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართაც. აღსანიშნავია, რომ №1 საკონტროლო წერტილში (0,99 ზდკ) უშუალოდ საპროექტო საწარმოს წილი შეადგენს მხოლოდ 0,02 ზდკ-ს.

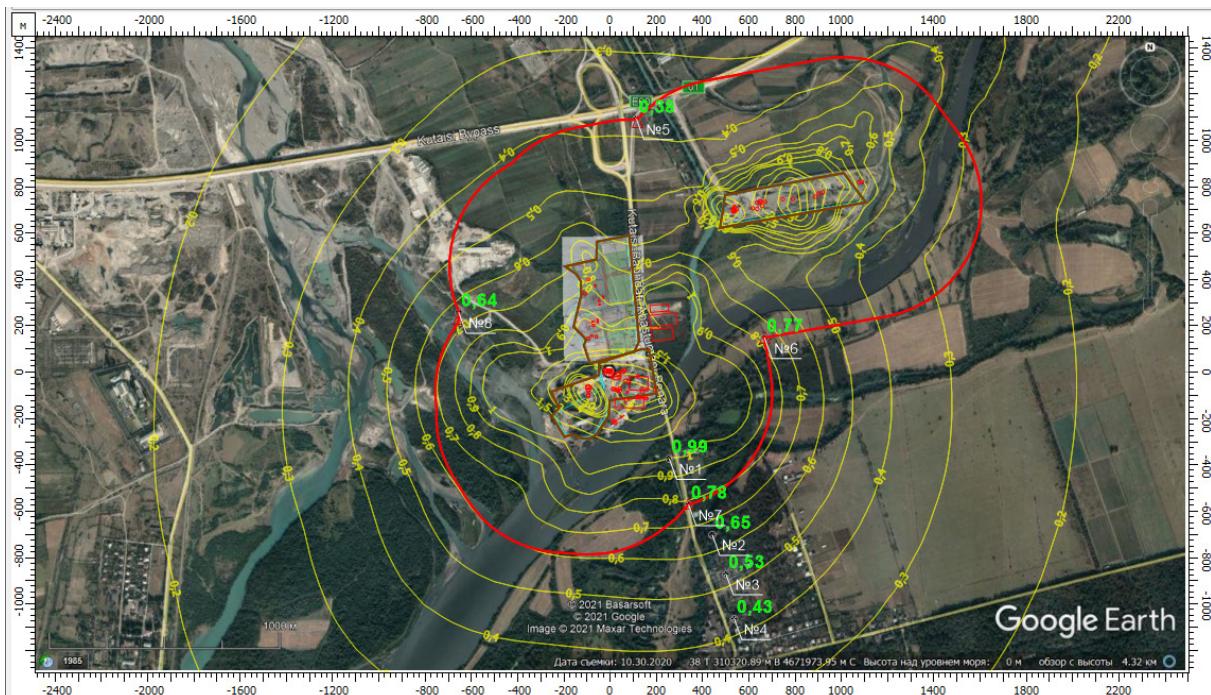
ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო არეალში მოქმედი და დაგეგმილი ყველა საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვით ერთდროული მუშაობის პირობებში, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ზდკ-ს წილებში ნორმირებულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მონიტორინგის მიზნით, გათვალისწინებულია ონლაინ მონიტორინგის სისტემის მოწყობა. გარდა აღნიშნულისა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ინსტრუმენტალური მონიტორინგი დაწესდება საწარმოს ტერიტორიის საზღვარზე და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. შესაბამისად უზრუნველყოფილი იქნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების სისტემატური მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები.

**სურათი 4.1.1** მანგანუმის დიოქსიდის (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1÷4) უახლოეს დასახლებასთან და (№ 5÷8) ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე.



**სურათი 4.1.2.** მტვრის (კოდი 2909) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1÷4) უახლოეს დასახლებასთან და (№ 5÷8) ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე.



**4.2 ხმაურის გავრცელება**

საწარმოს საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროს წარმოდგენს ტექნოლოგიური დანადგარების, ელექტრო ძრავების და ტერიტორიაზე ტექნიკის გადაადგილება.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე. შესრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგაობა და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებიდან ხმაურის გავრცელების წყაროებს წარმოადგენს: მზა პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარი, ელექტროძრავები, კომპრესორები, ამწე მექანიზმების მუშაობა და სხვა. პროდუქციის სამსხვრევი დანადგარის ხმაურის გავრცელების დონე იქნება 95 დბა, ხოლო სხვა წყაროების ჯამური დონე 88 დბა.

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო იმუშავებს ერთდროულად.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$W$  – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:  $W = 4p$ -სივრცეში განთავსებისას;  $W = 2p$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;  $W = p$  - ორ წიბოიან კუთხეში;  $W = p/2$  – სამ წიბოიან კუთხეში;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც:  $L_{pi}$  – არის  $i$ -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:  $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$  ;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 620 მ-ს);
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{\text{საშ}}=10.5$  დბ/კმ;

საწარმოში წარმოქმნილი ხმაურის ჯამური დონეები იანგარიშება ფორმულით

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 95} + 10^{0,1 \times 88}) = 95.8 \text{ დბა.}$$

საწარმოს საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხდება ჩრდილო-აღმოსავლეთით, დაახლოებით 620 მ-ის დაშორებით. საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega, = 95,8 - 15 \cdot \lg 620 - 10 \cdot \lg 2 - 10,5 \cdot 620 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = 42 \text{ დბა}$$

ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების მაქსიმალურმა დონემ შეიძლება შეადგინოს 95.8 დბა, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გაანგარიშებით მიღებული მნიშვნელობა არის 42 დბა. ამასთან საგულისხმოა, რომ ხმაურის გამომწვევი სტაციონარული წყაროები განთავსებული იქნება დახურულ სივრცეში, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე ტერიტორიაზე არსებობს სხვადასხვა ხმაურის გავრცელების ბუნებრივი და ხელოვნური ბარიერები (როგორც მაგალითად არის ხე-მცენარეები, შენობა ნაგებობები), რომლებიც მინიმუმ 10-15 დბა-ით შეამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეებს. ყოველივე ზემოხსენებულის გათვალისწინებით, შპს „ექსიმგრუპი“-ის საქმიანობის შედეგად უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან მოსალოდნელია ხმაურის დონეების შემცირება და ფაქტობრივად იქნება 32 დბა.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

#### 4.3 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

შპს „ექსიმგრუპი“-ის ფეროშენადნობთა ქარხნის განთავსება იგეგმება მდინარეების - ყვირილასა და რიონის შესართავიდან დაახლოებით 200 მ-ში ( მდინარე ყვირილა ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთით 200 მ-ზე მეტი, ხოლო მდინარე რიონი დასავლეთით - ასევე 195 მ მანძილით).

მდ. რიონი დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარეა. სიგრძე 327 კმ-ა, აუზის ფართობი – 13400კმ<sup>2</sup>, იგი საზრდოობს მყინვარული, თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. სათავე აქვს დიდი კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე ზღვის დონიდან 2960მ სიმაღლეზე, ერთვის შავ ზღვას ფოთთან. წყალდიდობა იცის გაზაფხულ-ზაფხულზე, რაც გამოწვეულია სეზონური მოვლენებით – თოვლისა და მყინვარების დნობით, აგრეთვე წვიმების სიხშირით. რიონის საშუალო წლიური ხარჯი, აგრეთვე მაქსიმალური და მინიმალური ხარჯების მნიშვნელობები მდინარის დინების სხვადასხვა მონაკვეთებისათვის მკვეთრად განსხვავებულია.



რაც შეეხება მდინარე ყვირილას - წარმოადგენს რიონის მარცხენა შენაკადს. სათავეს იღებს რაჭის ქედზე, ძირულას შესართავამდე ხეობაში მიედინება, შემდეგ — დაბლობზე. მდინარის სიგრძე 140 კმ-ია, აუზის ფართობი 3630 კმ<sup>2</sup>, წყლის საშუალო ხარჯი — 61მ<sup>3</sup>/წმ (ზესტაფონთან), 90 მ<sup>3</sup>/წმ - შესართავთან. ძირითადად საზრდოობს წვიმის წყლებით.

მიუხედავად მნიშვნელოვანი რისკის არარსებობისა, საწარმოო ტერიტორიის იმ მხარეს, საიდანაც შესაძლებელია ტერიტორიის დატბორვა, დაგეგმილია ტერიტორიის შემოღობვისას გაკეთდეს 0.50 მ სიმაღლის ბეტონის შემოზღუდვა.

ფეროშენადნობთა წარმოების პროცესში წყლის გამოყენება მოხდება გამაციებელი სისტემის ფუნქციონირებისათვის, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, მწვანე ნაგავების მოსარწყავად და მშრალ ამინდებში ამტვერების საწინააღმდეგო ღონისძიებებისათვის, ასევე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. შესაბამისად უშუალოდ ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენებას ადგილი არ ექნება, ხოლო გამაგრილებელი სისტემიდან წყლის ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება გათვალისწინებული არ არის. საწარმოს საჭიროებისათვის მდ. რიონიდან წლის განმავლობაში აღებული წყლის რაოდენობა იქნება 14 725 მ<sup>3</sup>/წელ, რაც მდ. რიონის წყლის ხარჯის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა წყალარინების სისტემა, რომელიც დაერთდება ბეტონის ჰერმეტიკულად დახურულ ამოსანიჩბ ორმოზე. ორმოს განტვირთვა პერიოდულად განხორციელდება მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

როგორც 3.2.1.2 პარაგრაფშია მოცემული, საწარმოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული წყლების დაბინძურების მნიშვნელოვანი ობიექტები წარმოდგენილი არ იქნება და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია და სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემის მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ ექნება და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია.

საწარმოს ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი, რომელიც გამოყენებული იქნება ტექნოლოგიური პროცესების წარმოებისათვის (საწარმოს შიდა გზები, ნედლეულის და წიდის სანაყაროების ტერიტორიები და სხვა) დაფარული იქნება მყარი საფარით (ასფალტი, ბეტონი). აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიუხედავად იმისა, რომ ტერიტორია ხასიათდება მიწისქვეშა წყლების დგომის მაღალი ნიშნულებით, მიწისქვეშა წყლებს ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

#### 4.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია, სწორი ზედაპირსაა და საშიში გეოდინამიკური პროცესების თვალსაზრისით მაღალი რისკის უბნები წარმოდგენილი არ არის. მდ. რიონიდან დაცილების მანძილის და სიმაღლეთა სხვაობის (4-5 მ) გათვალისწინებით ტერიტორიის დატბორვის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

როგორც აღინიშნა, საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის მიხედვით, დამატებითი ტერიტორიების ათვისება დაგეგმილი არ არის და არც თავდაპირველი პროექტით დაგეგმილი შენობა-ნაგებობების პარამეტრების მნიშვნელოვანი ცვლილებაა გათვალისწინებული.

შესაბამისად პროექტში შეტანილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს მიწის სამუშაოების მოცულობების მნიშვნელოვან გაზრდას (მიწის სამუშაოები დაკავშირებული იქნება ახალი ლუმელის და აირმტვერდამჭერი ფილტრის საძირკვლის მომზადებასთან). გამომდინარე

აღნიშნულიდან დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელება, გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების ზრდასთან დაკავშირებული არ იქნება.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების მიხედვით, საწარმოს განთავსების ტერიტორია (თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვახჭირი, მდ. როინის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა პირველი ტერასა) მდებარეობს 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ ზონაში.

#### 4.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

##### 4.5.1 მცენარეულობა

##### 4.5.1.1 რეგიონის ზოგადი გეობოტანიკური დახასიათება

საწარმოს განთავსების ტერიტორიის არეალი ძირითადად კვეთს 1 ტიპის ჰაბიტატს, ესაა: ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორია, რომელიც თავის მხრივ გარდა მდელოს სახით არსებული მონაკვეთისა მოიცავს ასევე მეორეული წარმოშობის მქონე ახალგაზრდა ტყის ფრაგმენტს. ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით შერჩეული არეალი კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატად (ამ ჰაბიტატის ამსახველი ფოტომასალა იხილეთ სურათზე 4.5.1.1.1.):

- J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები.

სურათი 4.5.1.1.1. საწარმოს ტერიტორიის ამსახველი ფოტომასალა





აღნიშნულ ჰაბიტატში (J) ერთიანდება ორი განსხვავებული ტიპის მცენარეულის შემადგენლობის კომპლექსი: მეორეული მდელო და მეორეული წარმოშობის მქონე ახალგაზრდა მურყნარი (*Alnus barbata*) ტყე ცრუაკაციის (*Robinia pseudoacacia*) ქვედომინირებით.

მეორეული მდელო - ამ ჰაბიტატში ვხვდებით კულტურული მცენარეების ველური ნათესავების და ხალხურ და მეცნიერულ მედიცინაში გამოყენებული მრავალი აბორიგენული, ინვაზიური და ადვენტური კოსმოპოლიტი მცენარის სახეობებს. მათ შორისაა: ვარდკაჭაჭა (*Cichorium intybus*), ძიძო (*Melilotus officinalis*), ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium*), ბირკავა (*Agrimonia eupatoria*), მხოხავი ჭანგა (*Agropyron repens*), მრავალმარღვა (*Plantago major*), ზაბუაწვერა (*Taraxacum officinale*), ჭინჭარი (*Urtica dioica*), ყვავილწვრილა (*Solidago canadensis*), ხვართქლა (*Convolvulus arvensis*), ნარი (*Cirsium vulgare*), ღორის ბირკა (*Xanthium strumarium*) და სხვ. ეს მცენარეები გავრცელებულია როგორც ქალაქისა და სოფლის დასახლებების ტერიტორიაზე, ისე გზისპირებსა და ტრანსფორმირებულ ადგილსამყოფელებში. ბევრი მათგანი, როგორც პიონერი მცენარე, ქმნის პირველად სუქცესიებს სამშენებლო სამუშაოების და ინდუსტრიული საქმიანობის შედეგად ეროზირებულ ფერდობებზე. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე დომინანტი სახეობაა ნატურალიზებული მცენარე - ყვავილწვრილა (*Solidago canadensis*) და ავშანფოთოლა ამბროზია (*Ambrosia artemisiifolia*), ნარსა (*Cirsium vulgare*) და სხვა.

სხვა დამახასიათებელი მცენარის სახეობებიდან აღსანიშნავია: *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Agropyron repens*, *Avena barbata*, *Lamium album*, *Mentha arvensis*, *Rubus sp.*, *Tussilago farfara* და სხვ. აქვე ამ ჰაბიტატში ერევა საძოვრებისთვის დამახასიათებელი მცენარეული საფარიც, მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი ასოციაციების სახით, მაგალითად: ისლი (*Carex sylvatica*), წივანა (*Festuca caucasica*), სამყურა (*Sambucus ebulus*), შვრიელა (*Bromopsis riparia*), მინდვრისნემსა (*Galium verum*), კვლიავი (*Carum caucasicum*) და სხვ.

მეორეული წარმოშობის მქონე ახალგაზრდა მურყნარი (*Alnus barbata*) ტყე ცრუაკაციის (*Robinia pseudoacacia*) ქვედომინირებით - როგორც უკვე აღინიშნა, წარმოდგენილი ჰაბიტატი მეორეული ხასიათისაა, იგი მთლიანად წარმოდგენილია ორი მცენარის სახეობის დომინირებით: 1. მურყანისა (*Alnus barbata*) და 2. ცრუაკაციის (*Robinia pseudoacacia*), ამათგან მურყანი დომინანტია და ძირითად მცენარეულ დაფარულობასა და წარმოდგენილი ტყის ფრაგმენტის სიხშირეს სწორედ ეს სახეობა ქმნის. მას ერევა ცრუაკაციასთან ერთად, ეკალიქის (*Smilax excelsa*), მაყვალისა (*Rubus sp.*) და იშვიათად იფანის (*Fraxinus excelsior*) ინდივიდები.

კვლევის შედეგების მიხედვით, საწარმოს განთავსების ტერიტორია ფლორისტული თვალსაზრისით წარმოადგენს დაბალ სენსიტიურ ტერიტორიას სადაც კვლევის პროცესში საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული რომელიმე მცენარის სახეობა არ ყოფილა გამოვლენილი. ტერიტორიიდან დაახლოებით 1.5 კმ-ში მდებარეობს, აჯამეთის ადკვეთილი, რომელსაც თავის მხრივ ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი „აჯამეთი“ ნომრით GE0000018, თუმცაღა აღნიშნული გარემოება ფლორისტული თვალსაზრისით რაიმე საფრთხის

შემცველი არაა აღკვეთილის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული კომპლექსებისა და სახეობებისთვის

აღსანიშნავია, რომ ადგილზე არსებული მცენარეული შემადგენლობის სპექტრი მეორეული ხასიათისაა. ანთროპოგენიზებული მდელის მონაკვეთში შეინიშნება ნატურალიზებული მცენარის სახეობის - ყვავილწვრილას (*Solidago canadensis*) მიერ მასიური ათვისება ტერიტორიისა.

როგორც აღინიშნა საწარმოს სამშენებლო სამუშაოები დაწყებულია და ტერიტორია გასუფთავებული მცენარეული საფარისაგან. პროექტში შეტანილი ცვლილებები თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიის გაზრდას და ახალი ტერიტორიების ათვისებას არ ითვალისწინებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობა მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების რისკების ზრდასთან დაკავშირებული არ იქნება.

#### 4.5.2 ფაუნა

საწარმოს ტერიტორიაზე აღინიშნება ცხოველთა რაოდენობრივი სიმცირე. ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საკვლევ ტერიტორიის შემოგარენში, ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 30, ხელფრთიანების 15, ფრინველების 100-ზე მეტი, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 14, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

##### სურათი 4.5.2.1 საწარმოს ტერიტორიის ხედები



საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე ძუძუმწოვრებიდან (*Mammalia*) გვხვდება: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), კურდღელი (*Lepus*

*europeus*), მაჩვი (*Meles meles*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), კვერნა (*Martes martes*), გარეული კატა (*Felis silvestris*), ძილგუდა (*Glis glis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და სხვა.

აჯამეთის აღკვეთილის სამხრეთ ნაწილში გვხვდება შველი (*Capreolus capreolus*) და ფოცხვერი (*Lynx lynx*), თუმცა საპროექტო ზონაში მათი მოხვედრის ალბათობა ნულს უტოლდება. რაც შეეხება წავს (*Lutra lutra*), მისი საბინადრო გარემო მდ. რიონისა და ვარციხის წყალსაცავის ნაპირებთან გვხვდება, თუმცა საპროექტო ტერიტორიაზე სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი არ არსებობს.

**დამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*):** საკვლევი ტერიტორია არახელსაყრელია ხელფრთიანებისთვის, რადგან ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ფულუროიანი ხეები, გამოქვაბულები, მიტოვებული შენობა-ნაგებობები, რომლებსაც იყენებენ დამურები თავშესაფრად/საბინადროდ. ისინი შეიძლება შემთხვევით მოხვდნენ საკვების მოპოვების/ნადირობის დროს.

**ფრინველები (*Aves*):** სავლეთ ორნითოლოგიური კვლევა 2020 წლის აგვისტოს თვეში განხორციელდა. კვლევის მიზანი იყო საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველთა სახეობების აღწერა, განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა დაცულ სახეობებზე. აქამდე ჩატარებული კვლევებით და არსებული ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის არეალში არსებულ ჰაბიტატებში აღწერილია ფრინველთა 100-ზე მეტი სახეობა. აქედან 37 მობინადრე და მობუდარი ფრინველია, რომლებიც გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე ხვდებიან, შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში ან ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად. დაფიქსირებული და აღწერილი 101 სახეობის ფრინველიდან 3 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“: 2 მოწყვლადის სტატუსით (დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*) და ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა *Buteo rufinus*); ხოლო მცირე (ან ველის) კირკიტა (*Falco naumanni*) როგორც კრიტიკულად საფრთხეში მყოფის სტატუსით. მხოლოდ IUCN-ით დაცული სახეობებია: მდელოს მწყერჩიტა *Anthus pratensis*, ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) *Circus macrourus*, ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur* და თეთრწარბა შაში *Turdus iliacus*. დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga* დაცულია, როგორც საქართველოს ასევე საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით. დაცული სახეობებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ბინადრობს და ბუდობს ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა *Buteo rufinus*; მიგრანტი სახეობები არიან: ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) *Circus macrourus*, თეთრწარბა შაში *Turdus iliacus* და (დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga*; ხოლო გასამრავლებლად შემოდის მხოლოდ მდელოს მწყერჩიტა *Anthus pratensis*, ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur* და მცირე (ან ველის) კირკიტა (*Falco naumanni*). აღნიშნული დასაცავი სახეობები სხვა სახეობებთან ერთად მოხვდებიან საპროექტო ტერიტორიაზე. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ არ იმყოფებიან უარყოფით ზემოქმედების ზონაში, რადგან საპროექტო ტერიტორია მათთვის არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან, საბინადრო და საბუდარ გარემოს.

საპროექტო ტერიტორია არ ექცევა საქართველოში ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ფარგლებში. Special Protection Areas (SPA) for birds in Georgia, რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მობუდარი ფრინველების პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი (იხ. რუკა 4.5.2.1).

რუკა 4.5.2.1. SPA-ის და საპროექტო ზონის ურთიერთგანლაგება



წყარო: <http://aves.biodiversity-georgia.net>

აღნიშნული ტერიტორია არ ხვდება არც ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებში (ფმა) IBA – Important Bird Area (იხ. რუკა 4.5.2.2. ).

რუკა 4.5.2.2. IBA-ის და საპროექტო ზონის ურთიერთგანლაგება



წყარო: <http://datazone.birdlife.org>

ქვეწარმავლები და ამფიბიები (*Reptilia et Amphibia*): საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების შემდეგი სახეობები გვხვდება: წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), ესკულაპის მცურავი (*Zamenis longissimus*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), ბოხმეჭა (*Anguils colchica*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*) და ჭაობის კუ *Emys orbicularis*, რომელსაც IUCN-ით მინიჭებული აქვს NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი].

ამფიბიებიდან გვხვდება: ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), ვასაკა (*Hyla arborea*) მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) და აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*). გავრცელებული ამფიბიებიდან დაცულია, კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) [IUCN-საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი -NT], რომელიც განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობას, რომელიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება და რომლის ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საწარმოს სამშენებლო სამუშაოები დაწყებულია და ტერიტორია ძირითადად გასუფთავებულია მცენარეული საფარისაგან შესაბამისად ცხოველთა შესაძლო საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედება უკვე დამდგარია. ამასთანავე, რადგან პროექტში შეტანილი ცვლილებების საპროექტო ტერიტორიის გაზრდას არ ითვალისწინებს, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ცხოველთა სახეობებზე დამატებით ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

#### 4.6 ზემოქმედება ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, ახალი დამატებითი ტერიტორიების ათვისებას არ ითვალისწინებს და შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ამასთანავე როგორც აღინიშნა დღეისათვის საწარმოს სამშენებლო სამუშაოები დაწყებულია, ტერიტორია გასუფთავებულია მცენარეული საფარისაგან, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება გამწვანებელი ზონების მოსაწყობად.

საწარმოს ინფრასტრუქტურის მოწყობის პროცესში, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საქმიანობის განხორციელების პროცესში გატარდება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესები განხორციელდება დახურულ სათავსებში, ხოლო ნედლეულის და წიდის სანაყაროების ტერიტორიების ზედაპირები დაფარული იქნება მყარი საფარით. პროექტის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის, ხოლო საპოხი მასალების და მათი ნარჩენების განთავსებისათვის მოწყობილი იქნება შესაბამისი დახურული სათავსები. სახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის დაგეგმილია შესაბამისი სასაწყობო სათავსის მოწყობა.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

#### 4.7 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საამქროს სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების პროცესში ნარჩენების მნიშვნელოვანი რაოდენობის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ამ ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები, შედუღების ელექტროდების ნარჩენები, ელექტროკაბელების ნარჩენები და სხვა.

საწარმოს პროექტში შეტანილი ცვლილებები, სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების მნიშვნელოვან ცვლილებებს არ ითვალისწინებს და მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი შემადგენლობის ცვლილებას ადგილი არ აქვს.

საწარმოს წარმადობის გაზრდასთან დაკავშირებით, წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობის ცვლილებას ადგილი არ ექნება, რადგან ტექნოლოგიური პროცესების ცვლილება დაგეგმილი არ არის. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება გამოიწვევს საწარმოო ნარჩენების რაოდენობების გაზრდას, რომელთაგან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იქნება ფეროშენადნობთა დნობის პროცესში წარმოქმნილი წიდა (დაახლოებით 60-62 ათას ტ/წელ) და მტვერდამჭერი ფილტრებიდან მიღებული მტვერი (11-12 ათასი ტ/წელ).

გარდა აღნიშნულისა, ექსპლუატაციის პროცესში შეიძლება წარმოიქმნას როგორც ინერტული, ასევე სახიფათო ნარჩენები. მოსალოდნელია შემდეგი სახის და რაოდენობის სხვა ნარჩენების წარმოქმნა:

ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება შემდეგი სახიფათო ნარჩენები:

- ინდუსტრიული და სატრანსპორტო ზეთების ნარჩენები;
- ზეთებით დაბინძურებული ქსოვილების ნარჩენები;
- შედუღების ელექტროდების ნარჩენები;
- ნარევი შესაფუთი მასალა;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები.

საამქროს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები განთავსებული იქნება სპეციალურად გამოყოფილ სასაწყობო სათავსში და დაგროვების შესაბამისად შემდგომი მართვის მიზნით, გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება კონტეინერები შესაბამისი მარკირებით.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის საბურავები და სხვა.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება კონტეინერებში და შემდგომ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე.

საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის მომზადებულია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

#### 4.8 კუმულაციური ზემოქმედება

შპს „ექსიმგრუპი“-ს საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, კუმულაციურ ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ქონდეს ძირითადად ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე, აკუსტიკურ ფონზე და სატრანსპორტო ნაკადებზე.

როგორც 4.1. პარაგრაფშია მოცემული, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები შეფასებულია მიმდებარე ტერიტორიებზე მოქმედი (შპს "საქმილსადენშენი" და შპს „ბლექსი გრუპი“) და პერსპექტიული (შპს „მანგანეზ ინდასტრი“) საწარმოების ყველა წყაროს ერთდროული ფუნქციონირების სცენარის გათვალისწინებით. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საცხოვრებელი ზონის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვრებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

აღსანიშნავია, რომ უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე (0,99 ზდკ) უშუალოდ საპროექტო საწარმოს წილი შეადგენს მხოლოდ 0,02 ზდკ-ს. შესაბამისად, საწარმოს წარმადობის გაზრდა, ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში უახლოეს საცხოვრებელ ზონის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეები არ გადააჭარბებს 32 დბა-ს. ამასთანავე გაანგარიშება შესრულებულია ხმაურწარმომქმნელი ყველა წყაროს ერთდროული მუშაობის პირობებში, რაც პრაქტიკაში ნაკლებად არის მოსალოდნელი. აღნიშნულის გათვალისწინებით დაგეგმილი საქმიანობის



განხორციელებასთან დაკავშირებით, აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება თბილისი-სენაკი-ლესელიძეს საავტომობილო მაგისტრალი და ქუთაისი-ბაღდადის საავტომობილო გზის მოკლე (~800 მ) მონაკვეთი. მართალია საწარმოს წარმადობის გაზრდა გამოიწვევს საწარმოს ნედლეულის მომარაგებისა და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების გაზრდას, მაგრამ აღნიშნული საავტომობილო მაგისტრალის გამტარიანობის გათვალისწინებით სხვა საწარმოებთან ერთად, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელია არ არის.

ბიოლოგიურ გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან პროექტში შეტანილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს დამატებითი ტერიტორიების ათვისებას, ხოლო საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ ექნება. გარდა ამისა საწარმოო მოედნების ზედაპირები დაფარული იქნება მყარი საფარით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკებს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტში შეტანილი ცვლილებები, წყლის გარემოზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

## 5 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-პროექტის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;
- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები-დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები-ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;
- ზედამხედველობის ღონისძიებები-გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზმ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

ცხრილი 5.1 შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს მოწყობის ფაზაზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური;</li> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;</li> <li>• სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი;</li> <li>• სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ.</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა;</li> <li>• მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა;</li> <li>• ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება დღის საათებში;</li> <li>• გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;</li> </ul>
გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში;</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა.</li> </ul>
გრუნტის დაბინძურება:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>• შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.</li> </ul>
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ნარჩენები;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</li> <li>• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>

**ცხრილი 5.2.** შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზისათვის

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნედლეულის მიღება, დასაწყობება და მზა პროდუქციის წარმოება;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ.</li> </ul>	უარყოფითი საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მუშაობის რეჟიმის სისტემატური კონტროლი;</li> <li>• აირმტვერდამჭერი სისტემების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>• სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა-გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</li> <li>• ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა.</li> <li>• საჩივრებზე დროული და სათანადო რეაგირება;</li> <li>• საწარმოს ემისიის ძირითად წყაროებზე ონლაინ მონიტორინგის სისტემების მოწყობა და ექსპლუატაცია.</li> </ul>
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობა;</li> <li>• ტრანსპორტის გადაადგილება;</li> <li>• ტექნიკური მომსახურების დროს წარმოქმნილი ხმაური.</li> </ul>	უარყოფითი საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის პირველი წლის განმავლობაში და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში.</li> </ul>
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;</li> <li>• საწარმოო ნარჩენები.</li> </ul>	უარყოფითი დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება.</li> </ul>

<p>დასაქმება და ეკონომიკური მდგომარეობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა;</li> <li>• ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა.</li> </ul>	<p>დადებითი დაბალი</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება .</p>
<p>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</li> <li>• დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება</li> </ul>	<p>უარყოფითი საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>• დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>• სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა;</li> </ul>
<p>სატრანსპორტო ნაკადი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</li> <li>• გადაადგილების შეზღუდვა.</li> </ul>	<p>უარყოფითი ძალიან დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
<p>ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტიკულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.</li></ul>
--	--	--	--

## 6 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევების შესახებ

გზმ-ს ანგარიშის მომზადების განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების ინვენტარიზაციას და ემისიების შემცირების მიზნით დაგეგმილი ღონისძიებების შეფასებას.

გზმ-ის ფაზაზე დაგეგმილი კვლევის პროცესი მოიცავს, როგორც კამერალურ, ასევე საველე სამუშაოებს. გზმ-ის ფაზაზე ხელმისაწვდომი იქნება, სკოპინგის ანგარიშზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნის პირობები და სხვა დაინტერესებული მხარეების მოსაზრებები. გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზმ-ს პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, მათ შორის უმნიშვნელოვანესია ექსპლუატაციის პროცესში განსაკუთრებით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების და ნარჩენების მართვის საკითხების უკეთ შესწავლა.

**ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელება:** გზმ-ს ფაზაზე განისაზღვრება საპროექტო საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონარული და არაორგანიზებული წყაროები და ჩატარდება ემისიების გაანგარიშება და გავრცელების პროგრამული მოდელირება. მავნე ნივთიერებათა გავრცელების გაანგარიშება მოხდება საპროექტო საწარმოს განთავსების არეალში არსებული სხვა საწარმოების ემისიების გათვალისწინებით, რომ შეფასდებული იქნას შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედება. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და სამონიტორინგე პარამეტრების და მონიტორინგის სიხშირე.

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით მომზადებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი და გზმ-ს ანგარიშთან ერთად წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

**ხმაურის გავრცელება:** გზმ-ს ფაზაზე მოხდება ხმაურის გავრცელების წყაროების დეტალური ინვენტარიზაცია და ჩატარდება საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება. გარდა აღნიშნულისა გზმ-ს ფაზაზე დაგეგმილია ხმაურის ფონური დონეების გაზომვა როგორც საპროექტო ტერიტორიაზე, ასევე უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე. ფაქტიური გაზომვის შედეგები გამოყენებული იქნება კუმულაციური ზემოქმედების რისკების შეფასების პროცესში.

**7 დანართი N1: საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშების პროგრამული ამონაბეჭდი**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4

Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო: ექსიმგრუპი

ქალაქი: იმერეთი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: ექსიმგრუპი

გაანგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	2
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	26
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
$U^*$ × ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	19.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ალრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
%	1	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	120,00	-20,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული		ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0350000	0,0000000	1	2,43	11,61	0,54	1,50	16,54	1,04			
%	2	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	60,00	-	-	1	83,00	-48,00	164,00	-50,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული		ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0480000	0,0000000	1	3,43	11,40	0,50	3,43	11,40	0,50			
%	3	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	137,00	-73,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული		ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0002500	0,0000000	1	0,02	11,63	0,54	0,01	16,55	1,04			
%	4	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	140,00	-86,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული		ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,2200000	0,0000000	1	15,22	11,63	0,54	9,42	16,55	1,04			
%	5	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	122,00	-104,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული		ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0008600	0,0000000	1	0,06	11,63	0,54	0,04	16,55	1,04			
%	6	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	10,00	-	-	1	114,50	-109,50	128,50	-109,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი								F	ზაფხული		ზამთარი						



							გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0006000	0,000000	1	0,04	11,40	0,50		0,04	11,40	0,50			
%	7	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	155,50	-110,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0007200	0,000000	1	0,05	11,63	0,54		0,03	16,55	1,04			
%	8	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	10,00	-	-	1	149,50	-116,00	162,50	-116,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0005000	0,000000	1	0,04	11,40	0,50		0,04	11,40	0,50			
%	9	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	5,00	-	-	1	129,50	-109,50	147,50	-109,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0302000	0,000000	1	2,16	11,40	0,50		2,16	11,40	0,50			
%	10	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	80,00	-40,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0008000	0,000000	1	0,06	11,63	0,54		0,03	16,55	1,04			
%	11	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	67,00	-38,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0715000	0,000000	1	4,95	11,63	0,54		3,06	16,55	1,04			
%	12	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	41,50	-72,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0400000	0,000000	1	2,77	11,63	0,54		1,71	16,55	1,04			
%	13	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	42,50	-80,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0014000	0,000000	1	0,10	11,63	0,54		0,06	16,55	1,04			
%	14	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	10,00	-	-	1	80,00	-88,00	70,00	-88,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0005000	0,000000	1	0,04	11,40	0,50		0,04	11,40	0,50			
%	15	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	33,50	-77,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		

2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0014000	0,0000000	1	0,10	11,63	0,54	0,06	16,55	1,04				
%	16	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	10,00	-	-	1	37,00	-83,00	28,00	-83,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0048000	0,0000000	1	0,34	11,40	0,50	0,34	11,40	0,50				
%	17	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	13,00	-72,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0017000	0,0000000	1	0,12	11,63	0,54	0,07	16,55	1,04				
%	18	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	10,00	-	-	1	18,50	-76,00	8,50	-76,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0006000	0,0000000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50				
%	19	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-94,50	-61,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0006200	0,0000000	1	0,04	11,63	0,54	0,03	16,55	1,04				
%	20	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	15,00	-	-	1	-80,50	-66,00	-106,50	-66,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0006000	0,0000000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50				
%	21	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-93,50	-76,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0001800	0,0000000	1	0,01	11,63	0,54	0,01	16,55	1,04				
%	22	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-93,50	-80,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,2567000	0,0000000	1	17,76	11,63	0,54	10,99	16,55	1,04				
%	23	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	0,65	-	-	1	-93,50	-83,00	-93,50	-99,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0130000	0,0000000	1	0,93	11,40	0,50	0,93	11,40	0,50				
%	24	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-93,50	-99,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um			



2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0144000	0,000000	1	1,03	11,40	0,50	1,03	11,40	0,50				
%	31	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	5,00	-	-	1	23,50	-67,50	23,50	-83,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ			Xm	Um
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0281000	0,000000	1	2,01	11,40	0,50	2,01	11,40	0,50				
%	32	ფონური წყარო	1	1	30	0,80	8,85	17,60	1,29	150,00	0,00	-	-	1	0,00	0,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ			Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,6600000	0,000000	1	0,06	421,13	2,54	0,05	427,09	2,66				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					1,6317000	0,000000	1	0,01	421,13	2,54	0,01	427,09	2,66				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					7,7000000	0,000000	1	0,26	421,13	2,54	0,26	427,09	2,66				
%	33	ფონური წყარო	1	1	12	0,40	0,10	0,80	1,29	35,00	0,00	-	-	1	-22,00	10,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ			Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0360000	0,000000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,8900000	0,000000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50				
%	34	ფონური წყარო	1	1	12	0,40	0,10	0,80	1,29	35,00	0,00	-	-	1	-21,00	8,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ			Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0360000	0,000000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,8900000	0,000000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50				
%	35	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-18,00	3,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ			Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0,0001000	0,000000	1	0,00	11,63	0,54	0,00	16,55	1,04				
%	36	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-21,00	-8,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ			Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0,0001000	0,000000	1	0,00	11,63	0,54	0,00	16,55	1,04				
%	37	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-8,00	6,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ			Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ			Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0,2708000	0,000000	1	9,37	11,63	0,54	5,80	16,55	1,04				

%	38	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-6,00	6,00		
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2754		ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,2708000	0,000000	1	9,37	11,63		0,54	5,80	16,55		1,04		
%	39	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-4,00	6,00		
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2754		ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,2708000	0,000000	1	9,37	11,63		0,54	5,80	16,55		1,04		
%	40	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	35,00	-10,00		
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტკვერი: 20% SiO2				0,0003000	0,000000	1	0,02	11,63		0,54	0,01	16,55		1,04		
%	41	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	15,00	-	-	1	44,00	-10,00	14,00	-10,00
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტკვერი: 20% SiO2				0,0101000	0,000000	1	0,72	11,40		0,50	0,72	11,40		0,50		
%	42	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	40,00	-21,00		
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტკვერი: 20% SiO2				0,0032000	0,000000	1	0,22	11,63		0,54	0,14	16,55		1,04		
%	43	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	15,00	-	-	1	44,50	-26,00	13,50	-26,00
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტკვერი: 20% SiO2				0,0073000	0,000000	1	0,52	11,40		0,50	0,52	11,40		0,50		
%	44	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	11,00	-20,00		
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტკვერი: 20% SiO2				0,0097700	0,000000	1	0,68	11,63		0,54	0,42	16,55		1,04		
%	45	ფონური წყარო	1	1	12	0,20	0,05	1,60	1,29	30,00	0,00	-	-	1	2,00	6,00		
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული					ზამთარი				
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტკვერი: 20% SiO2				0,0004000	0,000000	1	0,00	32,44		0,50	0,00	32,44		0,50		
%	46	ფონური წყარო	1	1	12	0,20	0,05	1,60	1,29	30,00	0,00	-	-	1	5,00	6,00		

ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0004000	0,000000	1	0,00	32,44	0,50	0,00	32,44	0,50	0,00	32,44	0,50			
%	47	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	3,00	-14,00								
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0009800	0,000000	1	0,07	11,63	0,54	0,04	16,55	1,04	0,04	16,55	1,04			
%	48	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	70,00	-121,00								
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0089700	0,000000	1	0,62	11,63	0,54	0,38	16,55	1,04	0,38	16,55	1,04			
%	49	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	40,00	-	-	1	145,00	-136,00	21,00	-133,50						
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,2402000	0,000000	1	17,16	11,40	0,50	17,16	11,40	0,50	17,16	11,40	0,50			
%	50	ფონური წყარო	1	3	2				1,29	0,00	0,65	-	-	1	12,00	-1,50	12,00	-12,00						
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0180000	0,000000	1	1,29	11,40	0,50	1,29	11,40	0,50	1,29	11,40	0,50			
%	51	ფონური წყარო	1	1	2	0,05	0,01	5,60	1,29	30,00	0,00	-	-	1	52,00	1,00								
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19									0,0003000	0,000000	1	0,02	7,31	0,50	0,02	7,31	0,50	0,02	7,31	0,50			
%	52	ფონური წყარო	1	1	2	0,05	0,01	5,60	1,29	30,00	0,00	-	-	1	58,00	1,00								
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19									0,0003000	0,000000	1	0,02	7,31	0,50	0,02	7,31	0,50	0,02	7,31	0,50			
%	53	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	63,00	8,00								
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19									0,0003000	0,000000	1	0,01	11,63	0,54	0,01	16,55	1,04	0,01	16,55	1,04			
%	54	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	160,00	-75,00								
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						

0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე				0,2070000	0,000000	1	17,90	11,63	0,54	11,08	16,55	1,04					
%	55	ფონური წყარო	1	1	2	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	195,00	-75,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი							
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე				0,0108000	0,000000	1	0,93	11,63	0,54	0,58	16,55	1,04					
%	101	ბეტონშემრევის ბუნკერი	2	3	4				1,29	0,00	30,00	-	-	1	173,50	272,00	252,50	278,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი							
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0330000	0,000000	1	0,47	22,80	0,50	0,47	22,80	0,50					
%	102	ბეტონშემრევის ბუნკერი	1	3	4				1,29	0,00	50,00	-	-	1	171,50	219,00	288,00	231,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი							
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,2075000	0,000000	1	2,94	22,80	0,50	2,94	22,80	0,50					
%	103	ბეტონშემრევის ბუნკერი	1	3	4				1,29	0,00	50,00	-	-	1	180,50	157,50	271,00	166,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი							
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0325000	0,000000	1	0,46	22,80	0,50	0,46	22,80	0,50					
%	201	ბლექ სი გრუპ	1	1	15	0,80	11,70	23,28	1,29	140,00	0,00	-	-	1	531,50	698,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი							
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				1,4500000	0,000000	1	0,30	307,35	4,33	0,29	309,11	4,48					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				3,5800000	0,000000	1	0,03	307,35	4,33	0,03	309,11	4,48					
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0724000	0,000000	1	0,01	307,35	4,33	0,01	309,11	4,48					
%	205	ბლექ სი გრუპ	1	1	10	0,70	11,20	29,10	1,29	140,00	0,00	-	-	1	541,50	695,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი							
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0500000	0,000000	1	0,02	259,00	6,11	0,02	258,95	6,23					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,1230000	0,000000	1	0,00	259,00	6,11	0,00	258,95	6,23					
%	206	ფონური წყარო	1	1	3	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	535,50	697,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი							
					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0113000	0,000000	1	0,45	13,73	0,50	0,28	19,76	0,91					
%	207	ფონური წყარო	1	1	12	0,80	0,70	1,39	1,29	30,00	0,00	-	-	1	533,50	691,50		

ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0010000	0,000000	1	0,00	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77					
%	208	ფონური წყარო	1	1	12	0,80	0,70	1,39	1,29	30,00	0,00	-	-	1	533,50	694,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0001700	0,000000	1	0,00	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77					
%	209	ფონური წყარო	1	1	4	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	537,50	713,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0565000	0,000000	1	1,43	16,21	0,50	0,94	22,61	0,83					
%	210	ფონური წყარო	1	1	3	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	538,50	707,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0475000	0,000000	1	1,89	13,73	0,50	1,18	19,76	0,91					
%	211	ფონური წყარო	1	1	4	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	537,50	701,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0056500	0,000000	1	0,14	16,21	0,50	0,09	22,61	0,83					
%	212	ფონური წყარო	1	1	4	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	537,50	698,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0060000	0,000000	1	0,15	16,21	0,50	0,10	22,61	0,83					
%	213	ფონური წყარო	1	1	3	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	548,50	702,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0057600	0,000000	1	0,23	13,73	0,50	0,14	19,76	0,91					
%	214	ფონური წყარო	1	1	5	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	1089,00	820,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2									0,0002300	0,000000	1	0,00	18,69	0,50	0,00	25,24	0,77					
%	215	ფონური წყარო	1	1	4	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	1076,00	817,50							
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი										გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)			F	ზაფხული				ზამთარი		
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								



2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0156000	0,000000	1	0,39	16,21	0,50	0,26	22,61	0,8				
%	216	ფონური წყარო	1	1	3	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	919,50	775,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0000230	0,000000	1	0,00	13,73	0,50	0,00	19,76	0,9				
%	217	ფონური წყარო	1	1	3	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	901,50	770,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0400000	0,000000	1	1,59	13,73	0,50	1,00	19,76	0,9				
%	218	ფონური წყარო	1	1	3	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	790,50	747,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,2660000	0,000000	1	10,56	13,73	0,50	6,63	19,76	0,9				
%	219	ფონური წყარო	1	1	2,5	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	746,50	746,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0786000	0,000000	1	4,09	12,49	0,51	2,51	18,21	0,9				
%	220	ფონური წყარო	1	1	5	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	885,50	756,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0057600	0,000000	1	0,10	18,69	0,50	0,07	25,24	0,7				
%	221	ფონური წყარო	1	1	5	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	648,00	738,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0214000	0,000000	1	0,37	18,69	0,50	0,26	25,24	0,7				
%	222	ფონური წყარო	1	1	5	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	657,00	716,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0214000	0,000000	1	0,37	18,69	0,50	0,26	25,24	0,7				
%	223	ფონური წყარო	1	1	10	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	652,00	734,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0008000	0,000000	1	0,01	31,09	0,50	0,01	36,41	0,6				

2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0214000	0,000000	1	0,11	31,09	0,50	0,09	36,41	0,6				
%	224	ფონური წყარო	1	1	10	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	636,00	703,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ		Xm	Um		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0008000	0,000000	1	0,01	31,09	0,50	0,01	36,41	0,6				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0214000	0,000000	1	0,11	31,09	0,50	0,09	36,41	0,6				
%	225	ფონური წყარო	1	1	12	0,80	0,70	1,39	1,29	30,00	0,00	-	-	1	635,00	730,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ		Xm	Um		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0014000	0,000000	1	0,01	39,10	0,50	0,00	54,73	0,7				
%	226	ფონური წყარო	1	1	12	0,80	0,70	1,39	1,29	30,00	0,00	-	-	1	617,00	706,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ		Xm	Um		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0014000	0,000000	1	0,01	39,10	0,50	0,00	54,73	0,7				
%	227	ფონური წყარო	1	1	3,5	0,50	0,29	1,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	670,00	734,50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ		Xm	Um		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,0096000	0,000000	1	0,30	14,97	0,50	0,19	21,22	0,8				
%	301	9+18მვა ქვედა	1	1	22	2,40	91,67	20,26	1,29	110,00	0,00	-	-	1	-93,00	144,00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ		Xm	Um		
0101	დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)					0,0550000	0,000000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,5				
0128	კალციუმის ოქსიდი					0,1100000	0,000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,5				
0138	მაგნიუმის ოქსიდი					0,0280000	0,000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,5				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)					0,3670000	0,000000	1	0,36	596,69	7,29	0,35	599,83	7,5				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,3670000	0,000000	1	0,02	596,69	7,29	0,02	599,83	7,5				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					1,8000000	0,000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,5				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2					0,6050000	0,000000	1	0,04	596,69	7,29	0,04	599,83	7,5				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2					0,6690000	0,000000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,5				
%	302	საკაზმე მასალების	1	3	5				1,29	0,00	10,00	-	-	1	-65,50	151,50	-	151,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთარი Cm/ზდკ		Xm	Um		

2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0523000	0,000000	1	0,44	28,50	0,50	0,44	28,50	0,50		
%	303	სახარჯი ბუნკერი_ქვედა	1	3	3			1,29	0,00	5,00	-	-	1	-83,50	156,00	-73,00	156,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ Xm Um			ზამთარი Cm/ზდკ Xm Um				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0002600	0,000000	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50		
%	304	ლითონის ჩამოსხმა_ქვედა	1	3	10			1,29	0,00	10,00	-	-	1	-77,00	200,50	-66,50	201,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ Xm Um			ზამთარი Cm/ზდკ Xm Um				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0220000	0,000000	1	0,04	57,00	0,50	0,04	57,00	0,50		
%	305	ლითონის მსხვრევა_ქვედა	1	3	10			1,29	0,00	5,00	-	-	1	-79,50	216,00	-70,50	217,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ Xm Um			ზამთარი Cm/ზდკ Xm Um				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0370000	0,000000	1	0,06	57,00	0,50	0,06	57,00	0,50		
%	306	წიდის ორმო_ქვედა	1	3	3,5			1,29	0,00	5,00	-	-	1	-52,00	211,50	-55,00	229,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ Xm Um			ზამთარი Cm/ზდკ Xm Um				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0330000	0,000000	1	2,13	19,95	0,50	2,13	19,95	0,50		
%	321	9+18მვა_ზედა	1	1	22	2,40	91,67	20,26	1,29	110,00	0,00	-	-	1	-108,00	338,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ Xm Um			ზამთარი Cm/ზდკ Xm Um				
0101	დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)						0,0550000	0,000000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,58		
0128	კალციუმის ოქსიდი						0,1100000	0,000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58		
0138	მაგნიუმის ოქსიდი						0,0280000	0,000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58		
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,3670000	0,000000	1	0,36	596,69	7,29	0,35	599,83	7,58		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0,3670000	0,000000	1	0,02	596,69	7,29	0,02	599,83	7,58		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						1,8000000	0,000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58		
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,6050000	0,000000	1	0,04	596,69	7,29	0,04	599,83	7,58		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,6690000	0,000000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,58		
%	322	საკაზმე მასალების	1	3	5			1,29	0,00	10,00	-	-	1	-99,00	400,00	-88,00	400,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ Xm Um			ზამთარი Cm/ზდკ Xm Um				
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2						0,0523000	0,000000	1	0,44	28,50	0,50	0,44	28,50	0,50		

%	323	სახარჯი ბუნკერები_ზედა	1	3	3				1,29	0,00	5,00	-	-	1	-65,50	377,00	-65,50	366,00
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი						
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	
2909		არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0002600	0,000000	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50	0,50
%	324	ლითონის ჩამოსხმა_ზედა	1	3	10				1,29	0,00	10,00	-	-	1	-51,00	308,00	-45,00	309,00
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი						
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	
2909		არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0220000	0,000000	1	0,04	57,00	0,50	0,04	57,00	0,50	0,04	57,00	0,50	0,50
%	325	ლითონის მსხვერველა_ზედა	1	3	10				1,29	0,00	5,00	-	-	1	-49,00	290,00	-42,00	291,00
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი						
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	
2909		არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0370000	0,000000	1	0,06	57,00	0,50	0,06	57,00	0,50	0,06	57,00	0,50	0,50
%	326	წიდის ორმო_ზედა	1	3	3,5				1,29	0,00	5,00	-	-	1	-30,00	327,00	-30,00	318,00
ნივთ. კოდი ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული			ზამთარი						
						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	
2909		არაორგანული მტვერი: 20% SiO2				0,0330000	0,000000	1	0,64	19,95	0,50	0,64	19,95	0,50	0,64	19,95	0,50	0,50

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირადდანი.

ნივთიერება: 0101 დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	301	1	0,0550000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,58
0	0	321	1	0,0550000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,58
სულ:				0,1100000		0,01			0,01		

ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	54	1	0,2070000	1	17,90	11,63	0,54	11,08	16,55	1,04
0	0	55	1	0,0108000	1	0,93	11,63	0,54	0,58	16,55	1,04
სულ:				0,2178000		18,83			11,65		

ნივთიერება: კალციუმის ოქსიდი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	301	1	0,1100000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
0	0	321	1	0,1100000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
სულ:				0,2200000		0,01			0,01		

ნივთიერება: 0138 მაგნიუმის ოქსიდი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	301	1	0,0280000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
0	0	321	1	0,0280000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
სულ:				0,0560000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	301	1	0,3670000	1	0,36	596,69	7,29	0,35	599,83	7,58
0	0	321	1	0,3670000	1	0,36	596,69	7,29	0,35	599,83	7,58
სულ:				0,7340000		0,72			0,70		

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	32	1	0,6600000	1	0,06	421,13	2,54	0,05	427,09	2,66
0	0	33	1	0,0360000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50
0	0	34	1	0,0360000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50
0	0	201	1	1,4500000	1	0,30	307,35	4,33	0,29	309,11	4,48
0	0	205	1	0,0500000	1	0,02	259,00	6,11	0,02	258,95	6,23
0	0	301	1	0,3670000	1	0,02	596,69	7,29	0,02	599,83	7,58
0	0	321	1	0,3670000	1	0,02	596,69	7,29	0,02	599,83	7,58
სულ:				2,9660000		1,19			1,19		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	32	1	1,6317000	1	0,01	421,13	2,54	0,01	427,09	2,66
0	0	33	1	0,8900000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50
0	0	34	1	0,8900000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50
0	0	201	1	3,5800000	1	0,03	307,35	4,33	0,03	309,11	4,48
0	0	205	1	0,1230000	1	0,00	259,00	6,11	0,00	258,95	6,23
0	0	301	1	1,8000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
0	0	321	1	1,8000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
სულ:				10,7147000		0,82			0,82		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	35	1	0,0001000	1	0,00	11,63	0,54	0,00	16,55	1,04
0	0	36	1	0,0001000	1	0,00	11,63	0,54	0,00	16,55	1,04
0	0	37	1	0,2708000	1	9,37	11,63	0,54	5,80	16,55	1,04
0	0	38	1	0,2708000	1	9,37	11,63	0,54	5,80	16,55	1,04
0	0	39	1	0,2708000	1	9,37	11,63	0,54	5,80	16,55	1,04
0	0	51	1	0,0003000	1	0,02	7,31	0,50	0,02	7,31	0,50
0	0	52	1	0,0003000	1	0,02	7,31	0,50	0,02	7,31	0,50
0	0	53	1	0,0003000	1	0,01	11,63	0,54	0,01	16,55	1,04
სულ:				0,8135000		28,16			17,44		

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი >70% SiO2

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	301	1	0,6050000	1	0,04	596,69	7,29	0,04	599,83	7,58
0	0	306	3	0,0330000	1	2,13	19,95	0,50	2,13	19,95	0,50
0	0	321	1	0,6050000	1	0,04	596,69	7,29	0,04	599,83	7,58
სულ:				1,2430000		2,21			2,21		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um

0	0	27	1	0,0543000	1	0,05	88,35	0,50	0,03	121,33	0,86
0	0	28	1	0,0543000	1	0,05	88,35	0,50	0,03	121,33	0,86
0	0	29	1	0,0013000	1	0,15	11,63	0,54	0,09	16,55	1,04
0	0	223	1	0,0008000	1	0,01	31,09	0,50	0,01	36,41	0,61
0	0	224	1	0,0008000	1	0,01	31,09	0,50	0,01	36,41	0,61
0	0	225	1	0,0014000	1	0,01	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77
0	0	226	1	0,0014000	1	0,01	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77
სულ:				0,1143000		0,27			0,18		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტკერი: 20% SiO2

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0350000	1	2,43	11,61	0,54	1,50	16,54	1,04
0	0	2	3	0,0480000	1	3,43	11,40	0,50	3,43	11,40	0,50
0	0	3	1	0,0002500	1	0,02	11,63	0,54	0,01	16,55	1,04
0	0	4	1	0,2200000	1	15,22	11,63	0,54	9,42	16,55	1,04
0	0	5	1	0,0008600	1	0,06	11,63	0,54	0,04	16,55	1,04
0	0	6	3	0,0006000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	7	1	0,0007200	1	0,05	11,63	0,54	0,03	16,55	1,04
0	0	8	3	0,0005000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0302000	1	2,16	11,40	0,50	2,16	11,40	0,50
0	0	10	1	0,0008000	1	0,06	11,63	0,54	0,03	16,55	1,04
0	0	11	1	0,0715000	1	4,95	11,63	0,54	3,06	16,55	1,04
0	0	12	1	0,0400000	1	2,77	11,63	0,54	1,71	16,55	1,04
0	0	13	1	0,0014000	1	0,10	11,63	0,54	0,06	16,55	1,04
0	0	14	3	0,0005000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	15	1	0,0014000	1	0,10	11,63	0,54	0,06	16,55	1,04
0	0	16	3	0,0048000	1	0,34	11,40	0,50	0,34	11,40	0,50
0	0	17	1	0,0017000	1	0,12	11,63	0,54	0,07	16,55	1,04
0	0	18	3	0,0006000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	19	1	0,0006200	1	0,04	11,63	0,54	0,03	16,55	1,04
0	0	20	3	0,0006000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	21	1	0,0001800	1	0,01	11,63	0,54	0,01	16,55	1,04
0	0	22	1	0,2567000	1	17,76	11,63	0,54	10,99	16,55	1,04
0	0	23	3	0,0130000	1	0,93	11,40	0,50	0,93	11,40	0,50
0	0	24	1	0,0180000	1	1,25	11,63	0,54	0,77	16,55	1,04
0	0	25	3	0,0048000	1	0,34	11,40	0,50	0,34	11,40	0,50
0	0	26	3	0,0112000	1	0,80	11,40	0,50	0,80	11,40	0,50
0	0	29	1	0,0000300	1	0,00	11,63	0,54	0,00	16,55	1,04
0	0	30	3	0,0144000	1	1,03	11,40	0,50	1,03	11,40	0,50
0	0	31	3	0,0281000	1	2,01	11,40	0,50	2,01	11,40	0,50
0	0	32	1	7,7000000	1	0,26	421,13	2,54	0,26	427,09	2,66
0	0	40	1	0,0003000	1	0,02	11,63	0,54	0,01	16,55	1,04
0	0	41	3	0,0101000	1	0,72	11,40	0,50	0,72	11,40	0,50
0	0	42	1	0,0032000	1	0,22	11,63	0,54	0,14	16,55	1,04
0	0	43	3	0,0073000	1	0,52	11,40	0,50	0,52	11,40	0,50
0	0	44	1	0,0097700	1	0,68	11,63	0,54	0,42	16,55	1,04
0	0	45	1	0,0004000	1	0,00	32,44	0,50	0,00	32,44	0,50
0	0	46	1	0,0004000	1	0,00	32,44	0,50	0,00	32,44	0,50

0	0	47	1	0,0009800	1	0,07	11,63	0,54	0,04	16,55	1,04
0	0	48	1	0,0089700	1	0,62	11,63	0,54	0,38	16,55	1,04
0	0	49	3	0,2402000	1	17,16	11,40	0,50	17,16	11,40	0,50
0	0	50	3	0,0180000	1	1,29	11,40	0,50	1,29	11,40	0,50
0	0	101	3	0,0330000	1	0,47	22,80	0,50	0,47	22,80	0,50
0	0	102	3	0,2075000	1	2,94	22,80	0,50	2,94	22,80	0,50
0	0	103	3	0,0325000	1	0,46	22,80	0,50	0,46	22,80	0,50
0	0	201	1	0,0724000	1	0,01	307,35	4,33	0,01	309,11	4,48
0	0	206	1	0,0113000	1	0,45	13,73	0,50	0,28	19,76	0,91
0	0	207	1	0,0010000	1	0,00	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77
0	0	208	1	0,0001700	1	0,00	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77
0	0	209	1	0,0565000	1	1,43	16,21	0,50	0,94	22,61	0,83
0	0	210	1	0,0475000	1	1,89	13,73	0,50	1,18	19,76	0,91
0	0	211	1	0,0056500	1	0,14	16,21	0,50	0,09	22,61	0,83
0	0	212	1	0,0060000	1	0,15	16,21	0,50	0,10	22,61	0,83
0	0	213	1	0,0057600	1	0,23	13,73	0,50	0,14	19,76	0,91
0	0	214	1	0,0002300	1	0,00	18,69	0,50	0,00	25,24	0,77
0	0	215	1	0,0156000	1	0,39	16,21	0,50	0,26	22,61	0,83
0	0	216	1	0,0000230	1	0,00	13,73	0,50	0,00	19,76	0,91
0	0	217	1	0,0400000	1	1,59	13,73	0,50	1,00	19,76	0,91
0	0	218	1	0,2660000	1	10,56	13,73	0,50	6,63	19,76	0,91
0	0	219	1	0,0786000	1	4,09	12,49	0,51	2,51	18,21	0,97
0	0	220	1	0,0057600	1	0,10	18,69	0,50	0,07	25,24	0,77
0	0	221	1	0,0214000	1	0,37	18,69	0,50	0,26	25,24	0,77
0	0	222	1	0,0214000	1	0,37	18,69	0,50	0,26	25,24	0,77
0	0	223	1	0,0214000	1	0,11	31,09	0,50	0,09	36,41	0,61
0	0	224	1	0,0214000	1	0,11	31,09	0,50	0,09	36,41	0,61
0	0	227	1	0,0096000	1	0,30	14,97	0,50	0,19	21,22	0,86
0	0	301	1	0,6690000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,58
0	0	302	3	0,0523000	1	0,44	28,50	0,50	0,44	28,50	0,50
0	0	303	3	0,0002600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	304	3	0,0220000	1	0,04	57,00	0,50	0,04	57,00	0,50
0	0	305	3	0,0370000	1	0,06	57,00	0,50	0,06	57,00	0,50
0	0	321	1	0,6690000	1	0,01	596,69	7,29	0,01	599,83	7,58
0	0	322	3	0,0523000	1	0,44	28,50	0,50	0,44	28,50	0,50
0	0	323	3	0,0002600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	324	3	0,0220000	1	0,04	57,00	0,50	0,04	57,00	0,50
0	0	325	3	0,0370000	1	0,06	57,00	0,50	0,06	57,00	0,50
0	0	326	3	0,0330000	1	0,64	19,95	0,50	0,64	19,95	0,50
სულ:				11,3808930		105,63			79,68		



წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტკვერი

მოედ.	საამ.	წყაროს	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	32	1	0337	1,6317000	1	0,01	421,13	2,54	0,01	427,09	2,66
0	0	33	1	0337	0,8900000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50
0	0	34	1	0337	0,8900000	1	0,39	32,44	0,50	0,39	32,44	0,50
0	0	201	1	0337	3,5800000	1	0,03	307,35	4,33	0,03	309,11	4,48
0	0	205	1	0337	0,1230000	1	0,00	259,00	6,11	0,00	258,95	6,23
0	0	301	1	0337	1,8000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
0	0	321	1	0337	1,8000000	1	0,00	596,69	7,29	0,00	599,83	7,58
0	0	27	1	2908	0,0543000	1	0,05	88,35	0,50	0,03	121,33	0,86
0	0	28	1	2908	0,0543000	1	0,05	88,35	0,50	0,03	121,33	0,86
0	0	29	1	2908	0,0013000	1	0,15	11,63	0,54	0,09	16,55	1,04
0	0	223	1	2908	0,0008000	1	0,01	31,09	0,50	0,01	36,41	0,61
0	0	224	1	2908	0,0008000	1	0,01	31,09	0,50	0,01	36,41	0,61
0	0	225	1	2908	0,0014000	1	0,01	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77
0	0	226	1	2908	0,0014000	1	0,01	39,10	0,50	0,00	54,73	0,77
სულ:					10,8290000		1,09			0,99		

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზდკ/სუ ზდ-ს მაკორექ კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია		
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				მაკორექ	გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში სას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში სას გამოყენებული				
0101	დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)	ზდკ საშ.დღ.	0,010	0,000	ზდკ საშ.დღ.	0,010	0,010	1	არა	არა	
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	ზდკ საშ.დღ.	0,040	0,000	ზდკ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა	
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	ზდკ მაქს.ერთჯ.	0,010	0,010	ზდკ საშ.დღ.	0,001	0,001	1	არა	არა	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის	ზდკ მაქს.	0,200	0,200	ზდკ	0,040	0,040	1	არა	არა	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზდკ მაქს.	5,000	5,000	ზდკ	3,000	3,000	1	არა	არა	
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზდკ მაქს.ერთჯ.	1,000	1,000	ზდკ მაქს.ერთჯ.	1,000	0,000	1	არა	არა	
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2	ზდკ მაქს.ერთჯ.	0,150	0,150	ზდკ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა	
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზდკ მაქს.ერთჯ.	0,300	0,300	ზდკ საშ.დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა	
2909	არაორგანული მტვერი: 20% SiO2	ზდკ მაქს.ერთჯ.	0,500	0,500	ზდკ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა	
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა	

\*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზდკ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდვ
0128	კალციუმის ოქსიდი	0,01
0138	მაგნიუმის ოქსიდი	0,00

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული აღწერა	-2500.00	0.00	2700.00	0.00	3000.00	5998.34	100.00	100.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	256,00	-375,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
2	442,00	-703,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
3	501,00	-873,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
4	537,00	-1066,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
5	114,00	1091,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ
6	668,00	146,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმ
7	340,00	-574,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
8	-654,00	256,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება: 0101 დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
5	114,00	1091,00	2,00	8.79E-03	194	6,89	0,00	0,00	3
1	256,00	-375,00	2,00	8,47E-03	329	6,89	0,00	0,00	4
7	340,00	-574,00	2,00	8.35E-03	331	6,89	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	7.88E-03	330	9,66	0,00	0,00	4
3	501,00	-873,00	2,00	7.39E-03	331	9,66	0,00	0,00	4
4	537,00	-1066,00	2,00	6.84E-03	334	9,66	0,00	0,00	4
8	-654,00	256,00	2,00	5,31E-03	81	6,89	0,00	0,00	3
6	668,00	146,00	2,00	5.23E-03	271	6,89	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
1	256,00	-375,00	2,00	0,55	342	11,44	0,00	0,00	4
7	340,00	-574,00	2,00	0,31	340	19,00	0,00	0,00	3
6	668,00	146,00	2,00	0,30	246	19,00	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,22	336	19,00	0,00	0,00	4
3	501,00	-873,00	2,00	0,15	337	19,00	0,00	0,00	4
8	-654,00	256,00	2,00	0,15	112	19,00	0,00	0,00	3
4	537,00	-1066,00	2,00	0,11	339	19,00	0,00	0,00	4
5	114,00	1091,00	2,00	0,09	178	19,00	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
5	114,00	1091,00	2,00	0,59	194	6,89	0,00	0,00	3
1	256,00	-375,00	2,00	0,57	329	6,89	0,00	0,00	4
7	340,00	-574,00	2,00	0,56	331	6,89	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,53	330	9,66	0,00	0,00	4
3	501,00	-873,00	2,00	0,49	331	9,66	0,00	0,00	4
4	537,00	-1066,00	2,00	0,46	334	9,66	0,00	0,00	4
8	-654,00	256,00	2,00	0,35	81	6,89	0,00	0,00	3
6	668,00	146,00	2,00	0,35	271	6,89	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
6	668,00	146,00	2,00	0,25	346	5,92	0,00	0,00	3

5	114,00	1091,00	2,00	0,24	133	5,92	0,00	0,00	3
1	256,00	-375,00	2,00	0,14	14	5,92	0,00	0,00	4
8	-654,00	256,00	2,00	0,12	70	5,92	0,00	0,00	3
7	340,00	-574,00	2,00	0,12	9	5,92	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,10	4	5,92	0,00	0,00	4
3	501,00	-873,00	2,00	0,09	1	8,73	0,00	0,00	4
4	537,00	-1066,00	2,00	0,08	0	8,73	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
1	256,00	-375,00	2,00	0,06	325	4,68	0,00	0,00	4
7	340,00	-574,00	2,00	0,04	329	7,47	0,00	0,00	3
8	-654,00	256,00	2,00	0,03	111	7,47	0,00	0,00	3
6	668,00	146,00	2,00	0,03	259	7,47	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,03	327	11,91	0,00	0,00	4
3	501,00	-873,00	2,00	0,03	330	11,91	0,00	0,00	4
5	114,00	1091,00	2,00	0,02	133	4,68	0,00	0,00	3
4	537,00	-1066,00	2,00	0,02	333	11,91	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
1	256,00	-375,00	2,00	0,56	325	19,00	0,00	0,00	4
7	340,00	-574,00	2,00	0,34	329	19,00	0,00	0,00	3
6	668,00	146,00	2,00	0,33	258	19,00	0,00	0,00	3
8	-654,00	256,00	2,00	0,32	111	19,00	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,24	328	19,00	0,00	0,00	4
3	501,00	-873,00	2,00	0,17	330	19,00	0,00	0,00	4
5	114,00	1091,00	2,00	0,15	186	19,00	0,00	0,00	3
4	537,00	-1066,00	2,00	0,13	333	19,00	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი >70% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
1	256,00	-375,00	2,00	0,10	331	11,95	0,00	0,00	4
5	114,00	1091,00	2,00	0,09	193	11,95	0,00	0,00	3
7	340,00	-574,00	2,00	0,09	332	11,95	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,08	331	11,95	0,00	0,00	4
6	668,00	146,00	2,00	0,08	275	11,95	0,00	0,00	3
8	-654,00	256,00	2,00	0,07	95	11,95	0,00	0,00	3
3	501,00	-873,00	2,00	0,07	332	11,95	0,00	0,00	4
4	537,00	-1066,00	2,00	0,06	334	11,95	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
1	256,00	-375,00	2,00	0,05	304	0,88	0,00	0,00	4

7	340,00	-574,00	2,00	0,03	318	0,88	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,02	319	0,88	0,00	0,00	4
6	668,00	146,00	2,00	0,01	241	1,46	0,00	0,00	3
3	501,00	-873,00	2,00	0,01	324	1,46	0,00	0,00	4
8	-654,00	256,00	2,00	0,01	125	1,46	0,00	0,00	3
4	537,00	-1066,00	2,00	8,57E-03	329	2,44	0,00	0,00	4
5	114,00	1091,00	2,00	6,01E-03	184	6,81	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტკერი: 20% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
1	256,00	-375,00	2,00	0,99	334	11,38	0,00	0,00	4
7	340,00	-574,00	2,00	0,78	333	19,00	0,00	0,00	3
6	668,00	146,00	2,00	0,77	249	19,00	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,65	330	19,00	0,00	0,00	4
8	-654,00	256,00	2,00	0,64	117	19,00	0,00	0,00	3
3	501,00	-873,00	2,00	0,53	331	19,00	0,00	0,00	4
4	537,00	-1066,00	2,00	0,43	334	19,00	0,00	0,00	4
5	114,00	1091,00	2,00	0,38	184	0,88	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტკერი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილი ს ტიპი
1	256,00	-375,00	2,00	0,07	311	0,67	0,00	0,00	4
7	340,00	-574,00	2,00	0,05	323	1,08	0,00	0,00	3
8	-654,00	256,00	2,00	0,04	111	7,32	0,00	0,00	3
2	442,00	-703,00	2,00	0,03	326	7,32	0,00	0,00	4
6	668,00	146,00	2,00	0,03	259	7,32	0,00	0,00	3
3	501,00	-873,00	2,00	0,03	329	11,79	0,00	0,00	4
5	114,00	1091,00	2,00	0,03	187	11,79	0,00	0,00	3
4	537,00	-1066,00	2,00	0,03	332	11,79	0,00	0,00	4