

## საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-ბაკურციხე-ლაგოდეხი-აზერბაიჯანის საზღვარი (ს5) საავტომობილო გზის თბილისი-ბაკურციხის მონაკვეთის პირველი ლოტის (თბილისი-საგარეჯოს აღმოსავლეთი ნაწილი) გაუმჯობესების პროექტში შეტანილი ცვლილებების სკრინინგის ანგარიში

# ეკოპლანი

**მომზადებულია:** შპს „გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების საგანმანათლებლო და საკონსულტაციო ცენტრი-ეკომეტრი“-ს მიერ

**დირექტორი:** თინათინ ჟიჟიაშვილი

ქ. თბილისი, 2023 წელი

## სარჩევი

1.	შესავალი .....	4
2.	ინფორმაცია არსებული და დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ .....	6
2.1	დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიის ადგილმდებარეობა .....	6
2.2	სამშენებლო ბანაკის მიმდინარე და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა .....	9
3.	სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სკრინინგის გადაწყვეტილებით და ასევე წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშით გათვალისწინებული საწარმოო დანადგარების მოკლე აღწერა და წარმადობა .....	10
3.1	ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო .....	10
3.2	ბეტონის საწარმო .....	12
3.3	სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშით დაგეგმილი ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა და წარმადობა .....	13
3.4	ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების ეტაპზე დაგეგმილი ასფალტის საწარმოს მომარაგება საჭირო ნედლეულით, მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე .....	18
4.	წყლის გამოყენება და ჩამდინარე წყლები .....	18
4.1	სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყლით მომარაგება .....	18
4.2	სამეურნეო და ტექნიკური ჩამდინარე წყლების მართვა .....	19
4.3	სანიადრე და ხანძარსაწინააღმდეგო წყლების მართვა .....	20
5.	ზემოქმედების შეფასება გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე .....	21
5.1	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტის ხარისხზე .....	21
5.2	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე .....	22
5.3	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე .....	22
5.4	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება .....	22
5.5	ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ობიექტებზე, წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ინფორმაცია .....	23
5.6	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე .....	24
5.7	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება .....	24
5.8	მისასვლელი გზები და მათზე ზემოქმედება .....	25
5.9	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე .....	25
5.10	სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	26
5.11	ინფორმაცია სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს მოწყობის ეტაპზე გამოსაყენებელი ტექნიკის და ექსპლოატაციის ეტაპზე ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყოფილი ავტოტრანსპორტის შესახებ, ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე .....	27
5.12	კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება .....	28
5.13	ხმაურის და ვიბრაციის წყაროები და მათი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელებით	

	გამოწვეული ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, ხმაურის გავრცელების ღონეების გაანგარიშება და მოდელირება, კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება .....	28
5.13.1	ხმაურის მაჩვენებლები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე .....	29
5.13.2	ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები.....	30
5.14	ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება .....	34
5.15	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება .....	35
5.15.1	ემისიის გაანგარიშება ხრეშის დასაწყობება შენახვისას (გ-1).....	36
5.15.2	ემისიის გაანგარიშება ქვიშა ხრეშის სამსხვრევიდან (გ-2).....	39
5.15.3	ემისიის გაანგარიშება მზა პროდუქციის დროებით სანაყაროებიდან (გ-3, გ-4, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8, გ-9) 43	
5.15.4	ემისიის გაანგარიშება მზა პროდუქციის სანაყაროდან (გ-10).....	44
5.15.5	ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის მიღები ბუნკერიდან (გ-11).....	47
5.15.6	ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-12) .....	49
5.15.7	ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის ცემენტის სილოსებიდან (გ-13).....	50
5.15.8	ემისიის დიზელის რეზერვუარებიდან (გ-14, გ-15, გ-16).....	50
5.15.9	ემისიის გაანგარიშება თხევადი აირის წვისას (გ-17).....	51
5.15.10	ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო ტექნიკის ავტოსადგომიდან (გ-18) .....	51
5.15.11	ემისიის ანგარიში ასფალტის საწარმოს წარმოების დანადგარიდან (გ-19) .....	54
5.15.12	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში .....	60
5.15.13	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	61
6.	დანართი 1 - ამონაწერი სამეწარმეო რეესტრიდან.....	63
7.	დანართი 3 - ნარჩენების მართვის გეგმის შეთანხმების წერილი .....	65
8.	დანართი 4 – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკა.....	66

## 1. შესავალი

საქართველოს მთავრობის ეკონომიკური პოლიტიკის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტს სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელება და სატრანსპორტო ქსელი მოდერნიზება-განვითარება წარმოადგენს. აღნიშნული ასახულია მთავრობის მიერ ბოლო პერიოდში შემუშავებული რეფორმების ოთხ პუნქტიან გეგმაშიც, გეგმის გათვალისწინებით სივრცითი მოწყობის პრიორიტეტული ამოცანაა აღმოსავლეთ-დასავლეთის დამაკავშირებელი ავტომაგისტრალის მოდერნიზება, რომელიც მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს საქართველოს რეგიონულ სატრანსპორტო და ლოგისტიკურ ცენტრად გარდაქმნაში და საქართველოს გავლით დააკავშირებს ცენტრალურ აზიასა და შორეულ აღმოსავლეთს თურქეთთან და ევროპასთან. აღნიშნული მაგისტრალის დაკავშირებას საქართველოს ძირითად სასაზღვრო გამტარ პუნქტებთან გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ე.წ. აბრეშუმის გზის გასწვრივ ჩვენი ქვეყნის სატრანზიტო როლის ზრდისთვის.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საქართველოს მთავრობამ საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დახმარებით დაიწყო პროგრამის განხორციელება, რომელიც ითვალისწინებს ქვეყნის მთავარი საავტომობილო გზების გაუმჯობესებასა და მოდერნიზებას. აღნიშნული პროგრამა საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი კონტროლს ექვემდებარება. მთლიანი ავტომაგისტრალის პროექტის სქემა მოიცავს ორ ნაწილს: თბილისი ბაკურციხე (დაახლოებით 80 კმ.) და წნორი-ლაგოდეხი (დაახლოებით 40 კმ). ჯამში 120 კმ. პროექტის სქემის ნაწილი სამშენებლო სამუშაოების მიხედვით იყოფა რამდენიმე ლოტად.

ზემოაღნიშნული საავტომობილო გზის საგარეჯო (თბილისი-საგარეჯოს მთლიანი მონაკვეთის) მშენებლობის და ექსპლუატაციის გზმ-ს ანგარიშები მომზადებულია 2021 წელს, რის საფუძველზეც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებები (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანებები №2-1420 04/10/2021 და №2-1011 02/07/2021). აღსანიშნავია, რომ ხსენებული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებების ფარგლებში საქმიანობის ეფექტურად განხორციელების მიზნით, სამშენებლო სამუშაოები გაიყო 6 მონაკვეთად: (0) ლოჭინი - ვაზიანი კმ0+310-კმ04+040; (i) ვაზიანი-ნინოწმინდა კმ04+040 - კმ27+840; (ii) ნინოწმინდა - თოხლიაურის კმ27+840 - კმ35+500; (iii) თოხლიაური - ბადიაური კმ35+500 - კმ52+540; (iv) ბადიაური-ჩალაუბანი კმ52+540 - კმ75+100; და (v) ჩალაუბანი-ბაკურციხე კმ75+100 - კმ75+100.

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-ბაკურციხე-ლაგოდეხი-აზერბაიჯანის საზღვარი (ს5) საავტომობილო გზის თბილისი-ბაკურციხის მონაკვეთის პირველი ლოტის (თბილისი-საგარეჯოს აღმოსავლეთი ნაწილი) გაუმჯობესების პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ცვლილების სკრინინგის ანგარიშს.

როგორც უკვე აღინიშნა, ხსენებულ საქმიანობაზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 2 ივლისის №2-1011 ბრძანებით გაცემულია გარემოსდაცვითი

გადაწყვეტილება. აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული გადაწყვეტილების ფარგლებში სამშენებლო სამუშაოები გაიყო სამ სხვადასხვა მონაკვეთად: (0) ლოჭინი - ვაზიანი კმ0+310-კმ04+040; (i) ვაზიანი-ნინოწმინდა კმ04+040 - კმ27+840; (ii) ნინოწმინდა - თოხლიაურის კმ27+840 - კმ35+500, საიდანაც მეორე მონაკვეთის (კმ27+840 - კმ35+500) სამუშაოების განხორციელება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან გაფორმებული ხელშეკრულების შესაბამისად დაევალა ამხანაგობა „გოჩაი ინშაათ თააჰუთ ვე თიჯარეთანონიმ შირქეთი & მაქრო ქონსტრაქშენი“ (შემდგომში - კომპანია).

აღსანიშნავია, რომ გზმ ანგარიშში გათვალისწინებული იყო სამშენებლო ბანაკების მოწყობის საკითხი და ასევე შემოთავაზებული იყო ამ სამშენებლო ბანაკის მოწყობის 5 სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტი.

გზმ-ის ანგარიშში შემოთავაზებული ალტერნატიული ვარიანტებიდან მშენებელი კომპანიის მიერ არ მომხდარა არცერთი ალტერნატიული ვარიანტის გამოყენება. თუმცა, კომპანიამ, გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების შესაბამისად უზრუნველყო სხვა ალტერნატიული ტერიტორიის მოძიება, რომელიც უფრო რელევანტური იყო მოცემული პროექტისთვის მისი მდებარეობიდან გამომდინარე და რომელიც გამოყენებული იქნება მეორე ლოტის საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოებისთვისაც და ცალკე სხვა ტერიტორიის შერჩევა ახალი სამშენებლო ბანაკისთვის საჭირო არ იქნება. ამასთან, გზმ-ის ანგარიშში გათვალისწინებული იყო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა: სატრანსპორტო საშუალებების სადგომი; ბეტონის ქარხანა; დიზელის რეზერუარი; ინერტული მასალის ღია და დახურული დასაწყობების ადგილები, სველი წერტილები და ასენიზაციის ორმოები. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ინერტული მასალის სამსხვრევ - დამხარისხებელი მოწყობილობის დადგმა გათვალისწინებული არ იყო.

იქიდან გამომდინარე, რომ კომპანიის მიერ სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული იქნა ისეთი ტერიტორია, რომელიც გზმ-ის ანგარიშში განხილული არ ყოფილა, ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ კომპანიის მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანაგარის განთავსებასთან დაკავშირებით, კომპანიის მიერ მომზადებული და სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში წარდგენილი იქნა ზემოაღნიშნული პროექტის ფარგლებში ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების სკრინინგის ანგარიში, რომელიც მოიცავდა სამშენებლო ბანაკის ცვლილებისა და ასევე ბანაკის ტერიტორიაზე სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანაგარის დამატების საკითხებს.

აღნიშნულ სკრინინგის ანგარიშთან დაკავშირებით, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2023 წლის 16 ივნისის №274/ს ბრძანებით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, რომლის შესაბამისადაც საქმიანობა გზმ-ის ანგარიშის მომზადებას არ დაექვემდებარა.

ამ ეტაპზე, საქმიანობის ეფექტურად განხორციელების და რეგიონში დამატებითი ზემოქმედების წყაროების შექმნის თავიდან აცილების მიზნით, სამშენებლო კომპანიის მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მობილური ასფალტის საწარმოს დამატებასთან დაკავშირებით. მობილური ასფალტის საწარმოს სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დამატება ასევე

განაპირობა სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული ტერიტორიის დასახლებული პუნქტიდან, ასევე გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებიდან მნიშვნელოვანმა სიშორემ.

აღსანიშნავია, რომ ასფალტის წარმოება წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-5 პუნქტის, 5.3 ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას და აღნიშნულ საქმიანობაზე, სააგენტო, ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით დადგენილი სკრინინგის პროცედურის გავლის საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას. ამასთან, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მობილური ასფალტის საწარმოს დამატება განიხილება როგორც ექსპლოატაციის პირობების ცვლილება და თავის მხრივ ზემოაღნიშნული კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის შესაბამისად საქმიანობა სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა.

აქედან გამომდინარე, მომზადებული იქნა წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში. ცნობები საქმიანობის განმახორციელებელი და დოკუმენტაციის მომზადებელი საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ მოცემულია ცხრილში N1.

**ცხრილი N1 – ცნობები კომპანიების შესახებ**

საქმიანობის განმახორციელებელი	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
დეპარტამენტის თავმჯდომარე	გიორგი წერეთელი
საქმიანობის სახე	სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, ასფალტის წარმოება
საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა	საგარეჯო
საკონსულტაციო კომპანია	შპს „გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების საკონსულტაციო და საგანმანათლებლო ცენტრი - ეკომეტრი“
საიდენტიფიკაციო ნომერი	405390973
იურიდიული და ფაქტური მისამართი	თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ. N16
დირექტორი	თინათინ ჟიჟიაშვილი
საკონტაქტო ინფორმაცია	<a href="http://www.ecometer.org.ge">www.ecometer.org.ge</a> E-mail: <a href="mailto:info@ecometer.org.ge">info@ecometer.org.ge</a> ტელ: 577 38 01 13

**2. ინფორმაცია არსებული და დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ**

**2.1 დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიის ადგილმდებარეობა**

როგორც უკვე აღინიშნა, წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში ითვალისწინებს საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-ბაკურციხე-ლაგოდეხი-აზერბაიჯანის საზღვარი (ს5) საავტომობილო გზის თბილისი-ბაკურციხის მონაკვეთის პირველი ლოტის (თბილისი-საგარეჯოს აღმოსავლეთი ნაწილი) გაუმჯობესების პროექტის ფარგლებში მშენებელი კონტაქტორის მიერ სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე (კმ 27+ 840 - კმ 35+500 ლოტი 2) მობილური ასფალტის საწარმოს დამატების საკითხს.

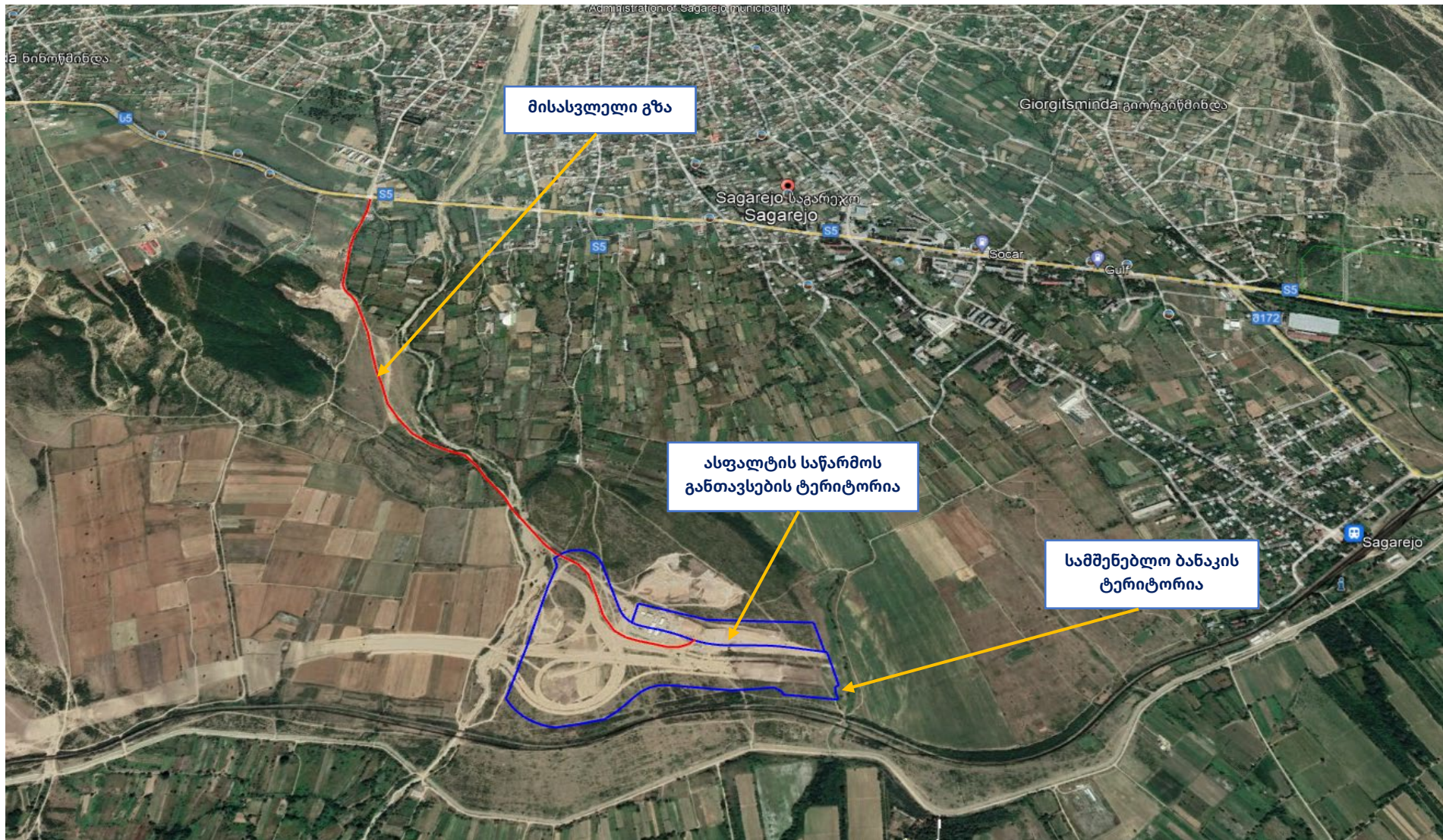
სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს საგარეჯოს ტერიტორიაზე, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე მიწის ნაკვეთზე საკადასტრო კოდით: 55.12.62.001.605 (50 729 კვ.მ). მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „აქტივების მართვისა და განვითარების სააგენტოს“ საკუთრებას, რომელიც იჯარის უფლებით აქვს გადაცემული სამშენებლო კომპანიას (ამხანაგობა გოჩაი ინშაათ თააჰუთ ვე თიჯარეთ ანონიმ შირქეთი 205497354). ამასთან სამშენებლო ბანაკის ინფრასტრუქტურა მოიცავს მიწის ნაკვეთს საკადასტრო კოდით: 55.12.62.001.601, რომელიც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე მიწაა და წარმოადგენს საპროექტო საავტომობილო გზის ბუფერს. აღნიშნულ მიწის ნაკვეთზე შემდეგი GPS კოორდინატების ფარგლებში X - 527631; Y - 4617267 განთავსდა დიზელის 3 რეზერვუარი ნაცვლად 2 რეზერვუარისა.

სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული ტერიტორია საცხოვრებელი ზონიდან დამორებულია 1,3 კმ მანძილით, მდ. თვალთხევი გადის 350 მეტრში, ხოლო სახელმწიფო ტყის ტერიტორიები, დაცული ტერიტორიები და სხვა სენსიტიური უბნები უშუალოდ საკვლევ ზონაში ან/და მის სიახლოვეს არ ფიქსირდება.

სამშენებლო ბანაკისთვის განკუთვნილი მიწის ნაკვეთის GPS კოორდინატებია:

#	X	Y
1	527429	4617365
2	527665	4617290
3	528020	4617263
4	527986	4617363
5	527657	4617366
6	527445	4617422

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია, მასზე ასფალტის საწარმოს განთავსების ტერიტორია მისასვლელი გზების ჩვენებით მოცემულია სიტუაციურ რუკაზე.



სურ. 2.1 - სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია ასფალტის საწარმოს განთავსების და მისასვლელი გზების ჩვენებით



## 2.2 სამშენებლო ბანაკის მიმდინარე და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ამ ეტაპზე მოწყობილია გზშ-ის ანგარიშითა და სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2023 წლის 16 ივნისის #274/ს ბრძანებით დამტკიცებული სკრინინგის გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტები:

1. საოფისე ადმინისტრაციული შენობები;
2. სატრანსპორტო საშუალებების სადგომი;
3. დიზელის რეზერუარი 3 ერთეული;
4. მუშა პერსონალის მოსასვენებელი და სასადილო დროებითი ნაგებობები;
5. ბეტონის მობილური საწარმო;
6. ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამახარისხებელი მობილური საწარმო;
7. სასმელ-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა;
8. სასმელ-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების შემკრები რეზერვუარი;
9. თხევადი ბუნებრივი აირის რეზერვუარი;
10. საწყობი;
11. მძიმე ტექნიკის შესაკეთებელი;
12. ლაბორატორია;
13. ტექნიკური წყლის რეზერვუარი;
14. ტექნიკური წყლის მიწისქვეშა ჭაბურღილები.

გარდა ზემოაღნიშნული ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა, ამ ეტაპზე კომპანია გეგმავს, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოაწყოს მობილური ასფალტის საწარმო.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ყველა დროებითი ნაგებობა მოწყობილი იქნება მსუბუქი კონსტრუქციის შენობით, ხოლო საწარმოები, მათ შორის დაგეგმილი ასფალტის საწარმოც ძირითადად წარმოადგენენ მობილურ მოწყობილობებს, რომელთა დემონტაჟიც მარტივად განხორციელდება პროექტის დასრულების შემდეგ. ამასთან, სამშენებლო ბანაკის, მათ შორის ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ყველა სახის დროებითი ნაგებობის და მობილური საწარმოს, მათ შორის ასფალტის საწარმოს დემონტაჟი განხორციელდება მას შემდეგ, რაც დასრულდება საავტომობილო გზის მშენებლობის პროექტი.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, მცენარეული საფარით და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენით წარმოდგენილი არ არის, დეგრადირებული და სახეცვლილია და შესაბამისად ჩამოთვლილ კომპონენტებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. როგორც უკვე აღინიშნა სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გარდა ადმინისტრაციული და დამხმარე ნაგებობებისა მოწყობილია ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი და ბეტონის საწარმოები, რომელსაც დაემატება ასფალტის საწარმო.

### **3. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სკრინინგის გადაწყვეტილებით და ასევე წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშით გათვალისწინებული საწარმოო დანადგარების მოკლე აღწერა და წარმადობა**

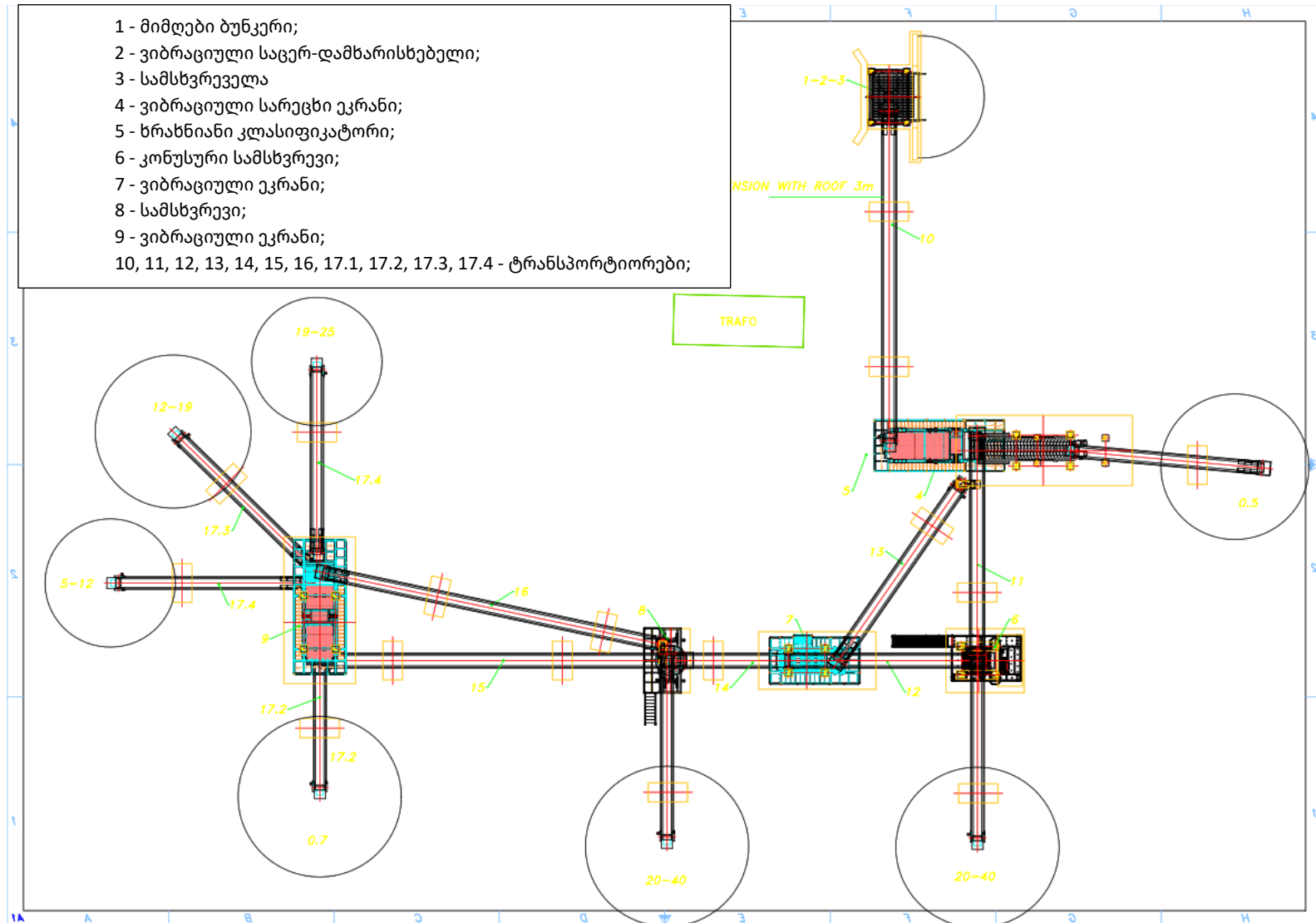
#### **3.1 ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოწყობილია სამსხვრევ-დამხარისხებელი მობილური საწარმო. აღნიშნული საწარმო იმუშავებს წელიწადში 264 სამუშაო დღის და დღე-ღამეში 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. საწარმოს დაგეგმილი წარმადობა შეადგენს 190მ<sup>3</sup>/სთ-ს. შესაბამისად, წლის განმავლობაში მიღებული იქნება 401 280 ტონა ინერტული მასალის სხვადასხვა ფრაქცია.

სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს შემადგენლობაში შედის შემდეგი ელემენტები: პანდუსი; ქვიშა-ხრემის მიმღები ბუნკერი; საცერი; ყბებიანი ქვის სამსხვრევი; ვიბრაციული საცერი; როტორული სამსხვრევი; ქვიშის სარეცხი; ლენტური ტრანსპორტიორი; საოპერატორო; სამ-სექციანი სალექარი, ტუმბოთი; ჩამტვირთველი ბუნკერი; ნედლეულის და მზა პროდუქციის დია საწყობები.

საწარმოში ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის ბალასტი) შემოტანა ხორციელდება ავტოთვითმცლელების საშუალებით, ლიცენზირებული კარიერებიდან. წარმოებული პროდუქტი ფრაქციული ზომების მიხედვით (ფრაქციის ზომები: 0,5; 20-40; 20-40; 0,7; 5-12; 12-19; 19-25) თანაბრად ნაწილდება ტერიტორიაზე.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ავტომატიზირებულია და მისი მართვა მოხდება სპეციალური სამეთვალყურეო კაბინიდან, ოპერატორების მეშვეობით. პროდუქტის გარეცხვის შემდეგ წარმოქმნილი საწარმოო წყალი, რომელიც შეიცავს მხოლოდ შეწონილ ნაწილაკებს, გაწმენდის მიზნით გადავა ჰორიზონტალურ სალექარში, რომლის მოცულობა იქნება 70 მ<sup>3</sup>. საწარმოო წყლები სალექარის გავლის შემდეგ ბრუნვითი სისტემის მეშვეობით გამოყენებული იქნება ხელმეორედ, ქვიშა-ხრემის რეცხვის პროცესში. შესაბამისად, საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. რაც შეეხება სალექარ ორმოში დაგროვილ ლამს, დროებით დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე და გაშრობის შემდგომ მისი გამოყენება მოხდება საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში.



სურ. 3.1.1 - ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის ტექნოლოგიური სქემა

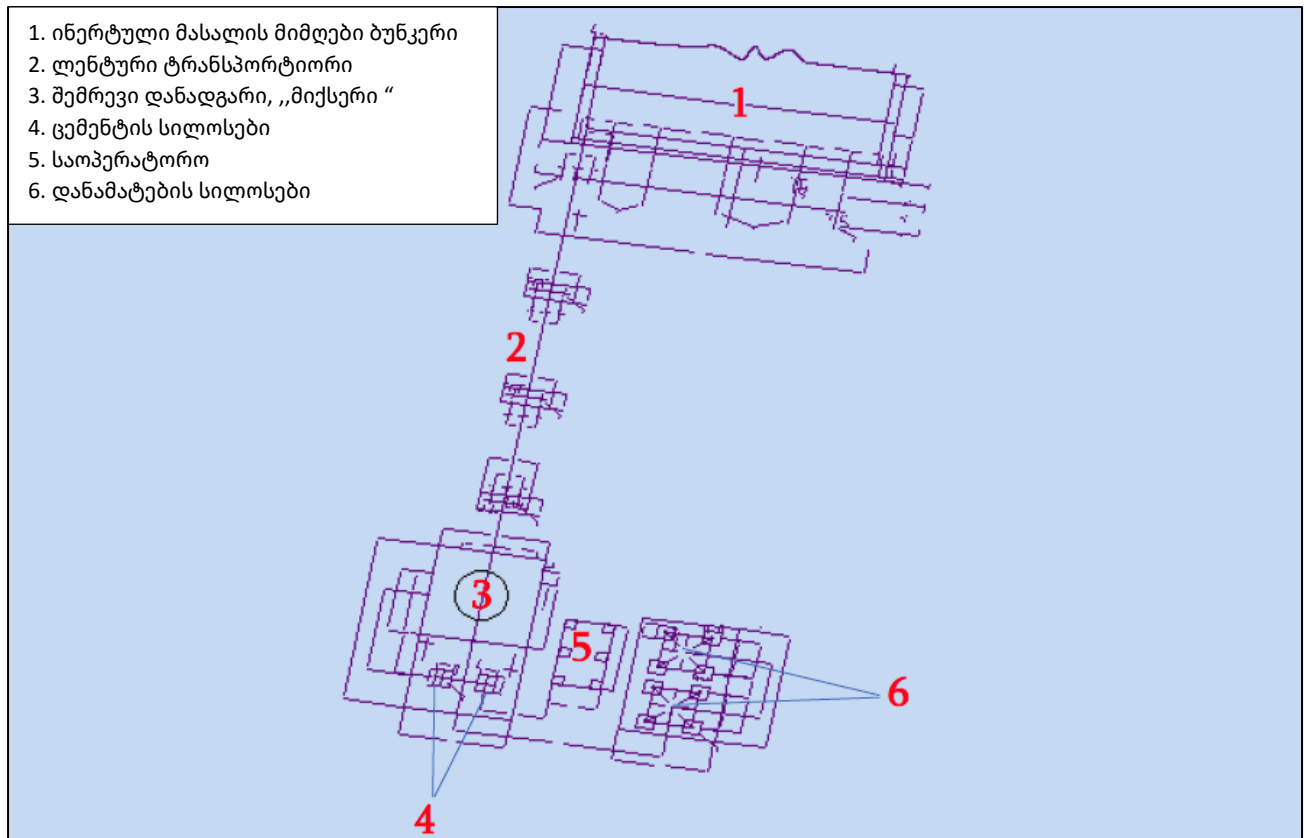
### 3.2 ბეტონის საწარმო

ამ ეტაპზე, ბანაკის ტერიტორიაზე მოწყობილია სკრინინგის გადაწყვეტილებით (#274/ს; 16.06.2023) გათვალისწინებული Ranger 90 მოდელის ბეტონის მობილური ქარხანა, რომლის წარმადობა შეადგენს 90მ<sup>3</sup>/სთ.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ზღვ ანგარიში წარდგენილია სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში შესათანხმებლად. (წერილი N 2-08/17534; 31.10.2023).

ბეტონის საწარმო წელიწადში იმუშავებს 264 დღე, დღე-ღამეში 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. შესაბამისად, წლის განმავლობაში გამოიმუშავებს 190 080მ<sup>3</sup> ბეტონს, რომლის წარმოებისთვის საწარმო გამოიყენებს 76 032 ტ ცემენტს, 54 560 მ<sup>3</sup> (44 640 ტ) ქვიშას, 81 840 მ<sup>3</sup> (66 960 ტ) ღორღს, 19 008 ტ წყალს.

როგორც უკვე აღინიშნა, ტერიტორიაზე მოწყობილია სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი, საიდანაც დამსხვრეული მასალის ნაწილის მიწოდება მოხდება ბეტონის კვანძის მიმღებ ბუნკერებში, საიდანაც დოზირებული სახით ბეტონშემრევს მიეწოდება ლენტური ტრანსპორტიორით. ცემენტი საწარმოში შემოიზიდება ცემენტმზიდებით ბაზარზე არსებული მომწოდებლებისგან და პნევმოგაყვანილობის მეშვეობით დასაწყობდება ცემენტის სილოსებში, რომელებიც აღჭურვილი იქნება ქსოვილიანი, 99 % - იანი ეფექტურობის მქონე მტვერდაჭერი ფილტრებით. სილოსებიდან ცემენტის მიწოდება მოხდება დოზატორში, საიდანაც დოზირებული ცემენტი ჩაიტვირთება ბეტონშემრევში. ასევე წყალიც დოზატორის გავლის შემდეგ მოხვდება ბეტონშემრევში. მასალების ერთმანეთში შერევა მოხდება დახურულ სივრცეში, რის შემდგომაც მიიღება მზა ბეტონის ხსნარი.



სურ. 3.2.1 - ბეტონის საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა

### 3.3 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშით დაგეგმილი ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა და წარმადობა

როგორც უკვე აღინიშნა, კომპანია გეგმავს სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს დამონტაჟებას, რომელიც ხელს შეუწყობს საავტომობილო გზის პროექტის სამშენებლო სამუშაოების ეფექტიანად განხორციელებას და ამასთან თავიდან იქნება აცილებული ასფალტის შემოტანით გამოწვეული ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე.

დაგეგმილი ასფალტის საწარმოს მიერ წელიწადში გათვალისწინებულია 380 160 ტ/წელ მზა ასფალტის ნარევის დამზადება.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს განთავსების GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში N3.3.1, საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია სურათზე N3.3.2, ხოლო სამშენებლო ბანაკი მასზე მიმდინარე და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის ჩვენებით (მათ შორის ასფალტის საწარმოს) მოცემულია სამშენებლო ბანაკის გენ. გეგმაზე სურ N3.3.3 (უკეთესი გარჩევადობით წარმოდგენილია ცალკე დანართად ელ. ვერსია).

**ცხრილი N3.3.1 - ასფალტის საწარმოს განთავსების GPS კოორდინატები**

<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	527733	4617306
2	527730	4617278
3	527787	4617302
4	527785	4617277

ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების შემადგენლობაში შევა:

- ცივი კვების სისტემა, რომელიც მოიცავს ინერტული მასალების მიმღებ ბუნკერებს და ლენტურ ტრანსპორტიორს;
- საშრობი და მიქსერი;
- ბიტუმის გამაცხელებელი სისტემა;
- ბიტუმის ავზები;
- მტვრის კოლექტორი;
- ფილტრაციის უბანი;
- ასფალტის საცავი;
- დისტანციური მართვის ოთახი;
- ფილერის საცავი;
- ინერტული მასალის საწყობი.

ასფალტის საწარმოს მუშაობა დაგეგმილია წელიწადში 264 დღე, დღეში 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია სულ 170 კაცის დასაქმება, თუმცა ასფალტის საწარმოს მოწყობის შემდეგ დამატებით დასაქმდება 7 ადამიანი და სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ჯამურად დასაქმებულების რაოდენობა შეადგენს 177 ადამიანს.

ობიექტზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. საწარმოს მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 180 ტ/საათში. შესაბამისად, ვინაიდან საწარმო წელიწადში იმუშავებს 264 დღე, დღეში 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით, მოხდება დღეში 1 440 ტონა, ხოლო წელიწადში 380 160 ტონა ასფალტის მიღება.

საწარმო აღჭურვილი იქნება შემდეგი ტექნოლოგიური მოწყობილობებით:

- ცივი კვების სისტემა, რომელიც მოიცავს მზა ნედლეულის მიმღებ ბუნკერებს და ლენტურ ტრანსპორტიორს;

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზევე მოწყობილი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიერ წარმოებული ინერტული მასალის ნაწილი ავტოთვითმცლელელების დახმარებით მიეწოდება

ასფალტის საწარმოს მიმღებ ბუნკერებს (4 ცალი მიმღები ბუნკერი, თითოეული 240 ტ მოცულობის მქონე), რომელიც განკუთვნილია ცივი მასალის მისაღებად. აღნიშნული აგრეგატებიდან მასალები ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით გადავა ინერტული მასალების საშრობ დოლში.

➤ საშრობი და გამაგრებელი სისტემა, რომელიც მოიცავს საშრობ დოლს და უზრუნველყოფილია გაგრძელების სისტემით;

საშრობი დოლი წარმოადგენს უმთავრეს დეტალს ასფალტის საწარმოს ფუნქციონირებაში. ის უზრუნველყოფს ქვიშის და ღორღის გაშრობას და პასუხისმგებელია აღნიშნული მასალების გაცხელებაზე. საშრობი სისტემაში უზრუნველყოფილი იქნება ტემპერატურის კონტროლის სენსორული სისტემა. ასევე უზრუნველყოფილი იქნება საცეცხლური სისტემით, რომელიც თავის მხრივ აღჭურვილია ინვერტორებით, რომელთა მართვაც განხორციელდება საოპერატორო ოთახიდან, რათა მოხდეს საწვავისა და ჟანგბადის ზუსტი რაოდენობის რეგულირება.

საშრობ დოლში გაცხელებული მასალა საცერის გავლის შემდეგ, ელვატორების საშუალებით მიეწოდება შემრევს, სადაც მოხდება ბიტუმთან და ფილერთან ერთად არევა და მზა ასფალტის მიღება. შემრევი აგრეგატის დოზატორები უზრუნველყოფენ ნარევი ფილერის განსაზღვრული რაოდენობით მიწოდებას.

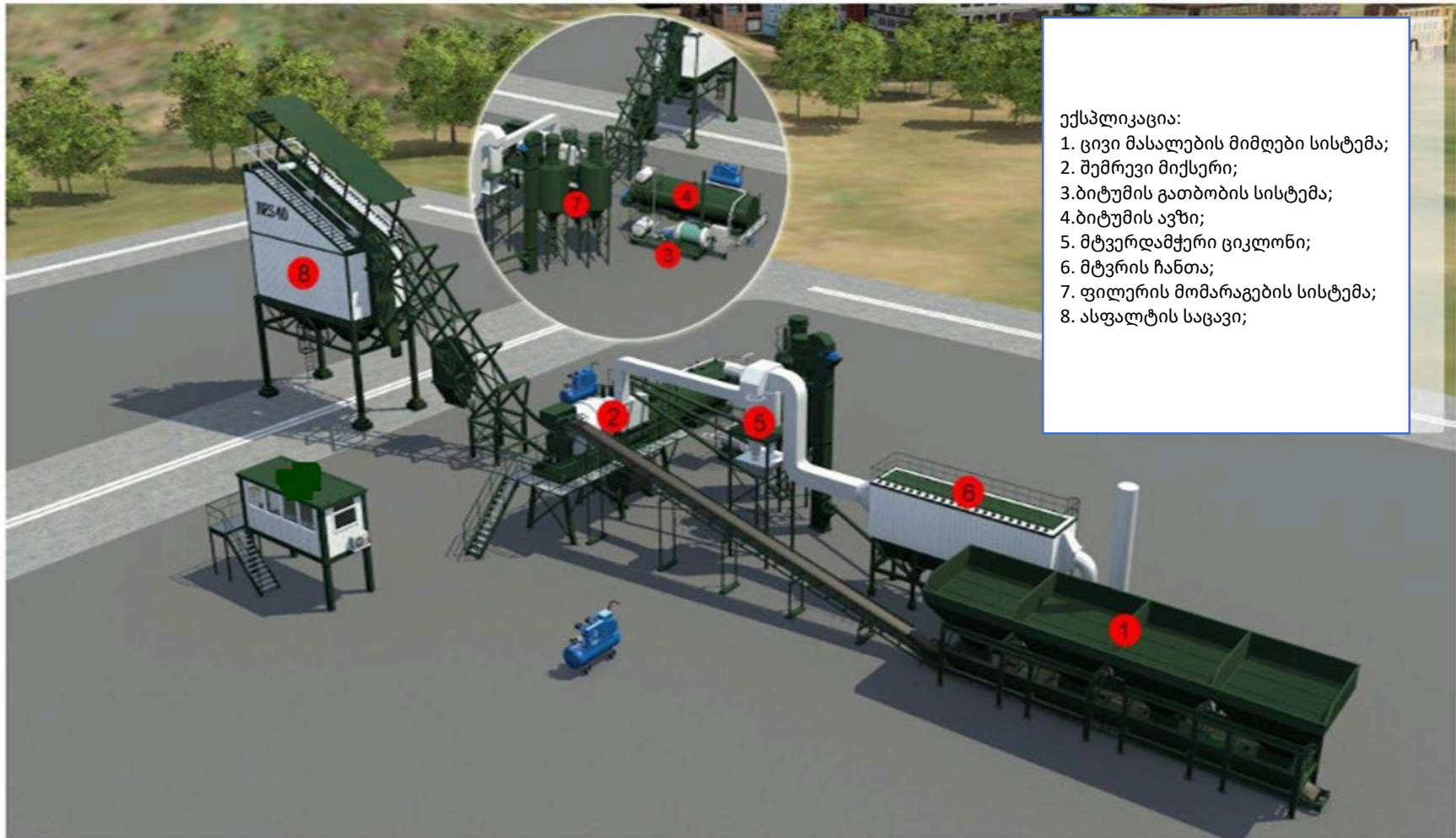
საშრობ დოლს გააჩნია მტვრის შეგროვების სისტემა, რომელიც აღჭურვილია ციკლონის ფილტრით 60%-იანი ეფექტურობით, აირმტვერნარევის დაჭერის სისტემით და სახელოებიანი ტიპის ფილტრით, მტვერდაჭერის 99,9%-იანი უზრუნველყოფით.

სახელოებიანი ფილტრი არის მტვრის დაჭერის საშუალება, რომელსაც გააჩნია ფილტრაციის ზედაპირი, ფილტრის ტომარა, შეკუმშული ჰაერის ავზი, დიაფრაგმის სარქველები და ევაკუაციის სისტემა. სახელოებიანი ფილტრი შემუშავებულია და გათვლილია დამაბინძურებლის ტიპზე, მტვრის ნაწილაკების ზომასა და საჭირო სიმძლავრეზე.

საშრობი დოლის ფილტრის სახელურში დაგროვილი მტვერი დაბრუნებული იქნება ასფალტის წარმოების ტექნოლოგიურ ციკლში, როგორც ერთ-ერთი შემავსებელი.

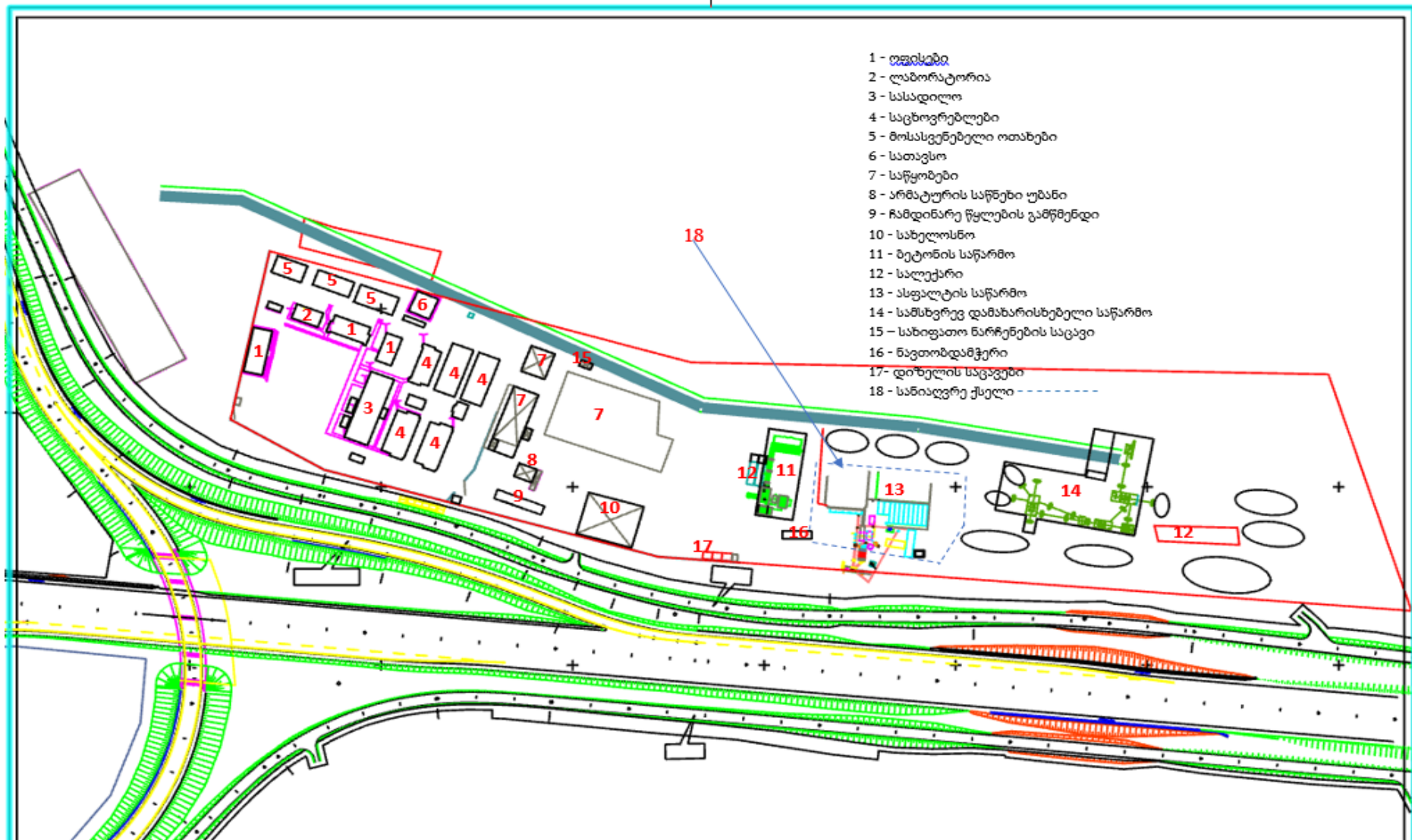
საწარმოში ბიტუმი შემოტანილი იქნება სპეციალური სატრანსპორტო საშუალებებით აზებაიჯანიდან. შემოტანილი ბიტუმი განთავსდება 10 სხვადასხვა ავზში. თითოეული ავზის მოცულობა შეადგენს 40 ტონას, შესაბამისად, ჯამურად ბიტუმის ავზების მოცულობა იქნება 400 ტონა.

იმისათვის, რომ მოხდეს ბიტუმის გადატანა შემრევ მიქსერში, საბოლოო ასფალტის ნარევის მისაღებად, ბიტუმსაცავი აღჭურვილია ბიტუმის გაცხელების სისტემით, რომელიც უზრუნველყოფს მის გაცხელებას 150<sup>0</sup> ტემპერატურამდე. გაცხელებული ბიტუმი სპეციალური ცირკულარული ტუმბოს მეშვეობით გადავა შემრევ მიქსერში, სადაც მოხდება მზა პროდუქციის შერევა და ასფალტის მიღება. საწარმოში სრული ტექნოლოგიური პროცესის მართვა განხორციელდება სპეციალური ავტომატური კაბინიდან.



სურ. N3.3.2 – ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა





სურ. N3.3.3 – სამშენებლო ბანაკის გენ. გეგმა ინფრასტრუქტურული ობიექტების მათ შორის ასფალტის საწარმოს ჩვენებით

### **3.4 ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების ეტაპზე დაგეგმილი ასფალტის საწარმოს მომარაგება საჭირო ნედლეულით, მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე**

როგორც უკვე აღინიშნა მობილური ასფალტის საწარმოს მუშაობის რეჟიმი იქნება 8 საათიანი, წელიწადში 300 სამუშაო დღით. შესაბამისად საწარმოში ნედლეულის შემოტანა და გატანა განხორციელდება ობიექტის მუშაობის პარალელურად.

ასფალტის ნარევის დასამზადებლად საჭირო იქნება ბიტუმი, შემავსებელ მასალად ფილერი და ქვის მტვერი, ქვიშა და ღორღი. საწარმოს მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 180ტ/საათში. ამრიგად, საწარმო წელიწადში გამოიმუშავებს საათში 180 ტონა, დღეში 1440 ტონა, ხოლო წელიწადში 380 160 ტონა ასფალტს.

ნედლეულის ხარჯი 380 160 ტონა ასფალტის წარმოებისას იქნება შემდეგი:

- ქვიშა 127 960ტ/წელ;
- ღორღი 170 200 ტ/წელ;
- ბიტუმი 26 000 ტ/წელ;
- მინერალური ფხვნილი და ქვის მტვერი - 22 600 ტ/წელ;
- ფილერი - 33 400.

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოს მომარაგება ინერტული მასალებით განხორციელდება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე არსებული სამსხვრევი დანადგარის მიერ წარმოებული პროდუქციით, ბიტუმის შემოტანა განხორციელდება აზერბაიჯანიდან, ხოლო დანამატების შემოტანა სხვადასხვა მომწოდებლებისგან.

საწარმოო დანადგარი იმუშავებს ელექტროენერგიაზე, ხოლო ბიტუმის გათბობა მოხდება ბუნებრივი აირის გამოყენებით. გამოყენებული იქნება მუნიციპალიტეტში არსებული კომუნალური ქსელები.

## **4. წყლის გამოყენება და ჩამდინარე წყლები**

### **4.1 სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყლით მომარაგება**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წყლის გამოყენება გათვალისწინებულია სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო (ტექნიკური) დანიშნულებით. საწარმოო დანიშნულებით წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ბეტონის წარმოებისათვის, ინერტული მასალების გადამუშავების პროცესში, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის, ავტომანქანების გასარეცხად და მშრალ ამინდებში სამშენებლო მოედნების მოსარწყავად, ზუსტად ისე როგორც დაგეგმილი იყო წინა სკრინინგის ანგარიშის მიხედვით. **ხოლო, დაგეგმილი ასფალტის წარმოებაში წყლის გამოყენება არ მოხდება.**

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. ასფალტის საწარმოს დამატებასთან დაკავშირებით სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე

გათვალისწინებულია 7 ადამიანის დასაქმება და ნაცვლად 170 ადამიანისა დასაქმებული იქნება 177 ადამიანი.

სამშენებლო ნორმებისა და წესების მიხედვით ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში წყლის მოხმარება შეადგენს 45 ლ-ს. შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის ხარჯი იქნება:  $177 \times 45 = 7\,965$  ლ/დღ, ანუ  $7,96$  მ<sup>3</sup>/დღ;  $7,96 \times 264 = 2\,101,44$  მ<sup>3</sup>/წელ.

სასმელი წყლით ობიექტის მომარაგებას სპეციალური ავზის საშუალებით განახორციელებს საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია მათთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე. წყალმომარაგების კომპანიის მიერ მობილური ავზის საშუალებით შემოტანილი სასმელი წყალი შეინახება ბანაკის ტერიტორიაზე არსებული 10 მ<sup>3</sup> მოცულობის უჟანგავი ფოლადის ცილინდრული ფორმის რეზერვუარში, საიდანაც განაწილდება ონკანებში. სასმელ წყალს პერიოდულად (ან საჭიროებისამებრ) ჩაუტარდება ლაბორატორიული შემოწმება.

სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებისთვის წყლის აღება განხორციელდება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი 2 ერთეული ჭაბურღილიდან შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე.

ბეტონის მობილური საწარმოს მიერ წლის განმავლობაში მოხდება 19 008 მ<sup>3</sup>/წელ წყლის გამოყენება, ხოლო სამსხვრევი დანადგარი წლის განმავლობაში მოიხმარს 96 307,2 მ<sup>3</sup> წყალს.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ავტომანქანების სარეცხი მოედნის მოწყობა, სადაც დღის განმავლობაში მოხდება საშუალოდ 10 ერთეული მანქანის გარეცხვა. ერთი მანქანის რეცხვისათვის საშუალოდ გამოყენებული იქნება 150 ლ წყალი, რაც დღის განმავლობაში შეადგენს 1,5 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო წლის განმავლობაში საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 396მ<sup>3</sup>-ს.

საჭიროების შემთხვევაში, საწარმოში ხანძარსაწინააღმდეგო წყლები ასევე აღებული იქნება დაგეგმილი ლიცენზირებული ჭაბურღილიდან ან/და სალექარიდან.

როგორც უკვე აღინიშნა, ასფალტის წარმოების პროცესში წყლის გამოყენება გათვალისწინებული არ არის.

#### **4.2 სამეურნეო და ტექნიკური ჩამდინარე წყლების მართვა**

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებული წყლის 5%-იანი დანაკარგით და შესაბამისად სამშენებლო ბანაკის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება:  $7,3$  მ<sup>3</sup>/დღ და  $1926$  მ<sup>3</sup>/წელ. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები გაწმენდის შემდეგ შეგროვდება ლითონის მიწისქვეშა რეზერვუარში, რომლის მოცულობა იქნება 64მ<sup>3</sup>. რეზერვუარში დაგროვილი გაწმენდილი წყლის გატანა მოხდება პერიოდულად კონტრაქტორი კომპანიის მიერ.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელია ავტომატების სამრეცხაოს ფუნქციონირების პროცესში. როგორც აღინიშნა ავტოსამრეცხაოს ფუნქციონირებისათვის დღის განმავლობაში საჭირო იქნება 1.5მ<sup>3</sup> წყალი, რაც წლის განმავლობაში შეადგენს 396მ<sup>3</sup>. ავტოსამრეცხაოს ჩამდინარე წყლების დაბინძურება მოსალოდნელია შეწონილი ნაწილაკებით და ნავთობის ნახშირწყალბადებით. სამრეცხაოს ჩამდინარე წყლებისთვის მოწყობილი იქნება ნავთობდამჭერი, ხოლო შემდეგ სამდონიანი ჰორიზონტალური სალექარი, საიდანაც გაწმენდილი წყალი ტუმბოს საშუალებით მიეწოდება სამსხრევ-დამხარისხებელ ქარხანას საწარმოო პროცესისთვის, როგორც გათვალისწინებული იყო სკრინინგის გადაწყვეტილებით. ამასთან, სამსხრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიერ გამოყენებული წყალი ბრუნვითი სისტემის გზით, სალექარის გავლით, დაბრუნდება ინერტული მასალების წარმოების პროცესში. აქედან გამომდინარე, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ზედაპირული წყლის ობიექტში აღვილი არ ექნება.

ზემოაღნიშნული სკრინინგის გადაწყვეტილების შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სასმელ-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის გათვალისწინებულია ღრმა ბიოლოგიური გამწმენდი სისტემის მოწყობა (KANN ECO ULTRA 25). ჩამდინარე წყლების საბოლოო ხარისხობრივი მდგომარეობა შეესაბამება, როგორც საქართველოს გარემოსდაცვით ნორმებს, ისე ევროდირექტივის მოთხოვნებს.

დასახელება	შემომავალი წყალი	განწმენდილი წყალი
შეწონილი ნაწილაკები	<500	10-15მგ/ლ
ქმ(ქანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება)	<35	10-15მგ/ლ
ქმ(ქანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება)	200-400	20-40მგ02/ლ
საერთო აზოტი	40-50	0.5მგ/ლ
ფოსფატი	10-20	2.0მგ/ლ

**4.3 სანიაღვრე და ხანძარსაწინააღმდეგო წყლების მართვა**

როგორც უკვე აღინიშნა, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი უბანი გადახურულ მდგომარეობაში იქნება, რითიც თავიდან იქნება აცილებული სანიაღვრე წყლების დაბინძურება, რაც გამორიცხავს დაბინძურებული წყლების ჩაჟონვას როგორც გრუნტში, ასევე თავიდან იქნება აცილებული მიწისქვეშა წყლის ობიექტების და ზედაპირული წყლების დაბინძურება. ამასთან, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია მოხრეშილი იქნება.

თუმცა, აღსანიშნავია, რომ ასფალტის საწარმოს მიმდებარედ გათვალისწინებულია სანიაღვრე ქსელის მოწყობა, შესაბამისად, ასფალტის საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები (წვიმის) სანიაღვრე ქსელის გავლით მოხვდება ნავთობდამჭერში. ნავთობდამჭერში გაწმენდილი წყალი

გამოყენებული იქნება ტექნიკური მიზნებისთვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე. ხოლო, ნავთობდამჭერში წარმოქმნილი ნავთობშლამები გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების გადამუშავებაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას, კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად

ზემოაღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას ადგილი არ ექნება.

რაც შეეხება, ხანძარსაწინააღმდეგო წყლების მართვის საკითხს, იმ შემთხვევაში თუ ადგილი ექნება ასეთი ტიპის წყლების წარმოქმნას მათი ჩაშვება მოხდება ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის გათვალისწინებულ გამწმენდ დანადგარში, რომელიც გაწმენდის შემდგომ გამოყენებული იქნება ინერტული მასალების წარმოების პროცესში და სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ტექნიკური მიზნებისთვის.

## **5. ზემოქმედების შეფასება გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე**

### **5.1 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტის ხარისხზე**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია მნიშვნელოვანი ტექნოგენური და ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ იმყოფება. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის მოწყობამდე ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ ყოფილა. ამ ეტაპზე ბანაკის სრული ფართობი მოსწორებული და მოხრეშილია. გრუნტი, რომლის მოხსნაც განხორციელდა სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის მოსასწორებლად, გამოყენებული იქნა ამავე ტერიტორიაზე უკუყრილებისთვის.

სამშენებლო ბანაკის ექსპლოატაციის პროცესში ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე შესაძლოა მოახდინოს სატრანსპორტო საშუალების გაუმართაობამ და ნარჩენების არასწორმა მართვამ. სამშენებლო ბანაკში საწვავის სამარაგო რეზერვუარებისთვის გათვალისწინებულია ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემის მოწყობა, რაც გამორიცხავს ნავთობპროდუქტების დაღვრის და ტერიტორიაზე გავრცელების რისკს.

ამასთან აღსანიშნავია, რომ მობილური ასფალტის საწარმოს ტერიტორია იქნება მობეტონებული და მნიშვნელოვანია ის გარემოებაც, რომ ასფალტის წარმოების პროცესი დახურულ სისტემაში განხორციელდება და შესაბამისად ასფალტის საწარმოს ტერიტორიაზე გრუნტის დაბინძურება გამორიცხებულია.

რაც შეეხება ნარჩენების არასწორი მართვით გრუნტის დაბინძურების საკითხს, ობიექტზე უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვისთვის განკუთვნილი უბნების კანონმდებლობის სრული მოთხოვნით მოწყობა და ნარჩენების მართვა დადგენილი ნორმების შესაბამისად.

## **5.2 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

ამ ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია მოსწორებული და მოხრეშულია. მასზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს მოწყობა მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

რაც შეეხება, ზემოქმედებას ცხოველთა სამყაროზე, აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია მდებარეობს სამშენებლო საავტომობილო გზის მიმდებარედ და იმყოფება ტექნოგენური ზემოქმედების ქვეშ. უშუალოდ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ფაუნის რომელიმე წარმომადგენელი არ დაფიქსირებულა და არც ბანაკის და მისი ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფუნქციონირებისას არ არის მოსალოდნელი, იმის გათვალისწინებით, რომ აქ მათი ბუდობისთვის ხელსაყრელი პირობები აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ვინაიდან სამშენებლო ბანაკი მდებარეობს მშენებარე გზის მიმდებარედ, გზის მშენებლობის პროცესში ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებას მნიშვნელოვნად არ ამძაფრებს სამშენებლო ბანაკის და მისი ინფრასტრუქტურული კომპონენტების მოწყობა/ექსპლუატაცია.

ამასთან, სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირების პროცესში გათვალისწინებული იქნება გზმ-ის ანგარიშით გათვალისწინებული შემარბილებელი და მონიტორინგის ღონისძიებები, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს ზემოქმედებას ბიოლოგიურ გარემოზე.

## **5.3 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია წარმოდგენილია სწორი რელიეფით და საშიში გეოლოგიური პროცესების კვალი არ შეინიშნება. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიაზე ყველა ინფრასტრუქტურული ობიექტი წარმოადგენს მარტივ კონსტრუქციას და ღრობით ნაგებობას. მათ შორის ყველა ტიპის საწარმო, სამსხვრევი დანადგარი, ბეტონის საწარმო და წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშით გათვალისწინებული ასფალტის საწარმო წარმოადგენს მობილურ საწარმოებს და მათთვის ღრმა თხრილების ან/და საძირკვლების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. აღნიშნულის გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, მათ შორის ასფალტის საწარმოს დამატება და ფუნქციონირება საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

## **5.4 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება**

როგორც უკვე აღინიშნა, საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებულია სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, რომელიც წარმოდგენილი იქნება მშენებლობისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურით.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე, სკრინინგის გადაწყვეტილებით აქამდე გათვალისწინებული ინფრასტრუქტურის გარდა გათვალისწინებულია მობილური ასფალტის საწარმოს მოწყობა, რომელიც მნიშვნელოვნად არ შეცვლის სამშენებლო ბანაკის ვიზუალურ მხარეს.

მთლიანობაში, სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაკავშირებულია ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებასთან, თუმცა დროებითი ხასიათის მატარებელი იქნება და მისი დემონტაჟი განხორციელდება საავტომობილო გზის მშენებლობის დასრულებისთანავე. ამასთანავე, დემონტაჟის შემდეგ მოხდება ტერიტორიის რეკულტივაცია აღდგენა.

### **5.5 ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ობიექტებზე, წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ინფორმაცია**

სამშენებლო ბანაკის საკადასტრო საზღვრიდან, სადაც ამ ეტაპზე დაგეგმილია ასფალტის საწარმოს მოწყობა, უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. თვალთხევი მდებარეობს დაახლოებით 350 მეტრში, ხოლო მდინარე იორი დაშორებულია 1.2 კმ მანძილით. როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო და სამეურნეო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ზედაპირული წყლის ობიექტში ადგილი არ ექნება. ამასთან, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი უბანი გადახურულ მდგომარეობაში იქნება, რითიც თავიდან იქნება აცილებული სანიაღვრე წყლების დაბინძურება, რაც გამორიცხავს დაბინძურებული წყლების ჩაჟონვას როგორც გრუნტში, ასევე თავიდან იქნება აცილებული მიწისქვეშა წყლის ობიექტების და ზედაპირული წყლების დაბინძურება. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ ასფალტის საწარმო მიმდებარედ გათვალისწინებულია სანიაღვრე ქსელის მოწყობა, საიდანაც სანიაღვრე წყლები მოხვდება ნავთობდამჭერში. ნავთობდამჭერში გაწმენდილი წყალი გამოყენებული იქნება ტექნიკური მიზნებისთვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზევე.

რაც შეეხება, „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად წყალდაცვითი ზოლის შეზღუდვის საკითხს, აღნიშნული შეზღუდვა მდინარე თვალთხევისთვის შეადგენს 10 მეტრს.

ვინაიდან სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან მდ. თვალთხევი დაშორებულია 350 ხოლო ასფალტის საწარმოს განთავსების ტერიტორიიდან უფრო მეტი მანძილით, პროექტზე მდინარის წყალდაცვითი ზოლის შეზღუდვა, არ ვრცელდება.

ზემოაღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას ადგილი არ ექნება.

## 5.6 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ვიზუალური დათვალიერებით, ასევე საავტომობილო გზის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული დეტალური კვლევის დროს, რაიმე სახის ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლები გამოვლენილი არ ყოფილა. სამშენებლო მოედნის მოსწორების დროს რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენას ადგილი არ ექონია.

იქიდან გამომდინარე, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა არ ითვალისწინებს საძირკვლებისთვის თხრილების მოწყობას, მიწის სამუშაოები გათვალისწინებული არ არის და შესაბამისად მიწის წიაღში არსებულ არტეფაქტებზე ზემოქმედების რისკების ალბათობა ფაქტიურად არ არსებობს.

თუმცა, ყველა ტიპის სამუშაო განხორციელდება კანონმდებლობის სრული დაცვით და რაიმე საეჭვო ნიმუშის შემთხვევითი ნახვის შემთხვევაში, სამუშაოები გაჩერდება და მისი გაგრძელება მოხდება მხოლოდ შესაბამისი ორგანოს მიერ გაცემილი ნებართვის საფუძველზე.

## 5.7 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი საქმიანობების ფარგლებში მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, რომელთა არასწორმა მართვამ შესაძლოა გამოიწვიოს გარემოს სახვადასხვა კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედება. აღსანიშნავია, რომ კომპანიას მომზადებული და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული აქვს ნარჩენების მართვის გეგმა. შესაბამისად, საქმიანობას განხორციელებს შეთანხმებული გეგმის პირობების დაცვით. აღნიშნული პირობების დაცვის მიზნით, კომპანია სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გეგმავს, შესაბამისი წესების დაცვით, მარკირებული ნარჩენების ღრობებით დასაწყობების უბნების მოწყობას. ნარჩენების უბნები განკუთვნილი იქნება როგორც არასახიფათო ნარჩენების, ისე სახიფათო ნარჩენების ღრობებით დასაწყობებლად. ორივე ტიპის ნარჩენის მართვა განხორციელდება კანონით დადგენილი ნორმების შესაბამისად, შესაბამისი ნებართვების მქონე კონტრაქტორების მეშვეობით.

ახალი საწარმოო ობიექტის (ასფალტის საწარმოს) მოწყობა-ექსპლუატაციით ნარჩენების რაოდენობის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის, მათ შორის:

- ობიექტის მოწყობის ეტაპზე სამშენებლო ნარჩენების გენერაციას ადგილი არ ექნება. კერძოდ, საწარმო წარმოადგენს მობილურ დანადგარს და მისი მოწყობის სამუშაოები გულისხმობს მხოლოდ შესაბამისი ტექნოლოგიური ერთეულების ერთმანეთთან დაკავშირებასა და გამოყოფილ ადგილზე დამონტაჟებას;



- საწარმოში დასაქმებული მუშა-ოპერატორების რაოდენობის (7 ადამიანი) გათვალისწინებით საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის. ობიექტზე განთავდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერები და მათი მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- შესაძლო წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების სახეობრივი მნიშვნელობები არ განსხვავდება ნარჩენების მართვის გეგმაში მითითებული ნარჩენებისგან. ძირითადად მოსალოდნელი იქნება რაოდენობრივი მნიშვნელობების მცირედი ცვლილება, რომელთა მართვა დარეგულირდება ნარჩენების მართვის გეგმის განახლების ხარჯზე;
- საწარმოში გათვალისწინებულია ნარჩენი მტვრის დაჭერა და ხელახლა გამოყენება, როგორც ასფალტ-ბეტონის შემავსებლის.

### **5.8 მისასვლელი გზები და მათზე ზემოქმედება**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია საგარეჯოს არსებული ცენტრალური გზით, რომელიც ასფალტის ზედაპირით არის წარმოდგენილი. ხოლო, უშუალოდ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოსახვედრად გამოყენებული იქნება საგარეჯოს ცენტრალურ გზასა და საპროექტო ტერიტორიას შორის არსებული გრუნტის გზა, რომლის სიგრძე დაახლოებით 1 500 მეტრს შეადგენს. აღნიშნული მისასვლელი გზა მონიშნულია სამშენებლო ბანაკის სიტუაციურ რუკაზე.

ამრიგად, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოსახვედრად ახალი გზის გაყვანა გათვალისწინებული არ არის და გამოყენებული იქნება არსებული გრუნტის გზა რომელიც დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია.

ამასთან აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ იმ შემთხვევაში თუ მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შედეგად მოხდება გზის რომელიმე მონაკვეთის ვაკისის დაზიანება, კომპანია თავისი ხარჯებით უზრუნველყოფს მის აღდგენას.

### **5.9 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე**

სამშენებლო ბანაკის და მასზე გათვალისწინებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების განსაკუთრებით საწარმოების, მათ შორის დაგეგმილი ასფალტის საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან დასახლებული პუნქტი საკმაოდ დიდი 1,3 კმ-ით არის დაცილებული ობიექტიდან. ამასთან სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე უცხო პირთა შესვლა მკაცრად იქნება გაკონტროლებული.

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი

დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მოწამვლა და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა.

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების საადრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

რაც შეეხება დასახლებულ პუნქტს, ჩატარებული კვლევებით, საწარმოდან ემისიების და ხმაურის გავრცელება ნორმის ფარგლებშია და გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება. ამასთან, დაწესდება ხმაურის და ჰაერის მუდმივი მონიტორინგი. ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, სამშენებლო ბანაკისა და მასზე განთავსებული საწარმოების მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ადამიანების უსაფრთხოებაზე და ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

#### **5.10 სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება**

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის და მისი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა მნიშვნელოვანია საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის მშენებლობისთვის. აღნიშნული გზის მშენებლობა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურას, რომლის თანმდევიც იქნება ეკონომიკური სარგებელი. ამასთან, როგორც საავტომობილო გზის მშენებლობის ისე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს ადგილობრივი მაცხოვრებლების სოციალური პირობების გაუმჯობესების საქმეში.

**5.11 ინფორმაცია სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს მოწყობის ეტაპზე გამოსაყენებული ტექნიკის და ექსპლოატაციის ეტაპზე ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყოფილი ავტოტრანსპორტის შესახებ, ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს მოწყობის ეტაპზე გამოყენებული იქნება 1 ამწე და ერთი სატვირთო საჭირო დანადგარების შემოსატანად. ვინაიდან საწარმოს მოსაწყობად მასშტაბური სამუშაოების განხორციელება, მათ შორის საძირკვლების მოწყობა საჭირო არ არის, მისი მონტაჟის სამუშაოები დასრულდება 1 კვირის ვადაში. რაც შეეხება საწარმოში ნედლეულის შემოტანას, როგორც უკვე აღინიშნა ძირითადი ნედლეული ქვიშა-ღორღის სახით გამოყენებული იქნება ბანაკის ტერიტორიაზე ინერტული მასალების სამსხვრევი დანადგარის მიერ წარმოებული პროდუქციიდან, რომლისთვისაც გამოყენებული იქნება ავტოთვითმცლელი. დანამატების შემოტანა განხორციელდება მომწოდებლების მიერ მათივე ავტომობილებით, ხოლო ბიტუმის შემოტანა ასევე განხორციელდება სპეციალური დახურული მანქანების საშუალებით. რაც შეეხება ასფალტის ტრანსპორტირების საკითხს, მისი გამოყენება მოხდება სამშენებლო ბანაკის მიმდებარედ მშენებარე გზის მოწყობის პროცესში და ასფალტით დატვირთულ მანქანებს ქალაქში გადაადგილება არ მოუწევთ. აქვე აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ნაწარმოები ინერტული მასალა გამოყენებული იქნება ბანაკის ტერიტორიაზევე ასფალტის და ბეტონის წარმოებაში. თავის მხრივ ბეტონიც, ისევე როგორც ასფალტი გამოყენებული იქნება მიმდებარე გზის მშენებლობის პროცესში. ხოლო ინერტული მასალების გადამამუშავებელი დანადგარისთვის საჭირო ნედლეულის შემოტანა განხორციელდება ბანაკის მიდებარედ არსებული ლიცენზირებული კარიერიდან. ამრიგად, ნედლეულის და პროდუქციის სატრანსპორტო გადაზიდვებით გამოწვეული ზემოქმედება, როგორც დასახლებულ პუნქტზე, ისე სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელი არ არის.

პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული იმ ტექნიკის შესახებ ინფორმაცია, რომელიც განტავსებული იქნება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოცემულია ცხრილში.

ტექნიკა	მარკა	რაოდენობა (ცალი)
ამწე საავტომობილო სვლაზე	JAC	1
ავტობეტონსარევი	MAN	5
ექსკავატორი	JCB	2
ექსკავატორი საავტომობილო სვლაზე	JCB	1
ავტოთვითმცლელი	FORD	8
დამტვრითველი	VOLVO	1
სარწყავ-სარეცხი მანქანა	HOWO	2
საწვავმზიდი	MAN	1
ბორტიანი მანქანა	FORD	2
	<b>ჯამში</b>	<b>23</b>

## 5.12 კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული, არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად საგულისხმოა.

სამშენებლო ბანაკის და მისი ინფრასტრუქტურული ობიექტების ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ყველაზე მნიშვნელოვან და საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისია და გარემოში ხმაურის გავრცელება. კერძოდ ბანაკის ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არსებული საწარმოების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე. ვინაიდან, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის მიმდებარედ სხვა ტიპის საწარმოო ობიექტები დღესდღეობით არ მდებარეობს, წინამდებარე დოკუმენტში შეფასებული იქნა ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული საწარმოების კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება.

## 5.13 ხმაურის და ვიბრაციის წყაროები და მათი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება, კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება

წინამდებარე თავში მოცემულია ხმაურის და ვიბრაციის ზემოქმედების ანალიზი. ხმაურის დონის ნორმების დაცვა რეგულირდება ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე“.

ეს ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ ნორმებს საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიაზე, ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან ადამიანების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით. წინამდებარე ტექნიკური რეგლამენტი არ ვრცელდება:

- დასაქმებულთა მიმართ სამუშაო ადგილებზე და სამუშაო გარემოში წარმოქმნილ ხმაურზე;
- საავიაციო, სარკინიგზო (მათ შორის, მეტროპოლიტენის), საზღვაო და საავტომობილო ინფრასტრუქტურაზე;
- საქართველოს კონსტიტუციის 25-ე მუხლით გარანტირებული ადამიანის უფლების განხორციელებასთან დაკავშირებულ ღონისძიებებზე;
- დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე;
- ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოსთან შეთანხმებულ დასვენების, კულტურისა და სპორტის საჯარო ღონისძიებებზე;

- სადმროთო მსახურების ჩატარებაზე, სხვადასხვა რელიგიური წეს-ჩვეულებებისა და ცერემონიების დროს განხორციელებულ აქტივობებზე.

### **ტექნიკური მოთხოვნები**

- ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმოზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA დბ A მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA<sub>ეკვ</sub>დბ A – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.
- საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით.
- აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

#### **5.13.1 ხმაურის მაჩვენებლები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე**

- აკუსტიკური ხმაურის დონის გაზომვის შედეგების ჰიგიენური შეფასება (სანიტარიულ-ჰიგიენური ექსპერტიზა) ტარდება ამ დოკუმენტის საფუძველზე, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003.“
- აკუსტიკა. „გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“; ISO 1996-2: 2007“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა“, ნაწილი 2).
- ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილნი არიან, განსაზღვრონ სპეციალური ზონები (მაგ.: ტურისტულად აქტიური ზონები და გასართობი ზონები, სადაც განთავსებულია რესტორნები, კაფეები, ბარები, ღამის კლუბები და ა.შ.), რომელთა მიმართ შეუძლიათ დააწესონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებისაგან განსხვავებული რეჟიმი.
- საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების დაცვის ზედამხედველობას ახორციელებს კანონმდებლობით განსაზღვრული შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ან/და მუნიციპალური ორგანო.
- აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების გადამეტებაზე პასუხისმგებელია ის ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად საცხოვრებელი სახლებისა და

საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის დონე აღემატება №1 დანართით დადგენილ ნორმებს;

- თუ საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე ფიქსირდება ან მოსალოდნელია ხმაურის მაჩვენებლები, რომლებიც აღემატება (მოსალოდნელია აღემატებოდეს) №1 დანართით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, მაშინ ფიზიკურმა ან იურიდიულმა პირებმა, რომელთა საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება ხმაური, უნდა უზრუნველყონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მე-5 მუხლით განსაზღვრული ხმაურის საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება.

### **5.13.2 ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები**

- ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებებია:
  - ✓ ხმაურის წყაროში – საინჟინრო-ტექნიკური და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებები;
  - ✓ ხმაურის გავრცელების გზაზე (ხმაურის წყაროდან ობიექტამდე) – ქალაქთმშენებლობისა და სამშენებლო-აკუსტიკური მეთოდები;
  - ✓ ხმაურისაგან დასაცავ ობიექტზე – შენობის კონსტრუქციების ხმაურსაიზოლაციო და ხმაურმთანთქმელი თვისებების გაზრდის კონსტრუქციულ-სამშენებლო მეთოდები და არქიტექტურულ-გეგმარებითი მეთოდები.
- აკუსტიკური ხმაურის მავნე მოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვა ხორციელდება საინჟინრო-ტექნიკური, არქიტექტურულ-გეგმარებითი და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებით.
- ხმაურის საწინააღმდეგო საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებებია: ბგერის იზოლაცია, შენობების აკუსტიკურად რაციონალური მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტა, ჰაერის ვენტილაციისა და კონდიციონერების სისტემებში ჩამხშობების გამოყენება, სათავსების აკუსტიკური დამუშავება, ხმაურის შემცირება ობიექტებზე სპეციალური ეკრანებითა და მწვანე ნარგავებით და ა.შ..
- ხმაურის საწინააღმდეგო არქიტექტურულ-გეგმარებითი ღონისძიებებია: საცხოვრებელი განაშენიანებისაგან ხმაურის წყაროს დაცილება, ხმაურის წყაროსა და საცხოვრებელ განაშენიანებას შორის ხმაურდამცავი ეკრანების განთავსება, საცხოვრებელი სახლების დაჯგუფების რაციონალური სქემის გამოყენება (ხმაურის წყაროსაგან დახურული ან ნახევრად დახურული შიდა სივრცის შექმნა) და ა.შ..
- ხმაურისაგან დაცვის ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებია, მაგალითად, ტრანსპორტის ხმაურიანი სახეების მაგისტრალებზე ღამის საათებში ექსპლოატაციის შეზღუდვა,

ხმაურიანი რეაქტიული თვითმფრინავების (რომლებიც ქმნიან 80დბA-ზე მეტ ხმაურს) უპირატესად დღისით ექსპლოატაცია.

ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწესრიგებელი ერთობლიობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია განსაზღვრული სიხშირე ან სპექტრი, რომელიც გამოისახება ჰერცებში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის თვითმწერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გასაზომად უფრო ხშირად იყენებენ ლოგარითმულ სკალას, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანაფარდობას უწოდებენ ბელს (ბ). ის განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_b = 10 \lg(I/I_0)$$

სადაც  $I$  – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

$I_0$  – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის  $2 \cdot 10^{-5}$  პა.

ერთიანი და თანაბრადდამორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური ( $L_j$ ) დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_j = L_1 + 10 \lg n, \text{ დბ (1.1)}$$

სადაც  $L_1$  – ერთი წყაროდან ხმაურის დონეა, დბ ( $1 \text{ დბ} = 10 \text{ ბ}$ )

$n$  – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

$10 \lg n$  არის ხმაურის ერთი წყაროს დონის დანამატი სიდიდე.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი, რომელიც წარმოადგენს ხმაურის ძირითად წყაროს, არ აღემატება 80 დეციბელს. ბეტონის საწარმოს ხმაურის დონე 50 დეციბელს, ხოლო ასფალტის საწარმოს მუშაობა არ იქნება დაკავშირებული ხმაურის მნიშვნელოვან წარმოქმნასთან და მისი სიმძლავრე იქნება 45 დეციბელი. იმის გათვალისწინებით, რომ ბანაკის ტერიტორიაზე სხვა ხმაურწარმომქმნელი სტაციონარული წყარო წარმოდგენილი არ იქნება და ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ ბანაკის მიმდებარედ სხვა მსგავსი ტიპის საწარმოო დანადგარები არ მდებარეობს, ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული სამივე საწარმოს ხმაური, მათი ერთდროული მუშაობის პირობებში, ანუ ერთმანეთთან კუმულაციის გათვალისწინებით ტოლი იქნება:

$$10 \times \text{Log}_{10}(10^{80/10} + 10^{50/10} + 10^{45/10}) = 80\text{დბ}$$

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო არ არის.

მეორე ჯგუფს მიეკუთვნებენ ისეთ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა მერყეობს 80 დან 135 დბ. ერთი დღელამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწევას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 5.13.2-ში.

ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. ასეთ ხმაურს იწვევს აირტურბინული გენერატორები (კონტეინერების გარეშე). 135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

**ცხრილი N5.13.2 - აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე**

#	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	ღამე	
1.	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2.	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3.	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4.	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5.	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნომრები	40	35	35
6.	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7.	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8.	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9.	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55



10.	მცირე ზომის ოფისების (≤100 მ ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11.	დიდი ზომის ოფისების (≥100 მ ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12.	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40
14.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

**შენიშვნა:**

- იმ შემთხვევაში, თუ როგორც შიდა, ისე გარე წყაროების მიერ წარმოქმნილი ხმაური იმპულსური ან ტონალური ხასიათისაა, ნორმატივად ითვლება ცხრილში მითითებულ მნიშვნელობაზე 5 დბ A-ით ნაკლები სიდიდე.
- აკუსტიკური ხმაურის ზემოაღნიშნული დასაშვები ნორმები დადგენილია სათავსის ნორმალური ფუნქციონირების პირობებისთვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სავენტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერების, ასევე განათების მოწყობილობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხმაური (მაგ., ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ვიზიტორთა საუბარი) გათვალისწინებული არ არის.

დანადგარების მიერ შექმნილი ბგერითი წნევის დონეები (L) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L=L_p-20\lg r -\beta_\sigma r/1000-8\text{დბ} \quad (2.2)$$

სადაც: L

$L_p$  არის დანადგარებისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ.

საწარმოს პირობებისათვის კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით შეადგენს 100 დბ-ს.

$r$  \_ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

$\beta_\sigma$  \_ ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 5.13.3-ში

**ცხრილი N5.13.3 - ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე**

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმისდახშობა დბ/კმ	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48

ფორმულა 2.2.-ში მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ  $r$  – მანძილისათვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები იხ. ცხრილ 5.13.4-ში.

**ცხრილი N5.13.4 - ბგერითი სიმძლავრის დონეები**

ოქტაუური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან $r$ მანძილზე (მ)								
	50	100	200	300	500	700	900	1200	1300
63	58.02	52.00	45.98	42.46	38.02	35.10	32.92	30.42	29.72
125	57.99	51.93	45.84	42.25	37.67	34.61	32.29	29.58	28.81
250	57.95	51.85	45.68	42.01	37.27	34.05	31.57	28.62	27.77
500	57.87	51.70	45.38	41.56	36.52	33.00	30.22	26.82	25.82
1000	57.72	51.40	44.78	40.66	35.02	30.90	27.52	23.22	21.92
2000	57.42	50.80	43.58	38.86	32.02	26.70	22.12	0.00	0.00
4000	56.82	49.60	41.18	35.26	26.02	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	55.62	47.20	36.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

გარდა ამისა ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი საწარმოების ერთდროული მუშაობის დროსაც კი მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატება დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის ხმაურის გამომწვევ დანადგარებსა და უახლოეს დასახლებულ პუნქტს შორის დიდი მანძილის გამო (1.3კმ). ამასთან, დასაქმებული პერსონალისთვის, საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება სპეციალური ყურსაცმები.

**5.14 ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება**

ვიბრაცია არის დრეკადი რხევები და ტალღები მყარ სხეულში. ვიბრაცია წარმოადგენს მავნე საწარმოო ფაქტორს, რომლის ზღვრულად დასაშვებ დონეებზე მაღალი მაჩვენებლების ზემოქმედება ადამიანში იწვევს უსიამოვნო შეგრძნებებს, ხოლო ხანგრძლივი ზემოქმედების შემთხვევაში ვითარდება პათოლოგიური ცვლილებები.

ვიბრაციის ზღვრულად დასაშვები დონე (ზდდ) არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც ყოველდღიური (გარდა დასვენების დღებისა) მუშაობისას, მაგრამ არა უმეტეს 40 სთ-ისა კვირაში, მთელი სამუშაო სტაჟის განმავლობაში არ უნდა იწვევდეს დაავადებას, ჯანმრთელობის მდგომარეობაში რაიმე ისეთ გადახრას, რომელიც გამოვლინდება თანამედროვე კვლევის მეთოდებით მუშაობის

პერიოდში, ან მოგვიანებით, ან მომდევნო თაობის სიცოცხლის გ ანმავლობაში. ვიბრაციის ზღვრულ-ს დაცვა არ გამოირიცხავს ზემოქმედობიარე პირებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის მოშლას.

ვიბრაციის დასაშვები დონე საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც არ არის შემაწუხებელი ადამიანისათვის და არ იწვევს ვიბრაციული ზემოქმედებისადმი მგრძობიარე სისტემებისა და ანალიზატორების ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებლების მნიშვნელოვან ცვლილებებს. ვიბრაცია შეიძლება იყოს:

- ზოგადი ვიბრაცია, რომელიც საყრდენი ზედაპირიდან გადაეცემა მჯდომარე ან ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულს;
- ლოკალური ვიბრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.
- ლოკალურ ვიბრაციას ზემოქმედება ექნება მოსამსახურე პერსონალზე, ხოლო ზოგადი ვიბრაცია შესაძლებელია გავრცელდეს ობიექტის ტერიტორიაზე.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული ინერტული მასალების გადამამუშავებელი, ბეტონის და აფალტის საწარმოები, საპასპორტო მონაცემების მიხედვით არ აჭარბებენ ვიბრაციის დასაშვებ ნორმებს. ამასთან, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გათვალისწინებულია პერიოდული მონიტორინგი, დაწესდება საწარმოო დანადგარების ტექნიკური კონტროლი და გატარდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

**5.15 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება**

სამშენებლო ბანაკის ფუქციონირებისას ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელია სხვადასხვა მავნე ნივთიერებების გამოყოფა. მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4]-ის შესაბამისად წარმოდგენილია ცხრილში 5.15.

ცხრილი 5.15.

მავნე ნივთიერების		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ <sup>3</sup>		სუზდ (საორიენტაციო საფრთხო ზემოქმედებები დონე) მგ/მ <sup>3</sup>
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,2	0,04	3
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,4	0,06	3
0328	ნახშირბადი (ჰვარტილი)	0,15	0,05	3
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის - ანჰიდრიდი)	0,35	0,125	3
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5	3	4
2732	ნავთის ფრაქცია	-	-	ს.უ.ზ.დ.1,2
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1	-	4
2902	შენწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,3	0,1	3

წინამდებარე დოკუმენტში ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა საანგარიშო მეთოდით.

ამასთან, ვინაიდან ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების განხილვის მიზანია კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება, წინამდებარე დოკუმენტში განხილული და შეფასებულია არა მარტო ამ ეტაპზე, წინამდებარე დოკუმენტით გათვალისწინებული ასფალტის საწარმოს მიერ გამოწვეული ზემოქმედება, არამედ გათვალისწინებულია ყველა იმ ინფრასტრუქტურული ობიექტის/საწარმოს ზემოქმედება, რომლებიც სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე იქნება განთავსებული.

ამასთან, აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ზღვ ანგარიში წარდგენილია სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში შესათანხმებლად (31 ოქტომბერი 2023; N 2-08/17534). მას შემდეგ რაც წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშზე გაიცემა სკრინინგის გადაწყვეტილება, დაკორექტირდება ზღვა ანგარიში, სადაც გათვალისწინებული იქნება ასფალტის საწარმო და განმეორებით წარედგინება სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს შესათანხმებლად.

**5.15.1 ემისიის გაანგარიშება ხრეშის დასაწყობება შენახვისას (გ-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. (K4 = 1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0 მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და მეტი ოდენობით.(K9 =0,1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები მ/წმ: 7,3 (K3 =1,7); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.1.1.

**ცხრილი 5.15.1.1 - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შერონილი ნაწილაკები	0.0434444	0.80256

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.15.1.2

**ცხრილი 5.15.1.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: G <sub>4</sub> = 46 ტ/სთ; G <sub>წლ</sub> =401280 ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K <sub>1</sub> = 0,04. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K <sub>2</sub> = 0,02. ტენიანობა 10%-დე (K <sub>5</sub> = 0,1). მასალის ზომები 50-10 მმ (K <sub>7</sub> = 0,5).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K<sub>1</sub> -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:  $\Pi_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{202}$ , ტ/წელ

სადაც  $G_{202}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

$$M_{2902}^{7,3} \text{ მ}^3/\text{წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 46 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0434444 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 401280 = 0,80256 \text{ ტ/წელ}.$$

### შენახვა

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.1.3 ცხრილი 5.15.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შერონილი ნაწილაკები	0.0245268	0.0001384

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pab} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nl} - F_{pab}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

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

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

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

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

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{nl}$$

სადაც,

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

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

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

სადაც,

$a$  და  $b$  – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  
 $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\delta} - T_c) \text{ ტ}/\text{წელ};$$

სადაც,

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

$T_{\delta}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.15.1.4.

**ცხრილი 5.15.1.4 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები**

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 750 / 500 = 1,5$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 7,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{раб}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{пл}} = 500$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{макс}} = 750$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\delta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 41$

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

$$q_{2902}^{7,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,3^{2,987} = 0,0051178 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{7,29 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0051178 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0051178 \cdot (500 - 10) = 0,0245268 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 500 \cdot (366 - 97 - 41) = 0,0001384 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

დაჯამებულია მტვრის გამოყოფა ხრეშის დაყრა-შენახვისას და ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.0434444	0.80256
		0.0245268	0.0001384
Σ		0.067971	0.802698
<b>კოეფიციენტი</b>		0.027188	0.321079

### 5.15.2 ემისიის გაანგარიშება ქვიშა ხრეშის სამსხვრევიდან (გ-2)

#### ემისიის გაანგარიშება ხრეშის მიმღები ბუნკერიდან

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები მ/წმ: 7,3 ( $K_3 = 1,7$ ); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.2.1.

ცხრილი 5.15.2.1 - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.2871111	1.284096

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.15.2.2.

ცხრილი 5.15.2.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 190$ მ <sup>3</sup> /სთ; $G_{წლ} = 401280$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-დე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;  
 $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვიტმცლეულიდან.  
 $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;  
 $G_v$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

$$M_{2902}^{7,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 190 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2871111 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 401280 = 1,284096 \text{ ტ/წელ}.$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.2871111	1.284096
<b>0.4 კოეფიციენტით</b>		0.114844	0.513638

### ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორებიდან

ქვიშა-ხრეშის გადამამუშავებელი საწარმოს ლენტური ტრანსპორტიორების ჯამური სიგრძე შეადგენს 156 მეტრს, ხოლო საშუალო სიგანე 0,81 მ. ორივე სამსხვრევზე მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით შესაბამისად ტენიანობა აღებულია 10-20%.

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]. ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,81მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 156 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ:7,3 ( $K_3 = 1,7$ ). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.2.3.

**ცხრილი 5.15.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.0067889	0.0303631

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.15.2.4.

**ცხრილი 5.15.2.4**

მასალა	პარამეტრები
ხრეში	მუშაობის დრო-2112 სთ/წელ; ტენიანობა 10-20%-მდე. ( $K_5 = 0,01$ ). ნაწილაკების ზომა 5-3 მმ. ( $K_7 = 0,7$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000017 კგ/(მ <sup>2</sup> *წმ.)



მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_K = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$W_K$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

$\gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

$$M'_K = K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M'_{2902} = 1,7 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 156 \cdot 0,81 \cdot 0,7 \cdot 10^3 = 0,0067889 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 156 \cdot 0,81 \cdot 0,7 \cdot 2112 = 0,0303631 \text{ ტ/წელ}.$$

## ემისიის გაანგარიშება 2 სამსხვრევიდან და 2 საცერიდან

კომპლექსში შედის ორი სამსხვრევი (ყბებიანი და როტორული სამსხვრევებზე მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით) და ორი საცერი.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.2.5.

**ცხრილი 5.15.2.5 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	160	1216.512

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.15.2.5.

**ცხრილი 5.15.2.5. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	სთ/წელ
ყბებიანი სამსხვრევი აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე $V = 14000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ; მტვრის კონცენტრაცია- $C = 13 \text{ გ/მ}^3$	2112
როტორული სამსხვრევი - აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე $V = 1800 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ; მტვრის კონცენტრაცია- $C = 18 \text{ გ/მ}^3$	2112

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	სთ/წელ
საცერი - აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 3500 მ <sup>3</sup> /სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	2112
საცერი - აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 3500 მ <sup>3</sup> /სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	2112

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_n = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ};$$

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

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

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ};$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა (გამოყოფის) ემისიის მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

**ებებიანი სამსხვრევი 109**

$$V = 14000 / 3600 = 3,88889, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2112 \cdot 3,88889 \cdot 13 = 384,384 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 3,88889 \cdot 13 = 50,555556 \text{ გ/წმ}.$$

**როტორული სამსხვრევი**

$$V = 18000 / 3600 = 5, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2112 \cdot 5 \cdot 18 = 684,288 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 5 \cdot 18 = 90 \text{ გ/წმ}.$$

**საცერი**

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2112 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 73,92 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}.$$

**საცერი**

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2112 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 73,92 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}.$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [11], ისეთი შემხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდის რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.

$$M_{FP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

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

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

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში.

№	პარამეტრები	კოეფ.	მნიშვნ.
---	-------------	-------	---------

1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	1,7
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2902} = 160 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 = 0.272 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2902} = 1216.512 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 = 2.068 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა ქვიშა-ხრემის სამსხვრევიდან ნაჩვენებია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		გამოყოფის წყარო	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შენონილი ნაწილაკები	მიმღები ბუნკერი	0.115	0.514
		ლენტური ტრანსპორტიორები	0.007	0.030
		ორი სამსხვრევი, ორი საცერი	0.272	2.068
Σ			0.394	2.612

### 5.15.3 ემისიის გაანგარიშება მზა პროდუქციის დროებით სანაყაროებიდან (გ-3, გ-4, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8, გ-9)

ლენტური ტრანსპორტიორებიდან სსხვადასხვა ფრაქციის (ფრაქციის ზომები: 0,5; 20-40; 20-40; 0,7; 5-12; 12-19; 19-25) მზა პროდუქტი (ქვიშა, ღორღი) დროებით იყრება სამსხვრევთან. დაანგარიშებულია წარმოებული ქვიშა ღორღის წლიური ჯამური რაოდენობა. ვინაიდან მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით ტენიანობა აღებულია 10-20%. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვიომცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები მ/წმ: 7,3 ( $K_3 = 1,7$ ); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.3.1.

#### ცხრილი 5.15.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენონილი ნაწილაკები	0.2009778	0.898867

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია

#### ცხრილში 5.15.3.2

#### ცხრილი 5.15.3.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა/დორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 190$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 401280$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-20%-დე ( $K_5 = 0,01$ ). მასალის ზომები 5-3 მმ ( $K_7 = 0,7$ ).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

$$M_{2902}^{7,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 190 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2009778 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 401280 = 0,898867 \text{ ტ/წელ}.$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შერონილი ნაწილაკები	0.2009778	0.898867
	<b>0.4 კოეფიციენტით</b>	0.080391	0.359547

#### 5.15.4 ემისიის გაანგარიშება მზა პროდუქციის სანაყაროდან (გ-10)

მზა პროდუქცია (ქვიშა,დორღი) დროებითი სანაყაროდან გადაიტვირთება და საწყობდება ტერიტორიაზე. დაანგარიშებულია წარმოებული ქვიშა დორღის წლიური ჯამური რაოდენობა. ვინაიდან მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით ტენიანობა აღებულია 10-20%. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

**დაყრა**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0 მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვიომცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები მ/წმ: 7,3 ( $K_3 = 1,7$ ); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.4.1.

**ცხრილი 5.15.4.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.0502444	0.224717

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.15.4.2

**ცხრილი 5.4.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა/ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 190$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 401280$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-20%-დე ( $K_5 = 0,01$ ). მასალის ზომები 5-3 მმ ( $K_7 = 0,7$ ).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვიომცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

$$M_{2902}^{7,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 190 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0502444 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 401280 = 0,224717 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.4.3 ცხრილი 5.15.4.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.007738	0.0000194

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის განგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\rho\sigma\delta} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\eta\lambda} - F_{\rho\sigma\delta}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

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

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

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

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

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაქს}} / F_{\eta\lambda}$$

სადაც,

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

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

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

სადაც,

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

$U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის განგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\eta\lambda} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_\theta - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

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

$T_\theta$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.15.4.4.

#### ცხრილი 5.15.4.4 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 1-20%-მდე	$K_5 = 0,01$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 750 / 500 = 1,5$
მასალის ზომები – 5-3 მმ	$K_7 = 0,7$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 7,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{რგბ} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{რლ} = 500$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{მარკ} = 750$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\delta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 41$

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

$$q_{2902}^{7,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,3^{2,987} = 0,0051178 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{7,29 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,0051178 \cdot 100 + 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,11 \cdot 0,0051178 \cdot (500 - 100) = 0,007738 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,0000017 \cdot 500 \cdot (366 - 97 - 41) = 0,0000194 \text{ ტ/წელ.}$$

დაჯამებულია მტვრის გამოყოფა ხრეშის დაყრა-შენახვისას და ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0502444	0.224717
		0.007738	0.0000194
	<b>Σ</b>	0.057982	0.224736
	<b>0,4 კოეფიციენტით</b>	0.023193	0.089895

### 5.15.5 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის მიმღები ბუნკერიდან (გ-11)

ბეტონის ქარხნის მიმღებ ბუნკერს წელიწადში უნდა მიეწოდოს 44640 ტონა ქვიშა და 66960 ტონა ღორღი ჯამში 111600 ტონა. მუშაობის დრო 2112 სთ/წელ.

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის

საანგარიშო სიჩქარეები მ/წმ: 7,3 ( $K_3 = 1,7$ ); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.5.1.

**ცხრილი 5.15.5.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.1121244	0.499968

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.15.5.2

**ცხრილი 5.15.5.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა/ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 53$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 111600$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-დე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-3 მმ ( $K_7 = 0,7$ ).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვრეების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვიტმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

$$M_{2902}^{7,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 53 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1121244 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 111600 = 0,499968 \text{ ტ/წელ}.$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.



დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენონილი ნაწილაკები	0.1121244	0.499968
<b>0.4 კოეფიციენტი</b>		0.04485	0.199987

### 5.15.6 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-12)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]. ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1,0მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 27 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ:7,3 ( $K_3 = 1,7$ ). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.15.6.1.

#### ცხრილი 5.15.6.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენონილი ნაწილაკები	0.0145062	0.0648784

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრები
ხრეში	მუშაობის დრო-2112 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_5 = 0,1$ ). ნაწილაკების ზომა 5-3 მმ. ( $K_7 = 0,7$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000017 კგ/(მ <sup>2</sup> *წმ.)

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

შენონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_k = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$W_k$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

$\gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

$$M'_k = K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M'_{2902} = 1,7 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 27 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 10^3 = 0,0145062 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 27 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 2112 = 0,0648784 \text{ ტ/წელ}.$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევის მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.0145062	0.0648784
	<b>0.4 კოეფიციენტით</b>	0.005802	0.025951

### 5.15.7 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის ცემენტის სილოსებიდან (გ-13)

ბეტონის კვანძი აღჭურვილია ორი ცემენტის სილოსით, რომლებიც განთავსებული არიან გვერდიგვერდ. ცემენტშიდიდან ცემენტის გადატვირთვა ხორცილდება მხოლოდ ერთ სილოსში ერთდროულად გამორიცხულია. შესაბამისად გაფრქვევის წყაროდ აღებულია ერთი სილოსი და დაანგარიშებულია წლიურად საჭირო ცემენტის რაოდენობაზე.

წლიურად სილოსებში ჩაიტვირთება 76032 ტ. ცემენტი.

ტექნოლოგიური პროცესი მიხედვით ცემენტი ცემენტშიდიდან პნევმატური მეთოდით იტვირთება სილოსში და შემდგომ დახურული ჭიანჩაბნული კონვერით შემრევაში

სილოსი აღჭურვილია სტანდარტული ქსოვილიანი ფილტრით, საპასპორტო ეფექტურობით-99,8%. ე.წ. „სასილოსე ფილტრები“, განკუთვნილია სილოსების ჭარბი წნევის ასპირაციისათვის. რეგენერაცია შეკუმშული აირით. გაფილტრული მტვერი ბრუნდება უკან სილოსში.

გაანგარიშება შესრულებულია ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 87-ის მიხედვით.

#### გამოყოფა ტ/წელ:

$$76032 \text{ ტ.} \times 0,8 \text{ კგ/ტ} \times 10^{-3} = 60.826 \text{ ტ/წელ};$$

ერთი ცემენტშიდის საშუალო ტვირთამწეობაა 25 ტონა, დაცლის დრო 2სთ. (7200 წმ); ცემენტის მტვრის წამური გამოყოფა იქნება:

#### მაქსიმალური წამური გამოყოფა ტონა:

$$25 \text{ ტ} \times 0,8 \text{ კგ/ტ} \times 10^3 / 7200 \text{ წმ} = 2.778 \text{ გ/წმ};$$

#### ქსოვილიანი ფილტრის ეფექტურობის გათვალისწინებით ემისია იქნება:

$$60.826 \text{ ტ/წელ} \times (1-0,998) = 0.122 \text{ ტ/წელ.}$$

$$2.778 \text{ გ/წმ} \times (1-0,998) = 0.006 \text{ გ/წმ.}$$

### 5.15.8 ემისიის დიზელის რეზერვუარებიდან (გ-14, გ-15, გ-16)

სამშენებლო ბანაკში განთავსებული დიზელის 3 რეზერვუარი, საიდანაც N1 რეზერვუარის მოცულობაა 20მ<sup>3</sup>, N2 რეზერვუარის მოცულობაა 20მ<sup>3</sup>, ხოლო N3 რეზერვუარის მოცულობაა 50მ<sup>3</sup> ჯამური მოცულობით

90მ<sup>3</sup>. რომელიც გამოიყენება ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვისთვის. დიზელის საწვავის წლიური ხარჯი 1056 მ<sup>3</sup>.

განგარიშება შესრულებულია ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 98-ის მიხედვით. ერთ ლიტრ დიზელის საწვავზე საერთო კუთრი დანაკარგი (მიღება, შენახვა, გაცემა) შეადგენს შეადგენს - 0.0025 გრ-ს.

**2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

$30000 \text{ ლ/წელ} \times 0.0025 \text{ გ/ლ} \times 10^{-6} = 0.0026 \text{ ტ/წელ};$   
 $0.0026 \times 10^6 \div 8760 \div 3600 \text{ წმ} = 0.0001 \text{ გ/წმ}.$

**5.15.9 ემისიის განგარიშება თხევადი აირის წვისას (გ-17)**

თხევადი გაზის საპროგნოზო წლიური ხარჯი იქნება 264 მ<sup>3</sup>.

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435, 2013 წლის 31 დეკემბერის დადგენილების დანართი 107-ს მიხედვით. 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას კოეფიციენტები აზოტის დიოქსიდისთვის 0,0036 და ნახშირჟანგისთვის 0,0089.

$\text{ბუნებრივი აირი ათ.მ}^3 \times \text{კოეფიციენტი} = \text{ემისია ტ/წელ}.$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 3600 \div 300 \text{ სთ/წელ} = \text{გ/წმ}.$

**გამოყოფა გაყოფილია 2-ზე, შესაბამისად გაფრქვევა ერთი წყაროსთვის იქნება:**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი	0.001	0.001
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.002	0.002

**5.15.10 ემისიის განგარიშება სამშენებლო ტექნიკის ავტოსადგომიდან (გ-18)**

მავნე ნივთიერებების გამოყოფა ხდება ავტოსადგომიდან ავტომობილების ძრავების გათბობისას და მოძრაობისას ტერიტორიაზე, აგრეთვე უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას.

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12,13,14]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოდამტვირთველიდან მოცემულია ცხრილში 5.15.10.1.

**ცხრილი 5.15.10.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0843844	1.400925
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0137145	0.2276837
328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0.0118056	0.1958246
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0086139	0.142557
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0722667	1.160205
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0203111	0.333236

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას 1 კმ. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას-1 წთ, დაბრუნებისას-1 წთ. სამუშაო დღეთა რ-ბა-366.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.15.10.2.

ცხრილი 5.15.10.2 განგარიშების საწყისი მონაცემები

ავტოტრანსპორტის ტიპი	ავტომანქანების მაქსიმალური რაოდენობა				სიჩქარე კმ/სთ	ერთდროულობა
	სულ	დღის განმავლობაში გამოსვლა / შესვლა	გამოსვლა 1 სთ-ში	შესვლა 1 სთ-ში		
სამშენებლო ტექნიკა	23	19	2	1	10	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

$i$ -ური ნივთიერების ემისია ერთი  $k$ -ური ტიპის მანქანიდან ტერიტორიიდან გამოსვლისას  $M_{1ik}$  და დაბრუნებისას  $M_{2ik}$  ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{1ik} = m_{PP ik} \cdot t_{PP} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{XX ik} \cdot t_{XX 1}, \text{ გ}$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{XX ik} \cdot t_{XX 2}, \text{ გ}$$

სადაც  $m_{PP ik}$  –  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია  $k$ -ური ჯგუფის ავტოს ძრავის შეთბობისას, გ/წთ.

$m_{L ik}$  –  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია  $k$ -ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით, გ/კმ.

$m_{XX ik}$  –  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია  $k$ -ური ჯგუფის ავტომანქანის მუშაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ.

$t_{PP}$  - ძრავის გათბობის დრო, წთ.

$L_1, L_2$  - ავტომანქანის გარბენი სადგომის ტერიტორიაზე, კმ;

$t_{XX 1}, t_{XX 2}$  - ძრავის მუშაობა უქმი სვლის რეჟიმზე სადგომის ტერიტორიიდან გასვლისას და შემოსვლისას, წთ;

ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას ავტომანქანის კუთრი ემისია მცირდება, ამიტომ ემისიის მაჩვენებლები უნდა გადაანგარიშდეს ფორმულით:

$$m'_{PP ik} = m_{PP ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ};$$

$$m''_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ};$$

სადაც:  $K_i$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების შემცირებას ეკოლოგიური კონტროლის ჩატარებისას.

$i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების ჯამური ემისია იანგარიშება ცალ ცალკე წლის ყოველი პერიოდისათვის ფორმულით:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\theta} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $\alpha_{\theta}$  - სადგომიდან გამოსვლის კოეფიციენტი;

$N_k$  - ერთდროულად მომუშავე  $k$ -ური ჯგუფის ავტომანქანების რ-ბა საანგარიშო პერიოდში.

$D_p$  - სამუშაო დღეთა რ-ბა საანგარიშო პერიოდში –(თბილი, გარდამავალი, ცივი);

$j$  – წლის პერიოდი (T - თბილი, Π - გარდამავალი, X - ცივი); წლის ცივ და გარდამავალ პერიოდებში ემისიის მახასიათებლების გავლენა გაითვალისწინება მხოლოდ სადგომიდან გამომავალი ავტომანქანებისათვის, რომლებიც დგანან ღია სადგომებზე.

საერთო ჯამური წლიური ემისიის  $M_i$  საანგარიშოდ ერთი დასახელების ნივთიერებების ემისია ჯამდება წლის პერიოდების მიხედვით

$$M_i = M_i^T + M_i^{\Pi} + M_i^X, \text{ ტ/წელ};$$

$i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია  $G_i$  იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც  $N'_k, N''_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან სადგომიდან და შედიან სადგომში ერთ საათში.

მიღებული  $G_i$  -ის შედეგებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხვადასხვა ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოდამტვირთველისა, მოცემულია ცხრილში 5.15.10.3.

**ცხრილი 5.15.10.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია**

დამაბინძურებელი ნივთიერება	სტარტი	გათბობა, გ/წთ			მოძრაობა			უქმი სვლა
		თბ.	გარდ	ცივ	თბ.	გარდ	ცივ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე								
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	5,6	1,6	2,4	2,4	8,128	8,128	8,128	1,592
აზოტის (II) ოქსიდი	0,91	0,26	0,39	0,39	1,321	1,321	1,321	0,2587
ქვარტლი	-	0,26	1,404	1,56	1,13	1,53	1,7	0,26
გოგირდის დიოქსიდი	0,15	0,26	0,288	0,32	0,8	0,882	0,98	0,39
ნახშირბადის ოქსიდი	90	9,9	16,92	18,8	5,3	5,823	6,47	9,92
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5	7,5	-	-	-	-	-	-	-
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	-	1,24	2,898	3,22	1,79	1,935	2,15	1,24

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$M'_{301} = 1,6 \cdot 2 + 8,128 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 = 102,328 \text{ გ};$$

$$M''_{301} = 8,128 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 = 99,128 \text{ გ};$$

$$M_{301} = (102,328 + 99,128) \cdot 366 \cdot 19 \cdot 10^{-6} = 1,400925 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{301} = (102,328 \cdot 2 + 99,128 \cdot 1) / 3600 = 0,0843844 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{304} = 0,26 \cdot 2 + 1,321 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 = 16,6307 \text{ გ};$$

$$M''_{304} = 1,321 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 = 16,1107 \text{ გ};$$

$$M_{304} = (16,6307 + 16,1107) \cdot 366 \cdot 19 \cdot 10^{-6} = 0,2276837 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (16,6307 \cdot 2 + 16,1107 \cdot 1) / 3600 = 0,0137145 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{328} = 0,26 \cdot 2 + 1,13 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 = 14,34 \text{ გ};$$

$$M''_{328} = 1,13 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 = 13,82 \text{ გ};$$

$$M_{328} = (14,34 + 13,82) \cdot 366 \cdot 19 \cdot 10^{-6} = 0,1958246 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (14,34 \cdot 2 + 13,82 \cdot 1) / 3600 = 0,0118056 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{330} = 0,26 \cdot 2 + 0,8 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 = 10,51 \text{ გ};$$

$$M''_{330} = 0,8 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 = 9,99 \text{ გ};$$

$$M_{330} = (10,51 + 9,99) \cdot 366 \cdot 19 \cdot 10^{-6} = 0,142557 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (10,51 \cdot 2 + 9,99 \cdot 1) / 3600 = 0,0086139 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{337} = 9,9 \cdot 2 + 5,3 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 = 93,32 \text{ გ};$$

$$M''_{337} = 5,3 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 = 73,52 \text{ გ};$$

$$M_{337} = (93,32 + 73,52) \cdot 366 \cdot 19 \cdot 10^{-6} = 1,160205 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (93,32 \cdot 2 + 73,52 \cdot 1) / 3600 = 0,0722667 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2732} = 1,24 \cdot 2 + 1,79 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 = 25,2 \text{ გ};$$

$$M''_{2732} = 1,79 \cdot 1 / 5 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 = 22,72 \text{ გ};$$

$$M_{2732} = (25,2 + 22,72) \cdot 366 \cdot 19 \cdot 10^{-6} = 0,333236 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (25,2 \cdot 2 + 22,72 \cdot 1) / 3600 = 0,0203111 \text{ გ/წმ};$$

### 5.15.11 ემისიის ანგარიში ასფალტის საწარმოს წარმოების დანადგარიდან (გ-19)

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან იანგარიშება ფორმულით (4.1.1):

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

სადაც:

$t$  - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშობის დრო წელიწადში, სთ.

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

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით: (5.2):

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

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით: (5.3):

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

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

მავე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის საწყისი საანგარიშო პარამეტრები, ასევე, ატმოსფერულ ჰაერში მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის/გაფრქვევის ანგარიში მოცემულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

დანადგარის ტიპი	მუშობის დრო, სთ/წელ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ასფალტის შემრევი მოწყობილობა. საპროექტო წარმადობა 180 ტ/სთ.</li> <li>➤ საკვამლე მილის სიმაღლე 6 მ. დიამეტრი 0,7 მ.</li> </ul>	2 112

დანადგარის ტიპი	მუშობის დრო, სთ/წელ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა <math>V=6 \text{ მ}^3/\text{წმ}</math>; ხაზობრივი სიჩქარე <math>15,6 \text{ მ}/\text{წმ}</math>; ტემპერატურა <math>120-160 \text{ }^\circ\text{C}</math>.</li> <li>➤ მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე <math>75 \text{ გ}/\text{მ}^3</math>. გაწმენდის შემდეგ <math>0,03 \text{ გ}/\text{მ}^3</math>.</li> <li>➤ მტვერდამჭერი ციკლონის ეფექტურობა <math>\eta=60 \%</math>, სახელოიანი ფილტრის ეფექტურობა <math>\eta=99,9\%</math>, ჯამური ეფექტურობა - <math>[1-(1-60/100)] \times (1-99,9/100)] \times 100=99,96 \%</math>.</li> </ul>	

აღნიშნული მაჩვენებლების ფორმულაში ჩასმის შემდეგ, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G_{2909} = 3600 \times 0,000001 \times 1280 \times 6 \times 75 = 3\,421\,2073,6 \text{ ტ}/\text{წ}$$

$$M_{2909} = 6 \times 75 = 450 \text{ გ}/\text{წმ}$$

სოლო გაფრქვევების ინტენსივობები გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$G_{2909} = 3\,421\,2073,6 \times (100-99,96) / 100 = 1.368\,0,829 \text{ ტ}/\text{წ}$$

$$M_{2909} = 450 \times (100-99,96) / 100 = 0,18 \text{ გ}/\text{წმ}$$

ასფალტბეტონის დანადგარის საშრობ დოღში ინერტული მასალების გასაშრობად გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი 1 ტონა პროდუქციაზე შეადგენს შეადგენს დაახლოებით  $10 \text{ მ}^3$ -ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოსაშვები ასფალტის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს  $380\,160$  ტონას, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება  $3\,801\,600 \text{ მ}^3$ -ის.

ყოველი  $1000 \text{ მ}^3$  ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა  $0,0036 \text{ ტ}$  აზოტის დიოქსიდი,  $0,0089 \text{ ტ}$  ნახშირჟანგი და  $2,0 \text{ ტონა}$  ნახშირორჟანგი [4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0,0036 \times 400 = 1,44 \text{ ტ}/\text{წ}$$

$$G_{\text{CO}} = 0,0089 \times 400 = 3,56 \text{ ტ}/\text{წ}$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2,0 \times 400 = 800 \text{ ტ}/\text{წ}$$

სოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2} = 1,44 \times 1000000 / (1280 \times 3600) = 0,3125 \text{ გ}/\text{წმ}$$

$$M_{\text{CO}} = 3,56 \times 1000000 / (1280 \times 3600) = 0,77 \text{ გ}/\text{წმ}$$

**ემისიის ანგარიში ფილერის (მინერალური ფხვნილის) სილოსიდან (გ-20):**

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების [4] თანახმად. მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიკულად და 1 ტონა ნედლეულის გადატვირთვისას გამოიყოფა  $0,08 \text{ კგ}$  მტვერი, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{2908} = 4880 \times 0,08 = 390,4 \text{ კგ}/\text{წ} = 0,390 \text{ ტ}/\text{წ}$$

$$M_{2908} = 390,4 \times 1000 / (1280 \times 3600) = 0,085 \text{ გ/წმ}$$

### **ემისიის ანგარიში ბიტუმის რეზერვუარებიდან (გ-21)**

ობიექტი წლიურად მაქსიმალური დატვირთვის პირობებში მოიხმარს 26 000 ტ ბიტუმს. აღნიშნული ბიტუმის გაცხელება სამუშაო ტემპერატურამდე განხორციელდება ბუნებრივი აირის ხარჯზე ათ ერთეულ 40 ტონა (ჯამურად 400ტ) ტევადობის რეზერვუარში.

ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G = V_{\text{ბიტ.}} \times R_{\text{ნახ.}} \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც  $V_{\text{ბიტ.}}$  - რეზერვუარში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობაა, ტ;

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

აღნიშნული ფორმულის და იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს ბიტუმის საცავებში ჯამურად განთავსდება 26 000 ტ ბიტუმი, ხოლო თითოეულში შესაბამისად პროპორციულად 2600 ტ, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნახშირწყალბადების ინტენსივობები ბიტუმის თითოეული საცავიდან ტოლი იქნება:

### **ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან (გ-22)**

$$G_{C_{12}-C_{19}} = 2600 \times 10 / 1000 = 26 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{C_{12}-C_{19}} = 26 \times 1000 / (2112 \times 3600) = 0,00341 \text{ გ/წმ}$$

### **გაფრქვევები ინერტული მასალების დასაწყობებისას ან/და ბუნკერში ჩატვირთვისას**

მასალების ავტოთვითმცლელელებიდან ჩამოცლის/დასაწყობების ან/და ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

$K_2$  - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$K_4$  - გარეშე შემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$K_6$  - მასალის ზედაპირის პროფილზე დამოკიდებულება;

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$q$  - გ/მ<sup>2</sup>წმ-ში მტვრის წატაცება;



B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ.

**მასალების შენახვის (საწყობი) დროს** მტვრის გამოყოფა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F \text{ გ/წმ, სადა:}$$

$K_6$  – მასალის ზედაპირის პროფილზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი და იცვლება 1.3 – 1.6-ის ფარგლებში;

F – საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია;

q – ფაქტიური ზედაპირის 1 მ<sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, გ/მ<sup>2</sup>წმ

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის მოცემულია ცხრილში.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა			
				ცემენტი	ბალასტი	ქვიშა	ღორღი
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	$K_1$	მასური წილი	0,04	0,03	0,05	0,01
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	$K_2$	მასური წილი	0,03	0,04	0,03	0,01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_3$	—	1,0	1,2	1,2	1,2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_4$	—	0,00005	1	1	1
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_5$	—	1,0	0,01	0,01	0,01
6	მასალის ზედაპირის პროფილზე დამოკიდებულება	$K_6$	—	–	–	1,45	1,45
7	გადასამუშავებელი მასალის ზომების	$K_7$	—	1,0	0,5	0,6	0,5

	მანასიათებელი კოეფიციენტი						
8	1 მ <sup>2</sup> ფართობიდან მტვრის ატაცება	q	გ/მ <sup>2</sup> წმ	-	-	0,002	0,002
9	ობიექტის წარმადობა	G	ტ/სთ	1,56 (ბლოკი)	180 (სამსხ)	10,6 (ასფ) 1,875 (ბლოკი) 34,167 (სამსხ)	15 (ასფ) 136,7 (სამსხ)
10	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	—	0,4	0,4	0,4	0,4
11	საწყობის ფართობი	F	მ <sup>2</sup>	-	-	50 (ასფ) 200 (სამსხ)	50 (ასფ) 400 (სამსხ)

[4]-ის დანართი №117-ის თანახმად, იმ შემთხვევებში, როდესაც ტექნოლოგიური პროცესები ხორციელდება ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო გაცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევები ხდება ფანჯრების და კარების ღიობებიდან) და რომლებშიც მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროებს არ გააჩნია ადგილობრივი გაწოვის სისტემები, აგრეთვე იმ შემთხვევებში, როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, მყარი ნაწილაკების გაფრქვევების გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მანასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ, მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

**ემისიის ანგარიში ასფალტის უბნის ქვიშის საწყობიდან (გ-23)**

ანგარიში მოიცავს გაფრქვევებს ქვიშის ავტოთვიტმცლელელებიდან ჩამოცლის/დასაწყობების და შენახვის დროს.

**ქვიშის ავტოთვიტმცლელელებიდან ჩამოცლის/დასაწყობების შედეგად, გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:**

$$M_{2909}=0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,01 \times 0,6 \times 10,6 \times 0,4 \times 1000000 / 3600 = 0,0052 \text{ გ/წმ}$$

წლიური სამუშაო ფონდის (1280 სთ) გათვალისწინებით, გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{2909}=0,0052 \times 1280 \times 3600 / 1000000 = 0,0236 \text{ ტ/წ}$$

**ქვიშის შენახვისას გაფრქვევის ინტენსივობები მე-3 ცხრილში მოცემული მაჩვენებლების გათვალისწინებით, ტოლი იქნება:**

$$M_{2909}=1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,6 \times 0,002 \times 50 \times 0,4 = 0,0004 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}=0,0004 \times 8760 \times 3600 / 1000000 = 0,0132 \text{ ტ/წ}$$

**ემისიის ანგარიში ასფალტის უბნის ღორღის საწყობიდან (გ-24)**

ანგარიში მოიცავს გაფრქვევებს ღორღის ავტოთვითმცლელიდან ჩამოცლის/დასაწყობების და შენახვის დროს.

**ღორღის ავტოთვითმცლელიდან ჩამოცლის/დასაწყობების შედეგად, გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:**

$$M_{2909}=0,01 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,01 \times 0,5 \times 15 \times 0,4 \times 0,4 \times 1000000 / 3600 = 0,0004 \text{ გ/წმ}$$

წლიური სამუშაო ფონდის (1280 სთ) გათვალისწინებით, გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{2909}=0,0004 \times 1280 \times 3600 / 1000000 = 0,002 \text{ ტ/წ}$$

**ღორღის შენახვისას გაფრქვევის ინტენსივობები მე-3 ცხრილში მოცემული მაჩვენებლების გათვალისწინებით, ტოლი იქნება:**

$$M_{2909}=1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,5 \times 0,002 \times 50 \times 0,4 = 0,0004 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}=0,0004 \times 8760 \times 3600 / 1000000 = 0,0108 \text{ ტ/წ}$$

**სულ გაფრქვევის გ-24 წყაროდან გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:**

$$M_{2909}=0,0004 + 0,0004 = 0,0008 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}=0,002 + 0,0108 = 0,0128 \text{ ტ/წ}$$

**ემისიის ანგარიში ასფალტის უბნის ინერტული მასალის ბუნკერებიდან (გ-25)**

ინერტული მასალების მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობები იანგარიშება მასალების თვითმცლელიდან ჩამოცლა/დასაწყობების ოპერაციების ანალოგიურად.

**ქვიშისთვის:**

$$M_{2909}=0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,01 \times 0,6 \times 10,6 \times 0,4 \times 0,4 \times 1000000 / 3600 = 0,0052 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}=0,0052 \times 1280 \times 3600 / 1000000 = 0,0236 \text{ ტ/წ}$$

**ღორღისთვის:**

$$M_{2909}=0,01 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,01 \times 0,5 \times 15 \times 0,4 \times 0,4 \times 1000000 / 3600 = 0,0004 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}=0,0004 \times 1280 \times 3600 / 1000000 = 0,002 \text{ ტ/წ}$$

**სულ გაფრქვევის გ-25 წყაროდან გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:**

$$M_{2909}=0,0052 + 0,0004 = 0,0056 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}=0,0236 + 0,002 = 0,0256 \text{ ტ/წ}$$

**ემისიის ანგარიში ასფალტის უბნის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-26)**

საანგარიშო ფორმულებში მე-3 და მე-4 ცხრილებში მოცემული მაჩვენებლების ჩასმის და წლიური სამუშაო ფონდის გათვალისწინების შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის მაჩვენებლები იქნება:

$$M_{2909}=1,2 \times 0,01 \times 0,0000045 \times 0,5 \times 30 \times 0,5 \times 1000 = 0,0004 \text{ გ/წმ}$$

G<sub>2909</sub>=3,6x1,2x0,01x0,0000045x0,5x30x0,5x1280=0,0019 ტ/წ

**5.15.12 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში**

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ3			
	NO2	SO2	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

სამშენებლო ბანაკი განთავსებულია საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში. ქ. საგარეჯოს მოსახლეობის რიცხოვნობა აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (50-10).

ოქბიექტიდან ქ. საგარეჯოს უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაცილებულია 1300 მეტრით, შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირებისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების საანგარიშო საკონტროლო წერტილებად აღებული იქნა სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარი.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის კომპიუტერული მოდელირებისას ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [15]-ს მიხედვით.

**საანგარიშო მოედნები**

კოდი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (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	-1049.00	-18.75	1252.50	-18.75	1403.500	50.000	50.000	2,00

**საანგარიშო წერტილები**

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-0.48	552.87	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
2	822.19	-0.40	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
3	0.33	-571.66	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
4	-773.22	-0.25	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.004

**ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პოსტები**

პოსტის #	დასახელება	კოორდინატები (მ)					
		X	Y				
1		0.00	0.00				
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	მაქსიმალური კონცენტრაცია*					საშუალო კონცენტრაცია
		მტილი	ჩრდილ	აღმოსავ	სამხრე	დასავლ	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.000

ფონური კონცენტრაცია ნივთიერებებისთვის იზომება მგ/მ<sup>3</sup>-ში

**5.15.13 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

შემაჯამებელ ცხრილში 5.15.13.1 მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-ს წილებში.

**ცხრილი 5.15.13.1 დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.**

მავნე ნივთიერების		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან
კოდი	დასახელება	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.122
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.007
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0.015
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.062
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.083
2732	ნავთის ფრაქცია	0.003
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.484
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.002

6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.115
------	---	-------

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საწარმოთა ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები კვალიფიცირდება როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

6. დანართი 1 - ამონაწერი სამეწარმეო რეესტრიდან



მაშის (უბრთი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 55.12.62.001.605**

**ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან**

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882022361229 - 25/05/2022 12:17:56

მომზადების თარიღი  
06/06/2022 16:58:34

**საკუთრების განყოფილება**

ზონა საგარეულო	სექტორი ქალაქი საგარეულო	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიძი: საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დამუსკებელი ფართობი: 50729.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 55.12.62.001.600;
<b>55</b>	<b>12</b>	<b>62</b>	<b>001/605</b>	
მისამართი: ქალაქი საგარეულო				

**მესაკუთრის განყოფილება**

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882022270900 , თარიღი 20/04/2022 15:16:13  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 20/04/2022

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ბრძანება N 1/1-2210 , დამოწმების თარიღი: 19/04/2022 , სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "ატკივების მართვისა და განვითარების კომპანია", ID ნომერი: 405007200

მესაკუთრე:

შპს "ატკივების მართვისა და განვითარების კომპანია"

აღწერა:

**იპოთეკა**

საგადასახადო გირაუნობა:

რეგისტრირებული არ არის

**სარგებლობა**

განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882022361229 თარიღი 25/05/2022 12:17:56	მოიჯარე ამხანაგობა გოჩაი ინშაით თაბაქუთ ვე თიჯარეთ ანონიმ შირქეთი 205497354; საგანი: დამუსკებელი ფართობი: 50729.00 კვ.მ;
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 06/06/2022	იჯარის ხელშეკრულება N47/22, დამოწმების თარიღი: 25/05/2022, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო, იჯარის ხელშეკრულება N47/22, დამოწმების თარიღი: 30/05/2022, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო,

## ვალდებულება

ყაღად/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

---

"ფინკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების ხაზგერმად მფლობელის სამომსიხელი გადასახადი გადახდის ექვემდებარება საინტერნეტო წლის მომღერი წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფინკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციის საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნაწილობრივ გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერბიტორულ სარეესტრაციო სამსახურში, ოჯახის სხლესა და სააგენტოს აგეორირებულ პარტნიორებში;
- ამონაწერში გეწიკური ხარეუბის აღმოჩენის შემთხვევაში დავიკემზრდით: 2 405405 ან პირადად შეგესეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია ოჯახის სხლეს ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მზადან უკანონო ქმელების შემთხვევაში დავიკემზრდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენიის საინტერესო ნებისმიერ საკაბიონან დაკემზრებით მოგეწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



7. დანართი 3 - ნარჩენების მართვის გეგმის შეთანხმების წერილი



გარემოს დაცვისა და  
სოფლის მეურნეობის  
სამინისტრო  
MINISTRY OF ENVIRONMENTAL  
PROTECTION AND AGRICULTURE  
OF GEORGIA

N 5407/01  
02/06/2022

საქართველო  
GEORGIA

5407-01-2-202206021049



საქართველოს საავტომობილო გზების  
დეპარტამენტის თავმჯდომარის მოადგილეს  
ქალბატონ სალომე წურჭუმიას

მისამართი: 0160 თბილისი, ალ. ვაზბეგის გამზ. N12

ქალბატონო სალომე,

„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს N211 ბრძანების მე-4 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად გაცნობებთ, რომ 2022 წლის 13 მაისის N2-08/7104 წერილით წარმოდგენილი LLC JV „Gocay Insaat Taahhut ve Ticaret Anonim Sirketi and Maqro Construction“-ის (საიდენტიფიკაციო ნომერი 205497354) მიერ მომზადებული საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი - ბაკურციხე - ლაგოდეხი - აზერბაიჯანის საზღვარი (ს5) საავტომობილო გზის თბილისი - ბაკურციხის (თბილისი-საგარეჯოს აღმოსავლეთი ნაწილი) მეორე ლოტის კმ27+840-კმ35+500-ს მონაკვეთის 2022-2024 წლების ნარჩენების მართვის გეგმა შეთანხმებული იქნა სამინისტროს მიერ.

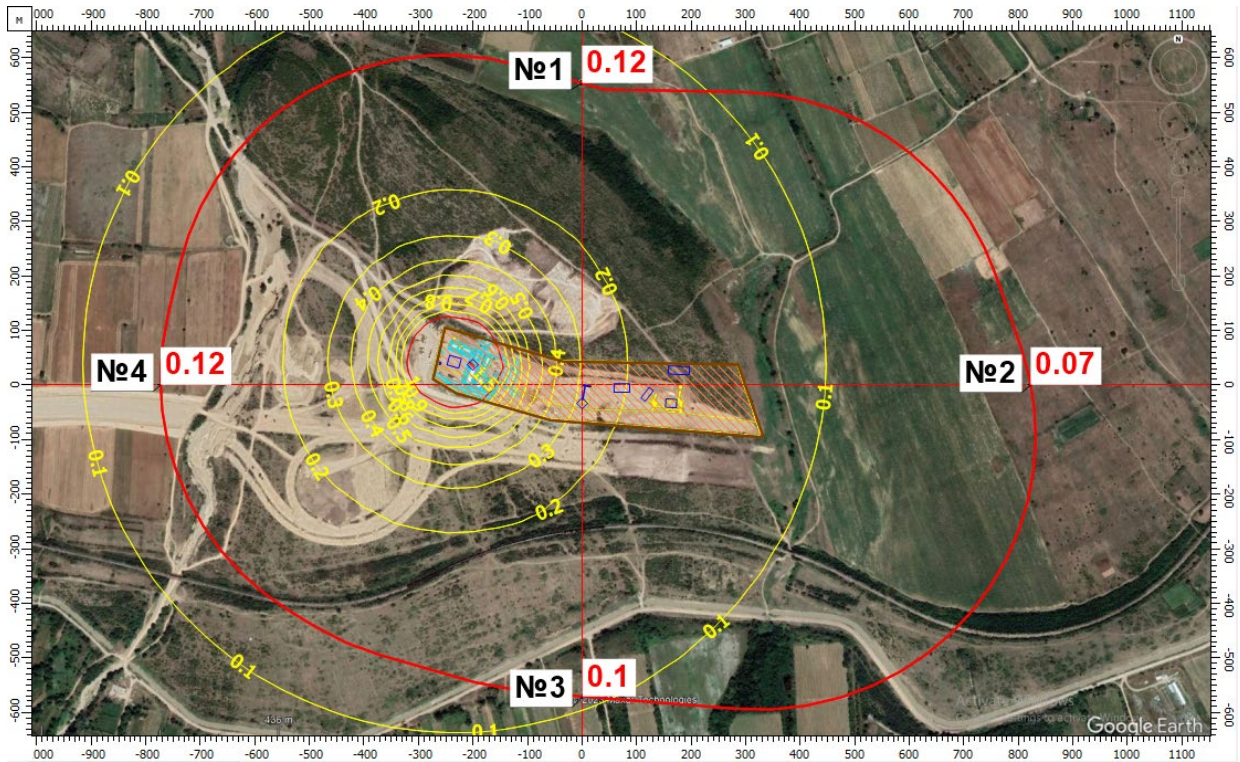
პატივისცემით,

სოლომონ პავლიაშვილი

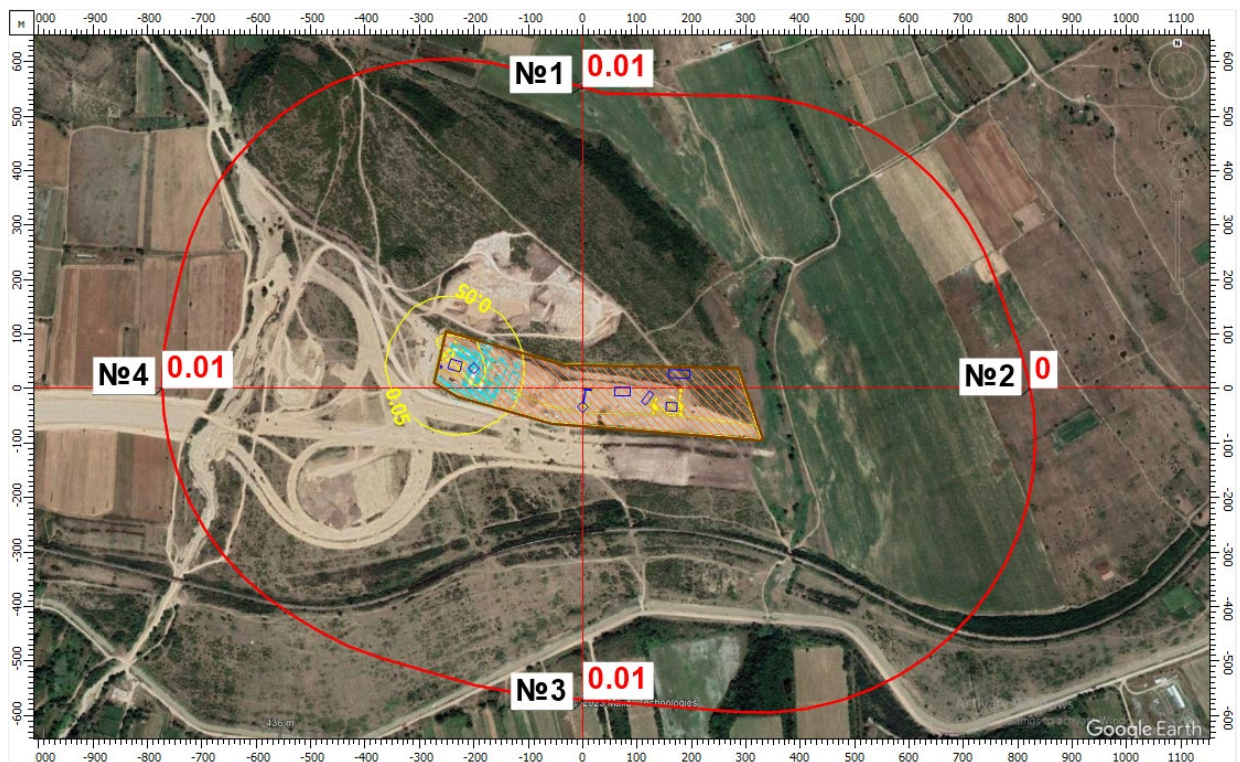
მინისტრის მოადგილე



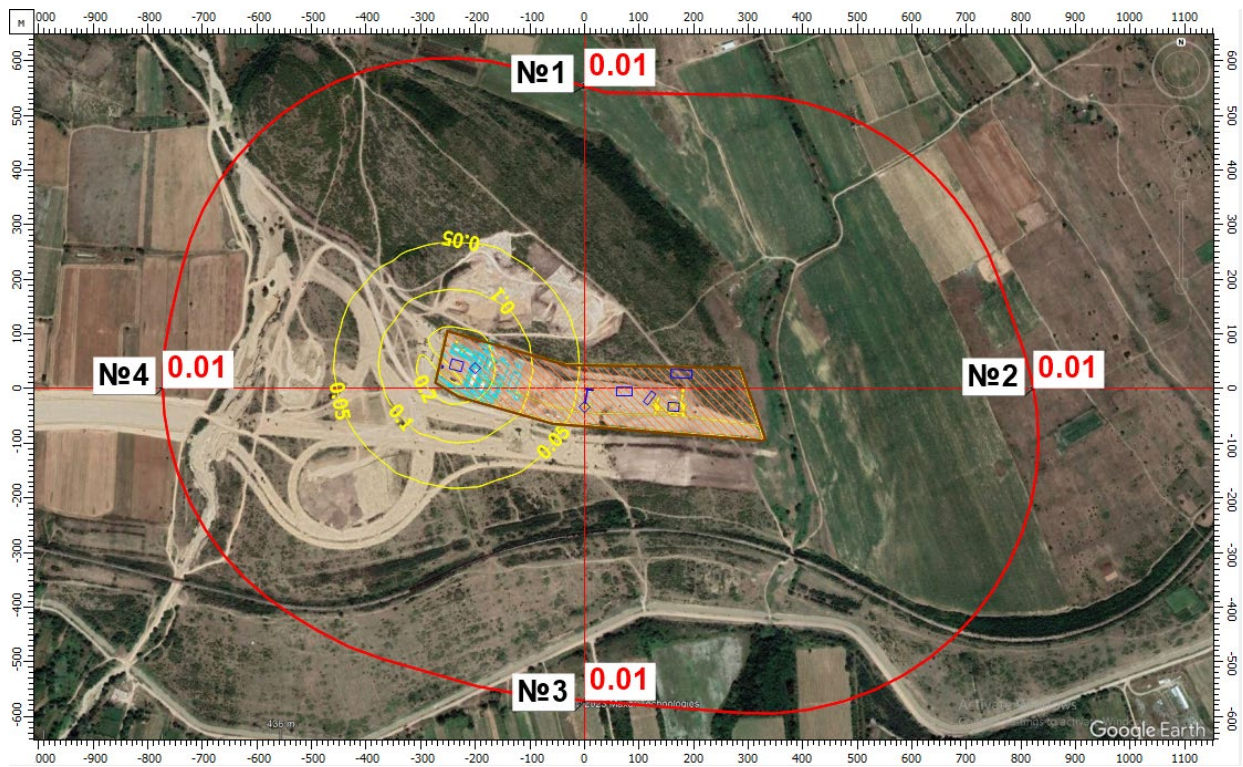
**8. დანართი 4 – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკა**



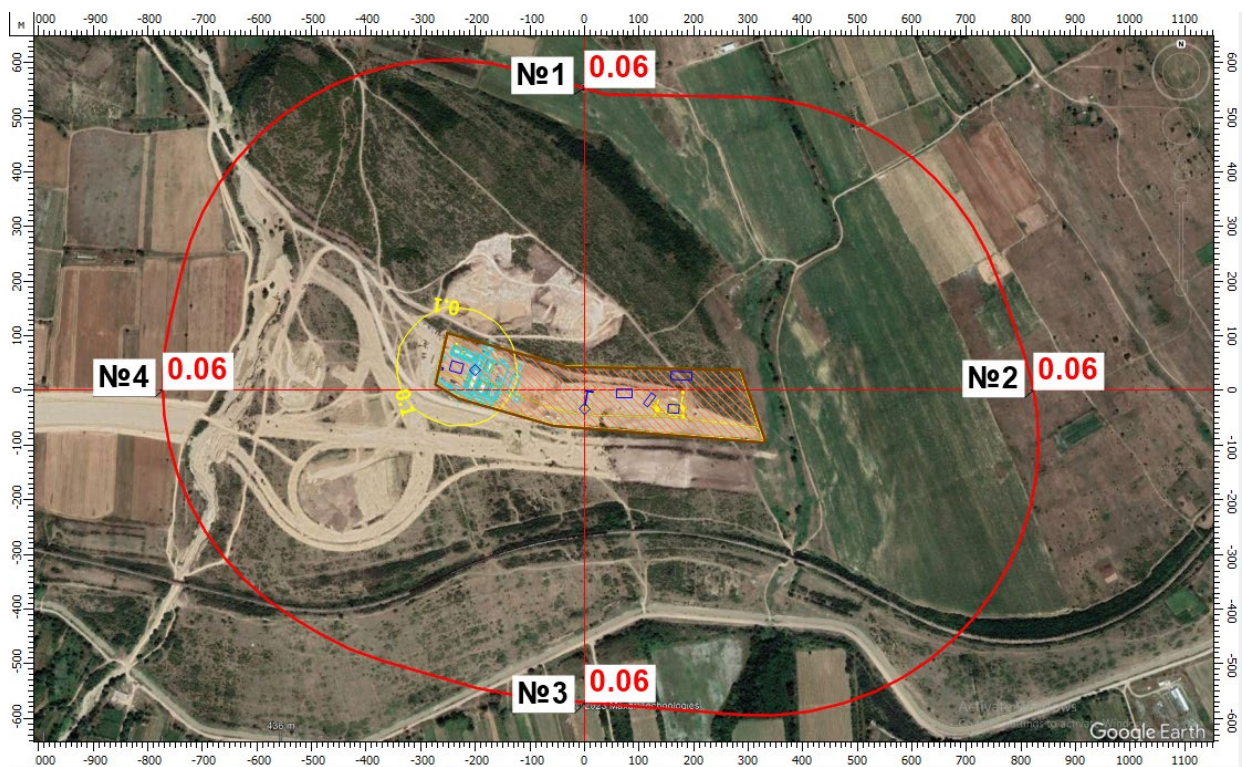
ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



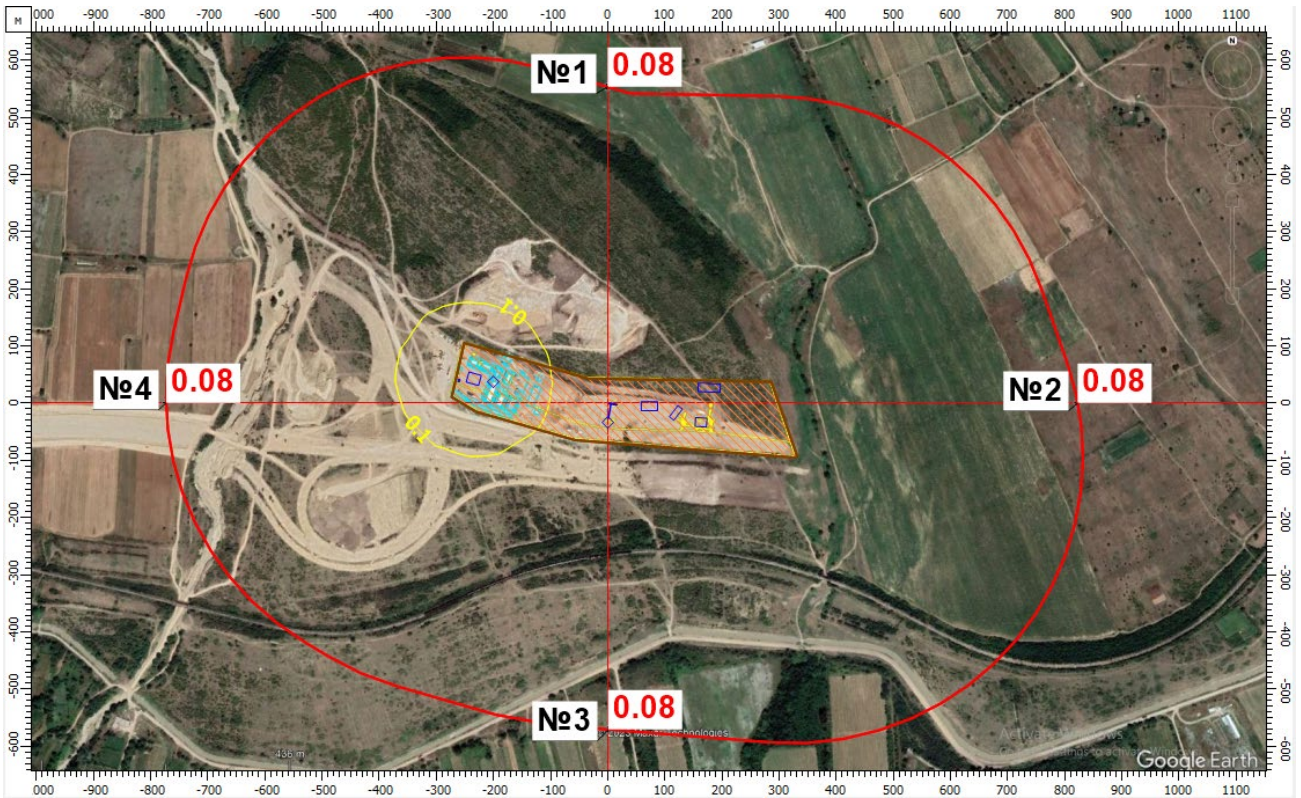
ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



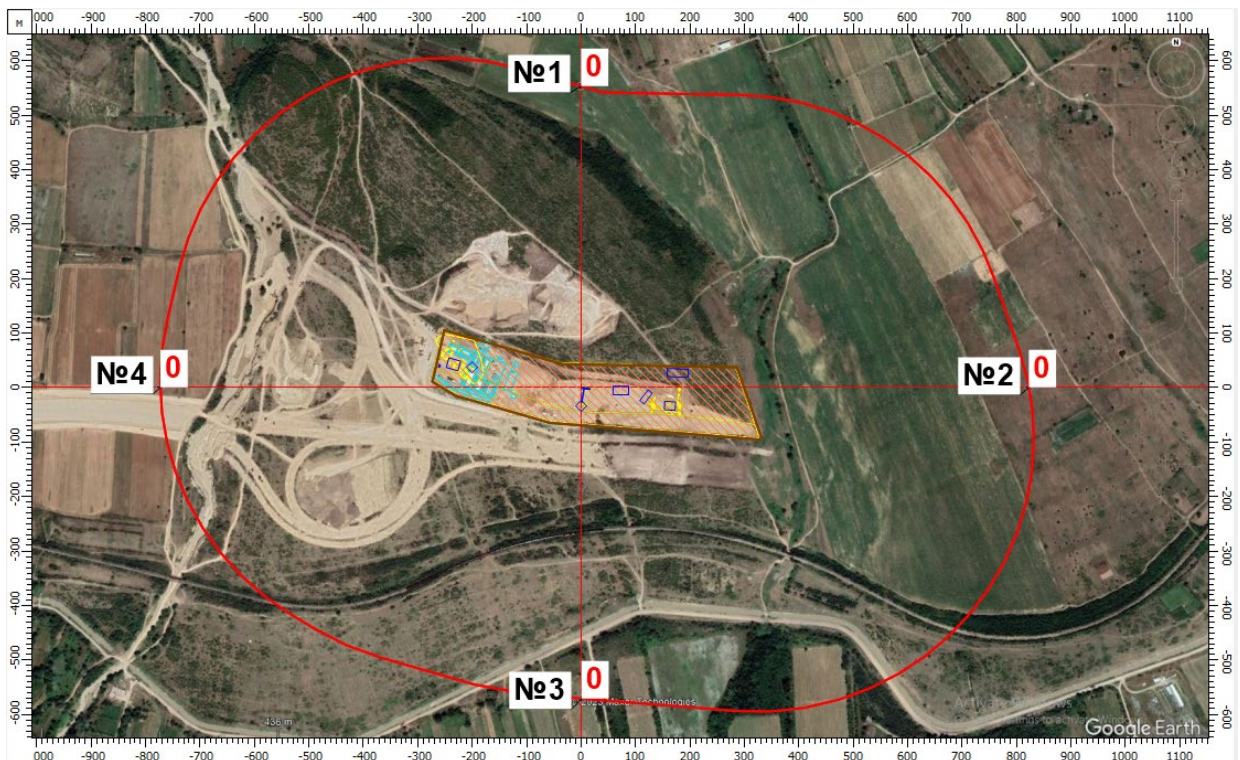
ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჭვარტლი). მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



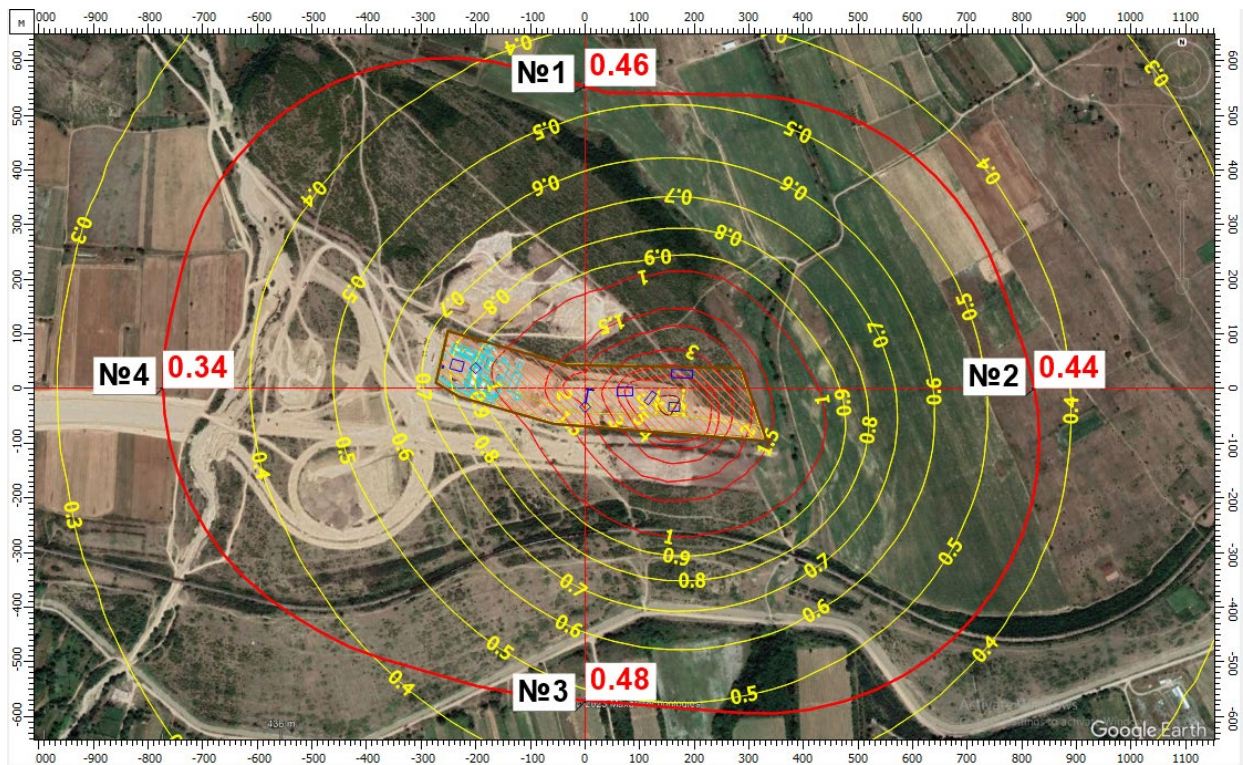
ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



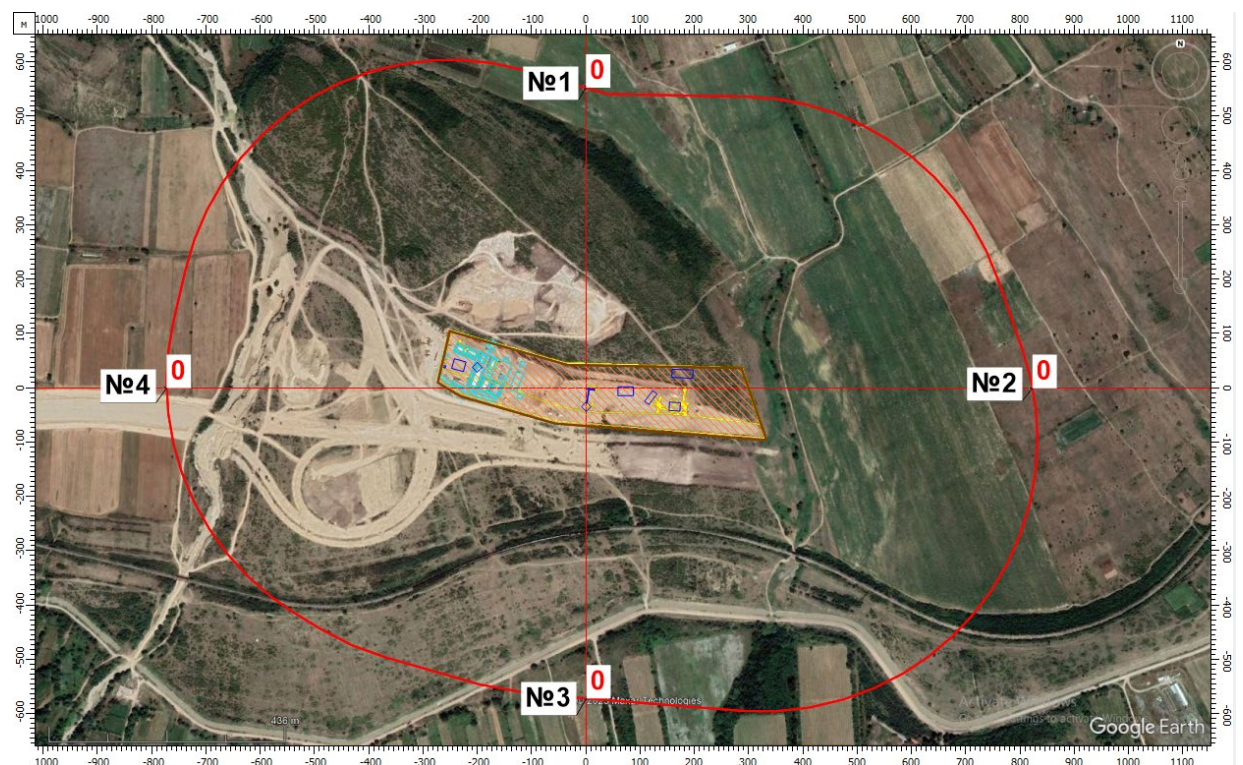
ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



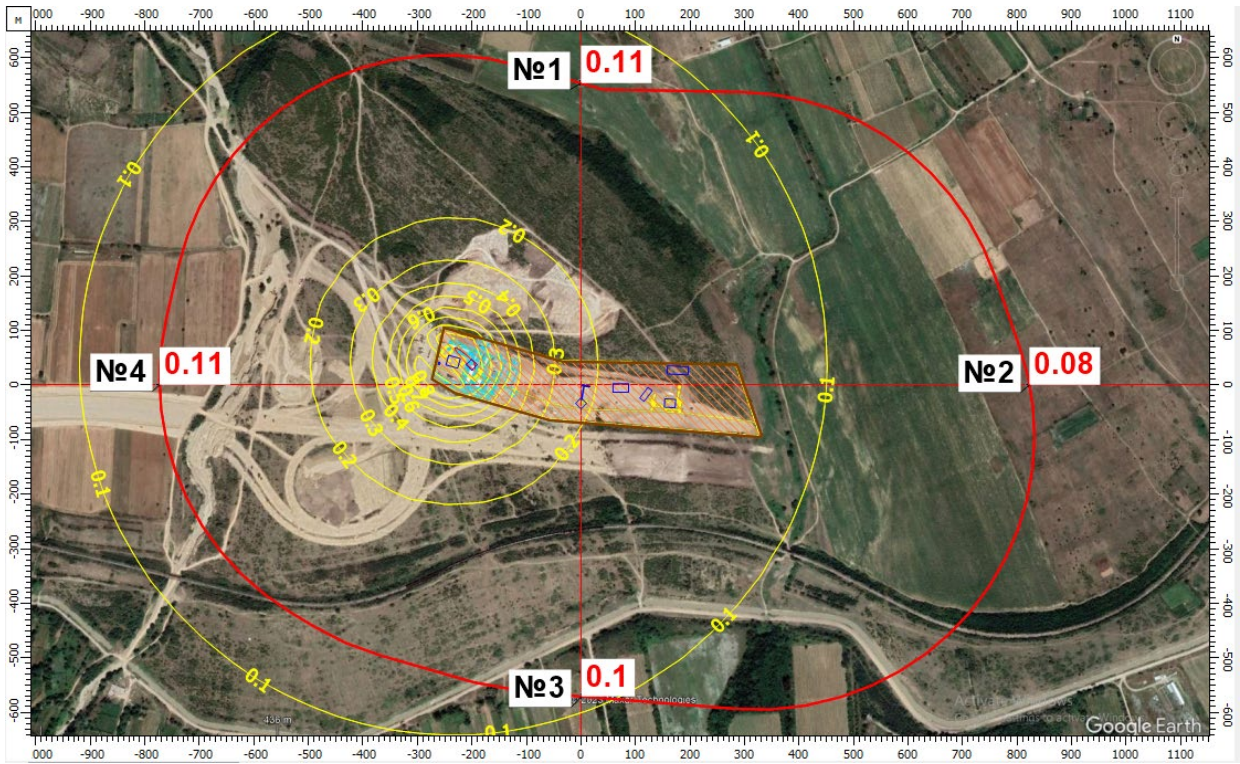
ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია. მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



ნივთიერება: 2902 შუქონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>. მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.



ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებულ 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე წერტილები N1-4.