



## შპს „ცეკური“

სოფ. ძეგვში შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის ქარხნის  
ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება  
(ქარხნის წარმადობის და ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების რაოდენობის გაზრდა)

## გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი  
შპს „გამა კონსალტინგი“  
დირექტორი ზ. მგალობლიშვილი

2021 წელი

---

GAMMA Consulting Ltd. 19d. Guramishvili av, 0192, Tbilisi, Georgia  
Tel: +(995 32) 261 44 34 +(995 32) 260 15 27 E-mail: zmgreen@gamma.ge; j.akhvlediani@gamma.ge  
www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia

**სარჩევი**

1	შესავალი.....	6
1.1	პროექტის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადების პროცესში მონაწილე სპეციალისტების ნუსხა .....	7
2	საკანონდებლო ასპექტი.....	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა .....	8
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები .....	8
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები .....	10
3.1	არაქმედების ალტერნატივა .....	10
4	შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის მიმოხილვა .....	11
4.1	ტერიტორიის მიმოხილვა .....	11
4.2	კომპანიის საქმიანობის მიმოხილვა .....	17
4.2.1	ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა .....	17
4.2.1.1	ნედლეულით მომარაგება .....	19
4.2.2	საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე მოქმედი სხვა საწარმოო ობიექტების მიმოხილვა..	20
4.2.2.1	ბეტონის კვანძი .....	20
4.2.2.2	ბლოკის წარმოება .....	21
4.2.2.3	სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო.....	23
4.2.2.4	საგზაო ემულსიის წარმოება.....	23
4.2.2.5	საავტომობილო ბოქსები .....	24
4.2.2.6	დიზელის საწვავის გასამართი სადგური.....	24
4.3	საწარმოს სამუშაო რეჟიმი და პერსონალი.....	25
4.4	ელექტრომომარაგება და ბუნებრივი აირით მომარაგება .....	25
4.5	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება .....	25
5	საპროექტო ტერიტორიის გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	26
5.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	26
5.2	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო .....	27
5.2.1	ჰაერის ტემპერატურა .....	27
5.2.2	ნალექები (მმ) და ტენიანობა (%).....	27
5.2.3	ქარები.....	28
5.2.4	გეოლოგიური გარემო .....	28
5.2.4.1	გეოლოგია და გეომორფოლოგია.....	28
5.2.4.2	სეისმიკა .....	29
5.2.4.3	ჰიდროგეოლოგია .....	30
5.2.5	ჰიდროლოგია .....	30
5.2.6	ბიოლოგიური გარემო.....	31
5.2.6.1	ფლორა.....	31
5.2.6.1.1	რეგიონის ზოგადი გეობოტანიკური დახასიათება.....	31
5.2.6.1.2	საპროექტო დერეფნის დახასიათება.....	33
5.2.6.2	ფაუნა.....	34
5.2.6.2.1	კვლევის მიზანი .....	34
5.2.6.2.2	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები .....	34
5.2.6.2.3	საველე კვლევის მიმართულებები: .....	34
5.2.6.2.4	კვლევის შედეგები.....	35
5.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო .....	49
5.3.1	დემოგრაფიული მდგომარეობა .....	49
5.3.2	ბუნებრივი რესურსები .....	50
5.3.3	სოფლის მეურნეობა .....	51
5.3.4	ჯანმრთელობის დაცვა.....	52

5.3.5	განათლება და კულტურა.....	53
5.3.6	ინფრასტრუქტურა.....	53
5.3.7	ეკონომიკა.....	54
5.3.8	კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი .....	54
5.3.9	სამოქალაქო სექტორი და მედია .....	55
6	გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება.....	55
6.1	გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	55
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები, ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ და გარემოზე ზემოქმედების რისკების შეფასება.....	56
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე.....	57
6.3.1	მავენი ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	57
6.3.2	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	58
6.4	ხმაურის გავრცელება .....	59
6.4.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	61
6.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება.....	61
6.5.1	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე .....	61
6.5.2	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	62
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	62
6.6	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	62
6.6.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	63
6.7	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	64
6.7.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	64
6.8	ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე.....	65
6.8.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	65
6.9	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	65
6.9.1	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .....	65
6.9.2	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე .....	66
6.9.3	ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე .....	69
6.10	კუმულაციური ზემოქმედება.....	69
7	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	70
7.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	70
7.2	მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	70
8	მონიტორინგის გეგმა .....	74
9	სკოპინგის ფაზაზე საზოგადოების ინფორმირებულობა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებების და შენიშვნების შეფასება .....	77
10	მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები.....	84
11	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	85
11.1	დასკვნები.....	85
11.2	რეკომენდაციები .....	85
12	გამოყენებული ლიტერატურა .....	87
13	დანართი.....	90
13.1	დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი .	90
13.1.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში ..	90
13.1.1.1	ემისია ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563.....	90
13.1.1.1.1	ემისიის გაანგარიშება ასფალტშემრევი დანადგარიდან (გ-1).....	91
13.1.1.1.2	ემისიის გაანგარიშება მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გ-2).....	93
13.1.1.1.3	ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის გადატვირთვისას და რეზერვუარებში შენახვისას (გ-3) .....	94
13.1.1.1.4	ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან (გ-4) .....	95

13.1.1.1.5	ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტირიდან (გ-5).....	96
13.1.1.1.6	ემისიის გაანგარიშება გაანგარიშება ბიტუმგამაცხელებელი საქვაბედან (გ-6) 97	
13.1.1.2	ემისია ბეტონის კვანძიდან .....	98
13.1.1.2.1	ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის ცემენტის სილოსიდან (გ-7).....	98
13.1.1.2.2	ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის შემრევიდან (გ-8).....	99
13.1.1.2.3	ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის მიმღები ბუნკერიდან (გ-9).....	99
13.1.1.2.4	ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის ლენტური კონვეიერიდან (გ-10).	101
13.1.1.3	ემისია სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროდან .....	102
13.1.1.3.1	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი საამქროს ნედლეულის სანაყაროდან (გ-11) 102	
13.1.1.3.2	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი საამქროს მიმღები ბუნკერიდან (გ-12) .	105
13.1.1.3.3	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან (გ-13).....	107
13.1.1.3.4	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი საამქროს ლენტური კონვეიერიდან (გ-14) 107	
13.1.1.3.5	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი საამქროს მზა პროდუქციის საწყობიდან (გ-15)	108
13.1.1.4	ემისია ბლოკის საამქროდან.....	111
13.1.1.4.1	ემისიის გაანგარიშება ბლოკის საამქროს სილოსიდან (გ-16).....	111
13.1.1.4.2	ემისიის გაანგარიშება ბლოკის საამქროს მიმღები ბუნკერიდან (გ-18).....	112
13.1.1.4.3	ემისიის გაანგარიშება ბლოკის საამქროს ლენტური კონვეიერიდან (გ-19)	113
13.1.1.5	ემისია ემულსიის საწარმოდან.....	114
13.1.1.5.1	ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის რეზერვუარიდან (გ-20).....	115
13.1.1.5.2	ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ემულსიის რეზერვუარიდან (გ-21).....	115
13.1.1.5.3	ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ემულსიის გაცხელებისას (გ-22).....	117
13.1.1.6	ემისია დიზელის საწვავის გასამართი სადგურიდან.....	118
13.1.1.6.1	დიზელის საწვავის შენახვა და რეალიზაციიდან (გ-23).....	118
13.1.1.7	ემისია ავტო სადგომიდან .....	118
13.1.1.7.1	ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-24).....	118
13.1.1.8	ემისია ტექნიკის სარემონტო ბოქსებიდან.....	121
13.1.1.8.1	ემისიის გაანგარიშება შედუღებითი სამუშაოებიდან (გ-25).....	121
13.1.1.9	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა დაანგარიშების პროცესში ფონის სახით გათვალისწინებული საწარმოების მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა მონაცემები. ....	124
13.1.1.9.1	გაანგარიშებაში ფონის სახით მონაწილე საწარმოები (გ-26, გ-27) .....	124
13.1.1.10	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები.....	125
13.1.1.11	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიშის გრაფიკული ამონაბეჭდი .....	132
13.1.1.12	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიშის ამონაწერი .	135
13.2	დანართი 2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა .....	150
13.2.1	ავარიული სიტუაციების სახეები .....	150
13.2.2	მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება .....	150
13.2.2.1	ხანძარი/აფეთქება .....	150
13.2.2.2	ბიტუმის და ნავთობპროდუქტების დაღვრა.....	150
13.2.2.3	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები .....	151
13.2.2.4	სატრანსპორტო შემთხვევები .....	151
13.2.2.5	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები 151	
13.2.2.6	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები .....	152

13.2.3	შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს.....	153
13.2.4	ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია.....	153
13.2.4.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში .....	153
13.2.4.2	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	155
13.2.4.2.1	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს .....	155
13.2.4.2.2	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს .....	156
13.2.4.2.3	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს .....	157
13.2.4.2.4	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში .....	157
13.2.4.3	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა .....	159
13.2.4.3.1	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი .....	159
13.2.4.3.2	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა .....	160
13.2.4.3.3	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება.....	161
13.2.5	მონიტორინგი და ანგარიშგება.....	161
13.2.5.1	მონიტორინგი .....	161
13.2.5.2	ანგარიშგება.....	161
13.3	დანართი 3. ნარჩენების მართვის გეგმა .....	162
13.3.1	შესავალი.....	162
13.3.2	ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები.....	162
13.3.3	კომპანიის საქმიანობის აღწერა .....	163
13.3.4	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა .....	168
13.3.4.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები .....	168
13.3.4.2	წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება.....	168
13.3.4.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	168
13.3.4.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები.....	169
13.3.4.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება .....	169
13.3.4.6	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები .....	169
13.3.4.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები .....	170
13.3.4.8	უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს .....	171
13.3.4.9	პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე .....	171
13.3.4.10	მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე .....	173
13.3.5	სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები .....	173
13.3.6	ცხრილი - სახიფათო ნარჩენები საინფორმაციო ფურცელი .....	174
13.3.7	სახიფათო ნარჩენები ტრანსპორტირების ფორმა .....	175
13.4	დანართი 4. ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკთან დაკავშირებით მუნიციპალიტეტთან კომუნიკაციის ამსახველი ინფორმაცია/დოკუმენტაცია	

## 1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს მცხეთის რაიონში, სოფელ ძეგვში არსებული ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების (ქარხნის წარმადობის და ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების რაოდენობის გაზრდა) გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

შპს „ცეკური“-ს სახელზე ასფალტის წარმოების საქმიანობაზე 2009 წლის 30 ივლისს გაცემულია ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N73. აღნიშნული დასკვნის მიხედვით, შპს „ცეკური“-ს საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე განსაზღვრული იყო 2 ერთეული ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ფუნქციონირება, რომელთაგან ერთის წარმადობა შეადგენდა 25 ტ/სთ-ს, ხოლო მეორე ქარხნის წარმადობა იყო 56 ტ/სთ. 2017 წლიდან გაუქმებული და დემონტირებულია 25 ტ/სთ წარმადობის ქარხანა და ფუნქციონირებს მხოლოდ 56 ტ/სთ ქარხანა (მოდელი DC-18563). როგორც რამდენიმე წლიანი ექსპლუატაციის პრაქტიკიდან გამომდინარე დადგინდა, ასფალტის ქარხნის ფაქტიური წარმადობა შეადგენს 60 ტ/სთ-ს და შესაბამისად მიღებული იქნა გადაწყვეტილება გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის ფაქტიურ წარმადობასთან შესაბამისობაში მოყვანის თაობაზე. ამასთანავე საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე საგზაო ემულსიის საწარმოო უბნის ამოქმედებასთან დაკავშირებით, ბიტუმსაცავში გაზრდილია რეზერვუარების რაოდენობა, კერძოდ: 2009 წლის N73 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის თანახმად საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული იყო 5 ცალი 20 ტონიანი ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები, თუმცა წლების განმავლობაში ტერიტორიაზე დამატებული სხვადასხვა საქმიანებისთვის (ემულსიის წარმოებისთვის) საჭირო გახდა რეზერვუარების დამატება, შესაბამისად ამ ეტაპზე ორივე მიწის ნაკვეთზე განთავსებულია 15 ცალი ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი, მათ შორის 10 ცალი 20, ხოლო 5 ცალი 40 ტონიანი.

გარდა აღნიშნულისა, ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიხედვით, ქარხნის ინერტული მასალებით მომარაგება ხდებოდა ქარხნის ტერიტორიაზე არსებული 2 ერთეული (CVL ტიპის) სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროდან (თითოეული 23 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის). დღეისათვის აღნიშნული საამქროები გატანილია ტერიტორიიდან და ასფალტის ქარხნის ინერტული მასალებით მომარაგება ხდება სხვა იურიდიული პირის (შპს „ამბ ჯგუფი“) სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროდან. ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოწყობილია მცირე წარმადობის (6 მ<sup>3</sup>/სთ) სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, რომელიც ძირითადად გამოიყენება წვრილი საკედლე ბლოკების წარმოებისათვის.

როგორც აღინიშნა, 2009 წლის ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობებისაგან განსხვავებით, დღეისათვის შემცირებულია შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის საწარმოს საერთო წარმადობა (ორი ქარხნის ნაცვლად მუშაობს ერთი ქარხანა) და ჯამური 81 ტ/სთ-ის ნაცვლად მოქმედი ქარხნის ფაქტიური წარმადობა შეადგენს 60 ტ/სთ-ს, ხოლო წელიწადში 124, 800 ტ.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის, მე-12 პუნქტის მიხედვით, „გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა“, აღნიშნულ საქმიანობასთან დაკავშირებით გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იყო სკრინინგის განცხადება, სკრინინგის ანგარიშთან ერთად, რასთან დაკავშირებითაც მინისტრის 2020 წლის 31 დეკემბრის N2-1266 ბრძანების თანახმად საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე შემოქმედების შეფასების პროცედურას და შესაბამისად სამინისტროში წარდგენილი იქნა სკოპინგის განაცხადი, რაზეც გაცემულია N16 სკოპინგის დასკვნა (12 მარტი, 2021 წ.)

წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში მომზადებულია 2021 წლის 12 მარტის N16 სკოპინგის დასკვნის პირობების და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია შპს „ცეკური“-ს დაკვეთით, შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. შპს „ცეკური“-ს და საკონსულტაციო კომპანია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.**

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „ცეკური“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ხიზაბავრის ქ. N1,
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ძეგვი
საქმიანობის სახე	ასფალტ-ბეტონის წარმოება
<b>შპს „ცეკური“ -ს მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	209442174
ელექტრონული ფოსტა	cekuri@mail.ru
საკონტაქტო პირი	ნიკა ბანძელაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	593 34 00 33
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

**1.1 პროექტის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადების პროცესში მონაწილე სპეციალისტების ნუსხა**

N	სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა
1	ზურაბ მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	დირექტორი	
2	ჯუღული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
4	სალომე მეფარიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
3	ელენე მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი	
7	ნიკოლოზ დვალი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ზოოლოგი	
8	ლიკა გოგალაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ორნითოლოგი	
9	თამთა კაპანაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ბოტანიკოსი	
10	თამაზ ბუდალაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება	

## 2 საკანონდებლო ასპექტი

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

### 2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზმ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

ცხრილი 2.1.1

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	11/11/2015
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2014
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	26/12/2014
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	11/11/2015
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.016296	13/05/2011
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	11/12/2015
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	26/12/2014
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468	16/12/2015
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	19/02/2015
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.	360160000.05.001.018492	07/12/2017

### 2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 2.2.1.)



ცხრილი 2.2.1

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209

1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

### 2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

#### ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:

- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რომ დე ჟანვირო, 1992 წ;
- კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.

#### დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:

ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.

#### საჯარო ინფორმაცია:

კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

## 3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

შპს „ცეკური“-ს საქმიანობა უკვე წლებია ხორციელდება კომპანიის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე, საპროექტო ცვლილებებიც განხორციელებულია 2017 წლამდე, შესაბამისად წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში არ გულისხმობს ახალ საქმიანობას, ან ახალი ტერიტორიების ათვისებას, მოხდება მხოლოდ არსებული ასფალტ-ბეტონის ქარხნის წარმადობის მცირედით ზრდა (4 ტ/სთ), შესაბამისად, მოცემული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში, მსგავსად სკოპინგის ანგარიშისა, ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა ფორმალური ხასიათის იქნებოდა, გარდა არაქმედების ალტერნატივისა, რომელიც მოცემულია ქვეთავში, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე საქმიანობების ტექნოლოგიური ალტერნატივები გაცილებით მაღალი ზემოქმედების იქნებოდა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორების მიმართ, ვიდრე არსებული ვარიანტი, შესაბამისად მსგავსად სხვა ალტერნატიული ვარიანტებისა ტექნოლოგიური ალტერნატივები არ განხილულა.

### 3.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში არ განხორციელდებოდა ის ცვლილებები რაც ბოლო წლების განმავლობაში მოხდა შპს „ცეკური“-ს საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე.

საგულისხმოა, რომ კომპანია საქმიანობას აღნიშნულ ტერიტორიებზე ახორციელებს ათეული წლების განმავლობაში, ხოლო 2009 წლიდან საქმიანობა ხორციელდება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე განთავსებული იყო 2 ერთეული ასფალტ-ბეტონის ქარხანა, დიდი წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელ საამქრო და სხვადასხვა დამხმარე საამქროები.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით ადრე არსებული 2 ერთეული ასფალტ-ბეტონის ქარხნიდან, ერთი 25 ტ/სთ წარმადობის ქარხნის დემონტაჟი მოხდა 2017 წელს, ხოლო მე-2 56 ტ/სთ წარმადობის ქარხნის წარმადობის გაზრდა დაგეგმილია 60 ტ/სთ-მდე. განხორციელებული ცვლილებების შედეგად ნაცლად 81 ტ/სთ წარმადობის ორი ქარხნისა ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 60 ტ/სთ წარმადობის ერთი ქარხანა. შესაბამისად გარკვეულადაა შემცირებული გარემოზე ზემოქმედების რისკები, მათ შორის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება.

გარდა აღნიშნულისა შეცვლილია ზოგიერთი დამხმარე საქმიანობის პირობები, კერძოდ: საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე ადრე არსებული 2 დიდი წარმადობის ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს ნაცვლად, დღეისათვის ფუნქციონირებს მხოლოდ ერთი, 6 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის საამქრო, რომელიც განკუთვნილია წვრილი საკედლე ბლოკის წარმოების მომარაგებისათვის. ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ინერტული მასალებით მომარაგება ხდება სხვა იურიდიული პირების დაქვემდებარებული სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროებიდან.

საგზაო სამშენებლო სამუშაოების შეუფერხებელი წარმოების მიზნით, საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე დანერგილია ე.წ. საგზაო ემულსიის წარმოება და გარდა ამისა ტერიტორიაზე მოწყობილია წვრილი საკედლე ბლოკის მცირე საამქრო.

როგორც ზემოთ აღნიშნა, საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე ასფალტ-ბეტონის წარმოების მოცულობის და ასევე ინერტული მასალები სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს წარმადობის შემცირებით, გარკვეულად შემცირდა გარემოზე ზემოქმედების რისკები, ხოლო დამატებითი დანერგილი დამხმარე საქმიანობები არ ხასიათდება გარემოზე ზემოქმედების მაღალი რისკით.

ყოველივე ზემოხსენებული ფაქტორის, არსებული და საპროექტო ცვლილებებით მოსალოდნელი ზემოქმედებების რისკების გაანალიზებით, არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელად ჩაითვალა.

## 4 შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის მიმოხილვა

### 4.1 ტერიტორიის მიმოხილვა

შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის ქარხანა მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძეგვში მიმდებარე საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე. საქმიანი ეზო დღეის მდგომარეობით განთავსებულია შპს „ცეკური“-ს საკუთრებაში არსებულ, ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებულ 4 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე: საკადასტრო კოდით: 72.11.05.302 (8000 მ<sup>2</sup>), 72.11.05.303 (7975 მ<sup>2</sup>), 72.11.02.057 (15026 მ<sup>2</sup>) და 72.11.05.279 (2000 მ<sup>2</sup>). აღნიშნული მიწის ნაკვეთები წარმოადგენს რა კომპანიის საკუთრებას, რომელიც წლებია გამოიყენება საქმიანობის განსახორციელებლად, საპროექტო ტერიტორიის ფართობის გაზრდა არ ხორციელდება. სხვადასხვა დანიშნულებისამებრ გამოიყენებული ეს მიწის ნაკვეთები ერთმანეთს უკავშირდება გრუნტის გზით, რომელიც დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე გარდა ასფალტ-ბეტონის ქარხნისა, ფუნქციონირებს სხვა საწარმოო ობიექტებიც, რაც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების პროცესში. საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე არსებული საწარმოო ობიექტის ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ:

- ასფალტ-ბეტონის ქარხანა;
- ბეტონის კვანძი;
- ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები;
- სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო;
- ავტომობილების სარემონტო ბოქსები;
- ავტოსადგომი;
- დიზელის საწვავის გასამართი სადგური;
- ბლოკის საწარმო;
- ემულსიის საწარმო;
- ბეტონის ნაკეთობების საამქრო;
- ოფისი;
- დამხმარე შენობები;

შპს „ცეკური“-ს საქმიანო ეზოს ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათებზე 4.1.1, როგორც 4.1.1. სურათზეა მოცემული საქმიანი ეზოს შედგება ორი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი ტერიტორიისაგან, რომლებიც პირობითად აღნიშნულია N1 და N2 ნაკვეთებად. აღსანიშნავია, რომ ორივე ნაკვეთი ასფალტის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესებისათვის დაკავშირებულია ერთმანეთთან, კერძოდ: პირველ ნაკვეთზე მდებარეობს ასფალტის ქარხანა, ხოლო მე-2 ნაკვეთზე ბიტუმის რეზერვუარები.

საქმიანო ეზოს გენ-გეგმა მოცემულია სურათებზე 4.1.2. და 4.1.3. ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები - ცხრილში 4.1.1.

საწარმოს ტერიტორია მცირედ არის დახრილი სამხრეთიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით. მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე და იმის გათვალისწინებით, რომ ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მოსახულია ბეტონის საფარით, ნიადაგს ნაყოფიერი ფენა არცერთ მონაკვეთზე არ არის წარმოდგენილი, გვხვდება მხოლოდ ხელოვნურად გაშენებული ერთეული ხე-მცენარეები.

საწარმოს ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია საავტომობილო გზა ზაჰესი-მცხეთა-კავთისხევი-გორი (შ29)-ის მეშვეობით. საწარმოს ტერიტორიაზე ნედლეულის და პროდუქციის შემოტანა-გატანის ოპერაციების ხორციელდება სპეციალური სატვირთო ავტომობილების საშუალებით, რისთვისაც გამოიყენება ზაჰესი-მცხეთა-კავთისხევი-გორის საავტომობილო გზა, უშუალოდ საწარმომდე მისვლა შესაძლებელია მეორეული გრუნტის გზის საშუალებით, რომლის მდგომარეობაც დამაკმაყოფილებელია.

შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის საწარმოს განთავსების არეალში მდებარე ობიექტებიდან აღსანიშნავია აღმოსავლეთით - შპს „ლუკოილ ჯორჯია“-ს ნავთობ ტერმინალი(107მ), ჩრდილოეთით შპს „ამბ ჯგუფი“(50მ), ჩრდილო-აღმოსავლეთით - შპს „გონიო“(200მ) და შპს „საქავტოგზა“(230მ), ჩრდილო-დასავლეთით შპს „ივერმშენი 2“(70მ) და შპს „იერი“(280მ), სამხრეთ-დასავლეთით შპს „დიდგორი“(281მ) და შპს „სიემჯი კონსტრაქშენი“(382), სამხრეთით შპს „საკარა“(249მ), შპს „მარმარილო“(223მ), სამხრეთ-აღმოსავლეთით შპს „ვილასეტი“(450მ). განსახილველი ტერიტორიიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. მტკვარი დაშორებულია 120-140 მ-ით. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი სოფ. ძეგვში(საკადასტრო კოდი: 72.11.04.122) გვხვდება- ასფალტ-ბეტონის ქარხნიდან სამხრეთით 142 მ-ის, ხოლო საქმიანი ეზოდან 162 მ-ში (იხილეთ 4.1.1.).

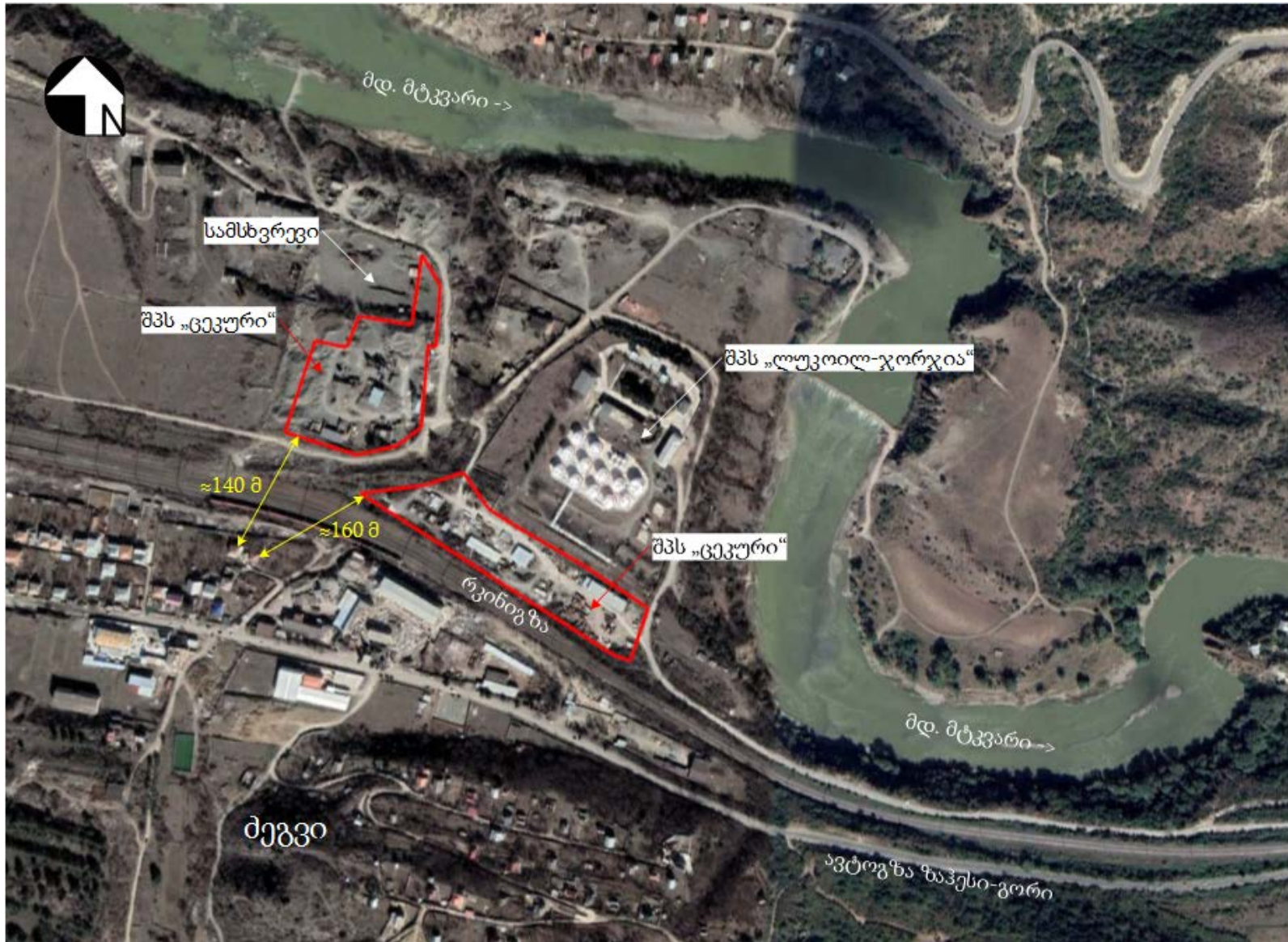
მიმდინარე საქმიანობის განსახორციელებლად ტერიტორიაზე განთავსებულია შემდეგი საწარმოო ობიექტები და შენობა-ნაგებობები:

**ცხრილი 4.1.1.** ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები

	N	X	Y	N	X	Y
ნაკვეთი N1	1	469291.38	4632567.44	2	469313.61	4632649.29

	3	469313.61	4632649.29	4	469448.44	4632679.46
	5	469354.81	4632684.44	6	469458.85	4632670.97
	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
ნაკვეთი N2	1	469394.45	4632486.74	2	469487.30	4632513.10
	3	469516.96	4632477.26	4	469692.32	4632381.47
	5	469678.12	4632333.66	6	469556.55	4632388.61

სურათი 4.1.1. ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



სურათი 4.1.3. ტერიტორიის გენერალური გეგმა, ნაკვეთი N2



სურათი 4.2.1 შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის საწარმოს ტერიტორიის ზოგადი ხედები



ასფალტის ქარხანა



მიმდებარე ტერიტორია



ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი



სანაყაროები



## 4.2 კომპანიის საქმიანობის მიმოხილვა

შპს „ცეკური“-ს ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს სხვადასხვა ფრაქციის ასფალტ-ბეტონის წარმოება, ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია დამატებითი საქმიანობებისთვის გამოყოფილი უბნები, მათ შორის: წვრილი საკედლე ბლოკის, ემულსიის, ბეტონის კვანძისა და კიუვეტების დასამზადებელი საამქრო. კომპანიის კუთვნილ ავტომობილებს ემსახურება დიზელის გასამართი სადგური და ავტომობილების სარემონტო ბოქსები.

საწარმოს ფაქტობრივი წარმადობა არის 60 ტ/სთ, ხოლო 8 სთ-იანი რეჟიმისა და 260 სამუშაო დღის გათვალისწინებით, 124 800 ტ/წელ.

შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის ფარგლებში ნედლეულის შემოტანა (ქვიშა-ხრეში), ძირითადად ხდება მზა სახით, რომლის განთავსებაც ხდება ასფალტ-ბეტონის ქარხნის მიმდებარედ, ბიტუმი ინახება ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარებში, საიდანაც ბიტუმი ტექნოლოგიურ ციკლს მიეწოდება სპეციალური ავტომობილების საშუალებით. ემულსის დასამზადებლად საჭირო ნედლეული, ინახება სპეციალურად გამოყოფილ სატავში, რომელიც დაცულია პირდაპირი მზის სხივების ან ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისგან, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ძირითადი ტექნოლოგიური ციკლი გადახურულია ე.წ „ფარდული“-ს ტიპის კონსტრუქციით.

### 4.2.1 ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული ქარხანა, მოდელი-DC-18563 განკუთვნილია სხვადასხვა მარკის ასფალტ-ბეტონის წარმოების მოსამზადებლად, რისთვისაც იგი უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით. დანადგარი მუშაობს ბუნებრივ აირზე.

პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგიური პროცესები მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

- მასალების მიღებას (ბიტუმი, ღორღი, ქვიშა, მინერალური ფხვნილი);
- მიღებული მასალების ხარისხის კონტროლს;
- მასალების დროებით დასაწყობებას;
- მასალების წინასწარ მომზადებას;
- პროდუქციის დამზადებას;
- მზა პროდუქციის ხარისხის კონტროლს;
- პროდუქციის დატვირთვას სატრანსპორტო საშუალებებზე და გატანას საწარმოს ტერიტორიიდან;

ქარხნის შემადგენლობაში შედის შემდეგი ინფრასტრუქტურა:

- ინერტული მასალების მიმღები ბუნკერები (4 ერთეული, სულ 32 მ<sup>3</sup> მოცულობის);
- ლენტური ტრანსპორტიორი, სიგრძე 16 მ სიგანე - 0.5 მ;
- საშრობი დოლი, ბუნებრივი აირის ხარჯი 8 მ<sup>3</sup>/ტონა პროდუქტზე;
- დახურული ჩამჩებიანი ელევატორი;
- მინერალური ფხვნილის სილოსი;
- ბიტუმის რეზერვუარი;
- ზეთის გამაცხელებელი ღუმელი ბიტუმის რეზერვუარისთვის. ბუნებრივი აირის ხარჯი 6 მ<sup>3</sup>/ტონა გადატუმბულ ბიტუმზე;
- ასფალტშემრევი აგრეგატი;
- ასფალტის დამზადების პროცესში წარმოქმნილი აირების გაწმენდის სისტემა (სველი წესით დამუშავების); 17.6 მ სიგრძის და 0.793 მ დიამეტრის მილით.
- ავტომატიზებული სამართავი პულტის ოთახი.

ქარხანა წარმოადგენს სხვადასხვა აგრეგატების ერთობლიობას, რომელთა ტექნოლოგიური ურთიერთდამოკიდებულება და მუშაობა ავტომატიზებულია. ამასთანავე, მუშა პროცესი

ითვალისწინებს ტექნოლოგიურ კავშირს ბიტუმის, მინერალური ფხვნილის, ქვიშისა და ღორღის საწყობებთან.

ღია საწყობიდან ტენიანი ქვიშა და ღორღი მიეწოდება კვების აგრეგატის ბუნკერს, საიდანაც ავტომატური დოზატორებით ხდება მათი ლენტურ კონვეიერზე დაყრა და საშრობ დოლში გადატანა. საშრობ დოლში ბუნებრივი აირის დაწვის შედეგად მიღებული ცხელი ნამწვი აირების მეშვეობით ხდება ქვიშისა და ღორღის გაშრობა და მათი მუშა ტემპერატურამდე გახურება.

მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ქვიშა და ღორღი საშრობ დოლიდან იტვირთება ჩამჩებიან ელევატორზე და მიეწოდება ამრევი აგრეგატის სორტირების მოწყობილობას. ეს უკანასკნელი მასალებს ყოფს ფრაქციების (მარცვალთა ზომის) მიხედვით, რის შემდეგაც მასალები მიეწოდება ცხელი მასალის ბუნკერებს. ცხელი მასალის ბუნკერებიდან ქვიშა და ღორღის ფრაქციები ჩაიტვირთება დოზატორებში.

ნარევის დასამზადებლად საჭირო მინერალური ფხვნილს ამრევი აგრეგატს აწოდებს მინერალური ფხვნილის აგრეგატი, რომელიც აღჭურვილია მასალის შენახვისა (ჰერმეტიკულად დახურული კამერები) და ტრანსპორტირების მოწყობილობებით. ამრევი აგრეგატის დოზატორები უზრუნველყოფს ნარევი მინერალური ფხვნილის განსაზღვრული ოდენობის მიწოდებას.

ბიტუმი სარეზერვო რეზერვუარში ხურდება (ე.წ. ტენების საშუალებით) თხიერ-დენად მდგომარეობამდე და გადაიქაჩება ქარხნის ბიტუმის რეზერვუარში. ბიტუმის რეზერვუარში გახურება ხდება ბუნებრივ აირზე მომუშავე ტექნიკური ზეთის გამაცხელებელი ღუმელის მეშვეობით 150°C-ზე. მუშა ტემპერატურამდე გახურებული და გაუწყლოებული ბიტუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევი აგრეგატს.

ბიტუმთან ერთად ამრევი აგრეგატს მიეწოდება მუშა ტემპერატურამდე გახურებული სილა, ქვიშა და ნარევის დასამზადებლად საჭირო მინერალური ფხვნილი, რომლებიც ამ მოწყობილობის საშუალებით შეერევა ერთმანეთს. ამრევი აგრეგატის დოზატორები ავტომატურად უზრუნველყოფს ნარევი მასალების განსაზღვრული ოდენობით მიწოდებას.

საშრობი დოლიდან, ჩამჩებიანი ელევატორიდან, მინერალური ფხვნილის სილოსიდან გამოყოფილი მტვერი გაიწოვება მტვერდამჭერ სისტემაში, ასფალტბეტონის დანადგარი აღჭურვილია მტვერის სამსაფეხურიანი გამწმენდი მოწყობილობებით: პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონით, ჯგუფური ციკლონით და სველი მტვერდამჭერით, რომელთა ჯამური ეფექტურობა 99,85%-ია. სველი წესით ( მტვერდამჭერში გამოიყენება ბრუნვითი წყლის სისტემა) დამუშავებული შეწონილ ნაწილაკთა შეგროვება ხდება ბეტონის 7 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარში, რის შემდგომაც ხდება მისი შრობა და გამოყენება ბლოკის წარმოებაში. ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ტექნოლოგიურ ციკლში წყალი გამოიყენება მხოლოდ რეცირკულაციურ აირგამწმენდ სისტემაში, საწარმოს არ აქვს ჩამდინარე წყლები. საშრობ დოლში გამოყოფილი ნამწვი აირი და შემრევი ბიტუმის მიწოდებისას გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები ფილტრის გავლით გაიფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში.

**ასფალტ-ბეტონის დამზადების რეცეპტურა 1000 კგ ნარევიზე შემდეგგვარია:**

#### **ნამზადი 1.**

- 335 კგ ღორღი (ფრაქცია 12-22)
- 143 კგ ღორღი (ფრაქცია 8-16)
- 153 კგ ღორღი (ფრაქცია 5-8)
- 268 კგ ქვიშა (ფრაქცია 0-5)
- 57 კგ ფილერი
- 44 კგ ბიტუმი

#### **ნამზადი 2.**

- 207 კგ ღორღი (ფრაქცია 8-16)
- 236 კგ ღორღი (ფრაქცია 5-8)

- 405 კგ ქვიშა (ფრაქცია 0-5)
- 94 კგ ფილერი
- 58 კგ ბიტუმი

პროდუქცია გადაიტვირთება მზა ნარევის ბუნკერში, ან პირდაპირ ავტოთვიომცლელელებში და გაიზიდება ქარხნის ტერიტორიიდან.

#### 4.2.1.1 ნედლეულით მომარაგება

ამჟამად, საწარმოში ქვიშა-ხრეში შემოდის კომპანიის საკუთრებაში არსებული სატვირთო ავტომანქანების საშუალებით სოფ. ილტოზაში მდებარე შპს „ამბ“-ს სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოდან, საავტომობილო გზა ზაჰესი-მცხეთა-კავთისხევი-გორი (შ29)-ის მეშვეობით. ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკი სრულად არის დამოკიდებული მზა პროდუქციაზე არსებულ მოთხოვნაზე. თუმცა, აღსანიშნავია, რომ საწარმოს სამუშაო გრაფიკის გათვალისწინებით, ნედლეულის შემოტანა, ისევე როგორც პროდუქციის წარმოება და მზა პროდუქციის გატანა ხორციელდება მხოლოდ და მხოლოდ დღის საათებში.

შემოტანილი ინერტული მასალები ავტომანქანების საშუალებით მიეწოდება ასფალტ-ბეტონის ქარხნის მიმდებარედ განლაგებულ ქვიშა-ღორღოვანი მასალების საწყობებს, საიდანაც ინერტული მასალები ჯერ მიეწოდება ასფალტ-ბეტონის ქარხნის მიმდებ ბუნკერს, შემდეგ კი გადადის ბუნებრივ აირზე მომუშავე ინერტული მასალების საშრობ დოლში. ამ პროცესს თან სდევს მტვრის მნიშვნელოვანი რაოდენობით წარმოქმნა. მტვერდამჭერებით, წყლის შესხურებით გამოცალკევებული მინერალური მტვერი გროვდება მის ქვემოთ მოწყობილ ავზში, საიდანაც შემდგომ გაიტანება, შრება და გამოიყენება საქმიან ეზოში ბლოკების წარმოებაში. გაცხელებული და გამომშრალი მასალა მიეწოდება ცხავეზოზე, სადაც ხდება მათი ფრაქციებად დაყოფა. შემდგომ, სპეციალურ სასწორებზე წარმოებს მასალის დოზირება წინასწარ მოცემული რეცეპტის მიხედვით და აწონილი მასალა იყრება ამრევ ბუნკერში, სადაც მიეწოდება წინასწარ გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე გაცხელებული ბიტუმი. არევის პროცესის დასრულების შემდეგ პროდუქცია გადადის ჩასატვირთ-განსატვირთ ბუნკერში, საიდანაც მზა პროდუქცია ავტოტრანსპორტით მიეწოდება მომხმარებელს.

მინერალური ფხვნილის, ასევე ფილერის შემოტანა ხდება ცემენტშიდით, რომელიც განთავსდება ქარხნის შესაბამის სილოსში, საიდანაც საჭიროებისამებრ მიეწოდება შემრევ დანადგარს.

ბიტუმი ცხელდება ბუნებრივი აირის წვის შედეგად მიღებული სითბოს ხარჯზე მის თხევად, დენად მდგომარეობაში უზრუნველსაყოფად. შემდგომ გადაიქაჩება ბიტუმ-სახარშ რეზერვუარებში (2 ცალი), სადაც ხდება მისი გაუწყლოება და მუშა ტემპერატურამდე 160<sup>0</sup>-მდე გაცხელება. ბიტუმის გადასატუმბად გამოყენებული ბუნებრივი აირის ხარჯი 1 საათში შეადგენს 6 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო წლიურად 12 480 მ<sup>3</sup>-ს. შემდეგ ბიტუმი ტუმბოების საშუალებით გადაიტვირთება ასფალტის შემრევ მოწყობილობაში.

საწარმო წელიწადში მოიხმარს 9772 ტონა ბიტუმს. ტერიტორიაზე ბიტუმი შემოდის ბიტუმშიდით სპეციალური ავტოცისტერნებით. საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის ბიტუმით მომარაგება ხდება შპს „ცეკური“-ს საკუთრებაში არსებული (N2) მიწის ნაკვეთიდან, სადაც განთავსებულია ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები. უშუალოდ ტექნოლოგიური ციკლის მუდმივად გამართული მუშაობისთვის, ქარხნის უშუალო სიახლოვეს მდებარეობს 300 ტონა ტევადობის ბიტუმსაცავი, საიდანაც ტექნოლოგიურ ციკლს მიეწოდება თხევადი ბიტუმი.

2009 წლის N73 ეკოლოგიური ექსპერტიზის თანახმად, საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე ტექნოლოგიური ციკლიდან გამომდინარე საჭირო იყო მხოლოდ 5 ცალი 20 ტონიანი ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარი, თუმცა შემდგომ „ემულსიის“ საწარმოო უბნის ამოქმედებასთან დაკავშირებით საჭირო გახდა დამატებით ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა.

შესაბამისად ამ ეტაპზე ტერიტორიაზე განთავსებულია 10 ცალი 20 ტონიანი და 5 ცალი 40 ტონიანი ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარები. რეზერვუარების დიდი ნაწილი განთავსებულია N2 მიწის ნაკვეთზე, სწორედ ამავე მიწის ნაკვეთიდან ხდება ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ბიტუმით მომარაგება. ქარხნის რეზერვუარში ბიტუმის ჩატვირთვა ხდება ავტომატური გამოყენებით.

#### 4.2.2 საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე მოქმედი სხვა საწარმოო ობიექტების მიმოხილვა

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საწარმოს ტერიტორიაზე დამატებით ხორციელდება სხვადასხვა ტიპის საქმიანობა, მათ შორის:

- ბეტონის კვანძის ექსპლუატაცია;
- საკედლე ბლოკების წარმოება;
- კომპანიის კუთვნილი ავტომობილების სარემონტო სამუშაოები;
- დიზელის გასამართი სადგურის ექსპლუატაცია;
- ქვიშ-ხრეშის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს ექსპლუატაცია;
- საგზაო ემულსიის წარმოება.

##### 4.2.2.1 ბეტონის კვანძი

რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების, კიუვეტების, პარაპეტების, სანიაღვრე არხების დასამზადებლად საჭირო ბეტონის ხსნარი მზადდება ბეტონის კვანძში (იხ. სურათი 4.2.2.1.1), რომლის წარმადობა საათში 24 მ<sup>3</sup> -ია, წელიწადში - 49 920 მ<sup>3</sup>.

ბეტონის კვანძს აქვს წყლის სამარაგო ორი რეზერვუარი, 20 და 3 მ<sup>3</sup> (რომლის შევსებაც საჭიროებისამებრ ხდება ჭაბურღილის წყლით) მოცულობის, ასევე 24 მ<sup>3</sup> მოცულობის ცემენტის სილოსი (ცემენტი მზა სახით შემოდის ცემენტშიდი ავტომობილების საშუალებით), ლენტური კონვეიერი (12 მ), შემრევი და სხვა დამხმარე ნაგებობები. წარმოება ავტომატიზებულია და ხორციელდება რეცეპტურის შესაბამისად. ბეტონის საწარმოებლად საჭირო ფრაქციის ინერტული მასალებით მომარაგება ხდება ტერიტორიაზე არსებული ქვიშ-ხრეშის სანაყაროებიდან. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებისთვის საჭირო არმატურის შედუღება ხორციელდება ადგილზე.

**სურათი 4.2.2.1.1** ბეტონის კვანძის ხედი



იწარმოება სამი მარკის ბეტონი, შემდეგი რეცეპტურით:

**400 მარკიანი:**

- ღორღი - 900 კგ
- ქვიშა - 800 კგ
- ცემენტი - 420 კგ

**300 მარკიანი:**

- ღორღი - 900 კგ
- ქვიშა - 800 კგ
- ცემენტი - 360 კგ

**200 მარკიანი:**

- ღორღი - 900 კგ
- ქვიშა - 800 კგ
- ცემენტი - 300 კგ

**4.2.2.2 ბლოკის წარმოება**

როგორც აღვნიშნეთ, ტერიტორიაზე იწარმოება წვრილი საკედლე ბლოკები და ჩამკეტი ბორდიურები რომელთა დასაწყობება და შრომა ხორციელდება ბუნებრივ პირობებში ფარდულის ტიპის სათავსში. ბლოკის საამქროს (იხ. სურათი 4.2.2.2.1) აქვს 35 მ<sup>3</sup> მოცულობის ცემენტის სილოსი და 8 მ სიგრძის, 0.5 მ-ის დიამეტრის ლენტური კონვეიერი. ბლოკის წარმოებისთვის საჭირო ნედლეული, ქვიშ-ხრეში შემოდის N1 ნაკვეთზე არსებული სანაყაროდან. საამქროს გააჩნია ავტომატიზებული წყალმომარაგება. წვრილი საკედლე ბლოკისთვის საჭირო ცემენტის ნარევის რეცეპტურა 1 მ<sup>3</sup> შემდეგია:

- ცემენტი - 220 კგ;
- ქვიშა (ფრაქცია 0.5) - 850 კგ;
- ღორღი (ფრაქცია 0.8) - 850 კგ;
- წყალი - 110 ლ.

ბლოკის საამქროს წარმადობა 1.25 მ<sup>3</sup>/სთ-ში. დღის განმავლობაში წარმოებული მაქსიმალური რაოდენობა 10 მ<sup>3</sup> პროდუქციით. საამქრო ამზადებს 800-1000 სხვადასხვა ზომის საკედლე ბლოკსა და 250-260 ჩამკეტ ბორდიურს სამუშაო ცვლის განმავლობაში.

აღსანიშნავია, რომ ბლოკის წარმოებაში გამოიყენება საშრობი დოლიდან, ჩამჩებიანი ელევატორიდან, მინერალური ფხვნილის სილოსიდან გამოყოფილი მტვერი, რომელიც გაიწოვება მტვერდამჭერ სისტემაში. ასფალტბეტონის დანადგარი აღჭურვილია მტვრის სამსაფეხურიანი გამწმენდი მოწყობილობებით: პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონით, ჯგუფური ციკლონით და სველი მტვერდამჭერით, რომელთა ჯამური ეფექტურობა 99,85%-ია. სველი წესით (მტვერდამჭერში გამოიყენება ბრუნვითი წყლის სისტემა) დამუშავებული შეწონილ ნაწილაკთა შეგროვება ხდება ბეტონის 7 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარში, რის შემდგომაც ხდება მისი შრობა და გამოყენება ბლოკის საწარმოში.

სურათი 4.2.2.2.1 ბლოკის საამქროს ზოგადი ხედები



#### 4.2.2.3 სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო

6 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო გამოიყენება ბლოკის წარმოებაში (იხ. სურათი 4.2.2.3.1). წარმოებს ნედლეულის ორჯერადი მსხვრევა სველი მეთოდით, ყებებიან სამსხვრევებზე, რომელზეც სათანადო ოპერაციების გავლის შემდეგ მიიღება შესაბამისი ფრაქციებად დაყოფილი ინერტული მასალები: ქვიშა და ღორღი. სამსხვრევის ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე 8 მ-ია, ხოლო სიგანე- 0.5 მ, ბუნკერის მოცულობა - 8 მ<sup>3</sup>.

სამსხვრევი დანადგარისთვის ინერტული მასალის მსხვრევის პროცესში დასასხურებელი წყლის მიწოდება ხდება 10 ტ ტევადობის რეზერვუარიდან, რომელიც მარაგდება კომპანიის კუთვნილი ჭაბურღილიდან.

ტექნოლოგიურ პროცესში ინერტული მასალის რეცხვა არ ხდება და წყალი გამოიყენება მხოლოდ დასველების მიზნით (0.05 ტ/სთ-ში), შესაბამისად ამ პროცესში ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს.

სურათი 4.2.2.3.1 სამსხვრევ-დამხარისხებლის ხედი



#### 4.2.2.4 საგზაო ემულსიის წარმოება

ემულსიის საწარმო (იხ. სურათი 4.2.2.4.1) ამზადებს ნარევის საგზაო სამუშაოებისათვის, რომელიც ადჰეზიური ეფექტისაა და გამოიყენება ასფალტის საფარის დაგებამდე გრუნტის ფენის დასაფარად. საწარმოს წარმადობაა 2.5 ტ/სთ-ში (დღის განმავლობაში დამზადებული მაქსიმალური რაოდენობა 20 ტ, წელიწადში 5 200 ტ).

ემულსიის წარმოების პროცესი ავტომატიზებულია, იგი უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით (ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარებით, წყალმომარაგების სისტემით, ემულსიის შემრევი აპარატით). ემულსიის ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტს, რომელიც სხვა კომპონენტების მსგავსად დოზირებულად, რეცეპტურის შესაბამისად ემატება შემრევი, წარმოადგენს თხევადი კონსისტენციის ემულგატორს. ემულგატორის ტერიტორიაზე შემოტანა ხდება ლითონის ავზებით. მზა ემულსია გაიტანება საწარმოდან ან ინახება 25 ტონა მოცულობის ორ სამარაგო ცისტერნაში .

ემულსიის რეცეპტურა შემდეგვარია, ყოველ 6 ტ მზა პროდუქციაზე:

- ბიტუმი - 3.3 ტ;

- ემულგატორი - 20 ლ;
- წყალი-2.7 ტ.

ემულსიის საწარმოს აქვს ორი, 20 ტ ტევადობის ბიტუმის რეზერვუარი.

სურათი 4.2.2.4.1 ემულსიის საწარმოო დანადგარის ერთ-ერთი ხედი



#### 4.2.2.5 საავტომობილო ბოქსები

საწარმოს ავტოპარკს სარემონტო სამუშაოებისთვის ემსახურება ტერიტორიაზე მოწყობილი ბოქსები (იხ. სურათი 4.2.2.5.1), სადაც ხორციელდება საბურავებისა და საპოხი საშუალებების გამოცვლა, დაზიანებული ნაწილების შეკეთება, ტექნიკური დათვალიერება, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ავტომობილების გამართული ფუნქციონირება.

ავტომობილების რემონტისთვის გათვალისწინებული ზეთები, ფილტრები და სხვა საჭირო მასალები ინახება დახურულ შენობაში, ამასთან აღსანიშნავია, რომ ამავე ტერიტორიაზე ავტომობილებისთვის აკუმულატორების გამოცვლა არ ხდება.

სურათი 4.2.2.5.1 ავტოგასამართი ბოქსის ხედი



#### 4.2.2.6 დიზელის საწვავის გასამართი სადგური

საწარმოს ტერიტორიაზე (ნაკვეთი N2.) განთავსებულია დიზელის გასამართი სადგური (იხ. სურათი 4.2.2.6.1), 10 ტონიანი სამარაგო ავზით, რომლის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატებია X469579/Y4632388. აღნიშნულ უბანზე მოწყობილია ერთი ერთეული საწვავის სვეტწერტილი, დიზელის ტუმბოთი, რომელიც ემსახურება მხოლოდ საწარმოს კუთვნილ



ავტომობილებს და გასცემს წელიწადში 400 ტ დიზელის საწვავს. დიზელის გასამართი სადგური რეგულარულად მარაგდება შპს „ლუკოილ ჯორჯია“-ს მიერ. აღსანიშნავია, რომ მიმდებარე ტერიტორია სრულად არის დაფარული ბეტონის საფარით, რაც მნიშვნელოვნად გამორიცხავს გრუნტის დაბინძურების რისკს ნავთობპროდუქტებით.

სვეტწერტილის მიმდებარედ, ნავთობპროდუქტების ავარიულად დაღვრის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირება-თავიდან არიდების მიზნით, რეზერვუარის ირგვლივ, რომელსაც ამ დროისთვის არ გააჩნია ავარიულად დაღვრილი საწვავის ტერიტორიაზე გავრცელების საწინააღმდეგო შემოზღუდვა, მოეწყობა დამცავი ზღუდარი, რათა თავიდან იქნას აცილებული ნავთობის ნახშირწყალბადებით გრუნტის დაბინძურება. მუდმივად განხორციელდება სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის კონტროლი, ტერიტორიაზე დიზელის საწვავის შევსების პროცესში ნავთობპროდუქტების დაღვრის აღსაკვეთად.

**სურათი 4.2.2.6** დიზელის გასამართი სადგურის ხედი



#### 4.3 საწარმოს სამუშაო რეჟიმი და პერსონალი

შპს „ცეკური“-ს საწარმოს სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს 260 დღეს, ხოლო დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობაა 30 კაცი. სამუშაოების რეჟიმი ერთცვლიანია, 8 სთ-იანი.

#### 4.4 ელექტრომომარაგება და ბუნებრივი აირით მომარაგება

ასფალტის წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესებში ენერჯის წყაროდ გამოყენებულია ელექტროენერჯია და ბუნებრივი აირი. ბუნებრივი აირით და ელექტროენერჯით მომარაგება ხორციელდება არსებული ელექტრომომარაგების ქსელიდან და საშუალო წნევის გაზსადენიდან. საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ 10 კილოვოლტი ძაბვის ტრანსფორმატორს გააჩნია ავარიულად დაღვრილი ზეთის შემკრები რეზერვუარი.

#### 4.5 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

წყალმომარაგება წარმოებს ტერიტორიაზე არსებული ლიცენზირებული ჭაბურღილიდან. წყლის გამოყენება ხდება სამრეწველო პროცესებში: ასფალტ-ბეტონის წარმოების ტექნოლოგიურ ციკლში, მტვერდამჭერი ფილტრში, სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარში სველი წესით მსხვრევისთვის, ბეტონის კვანძში ბეტონის წარმოებისთვის, ემულსიის ქარხანაში. ასევე, სასმელ-

სამეურნეო დანიშნულებით, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის და ტერიტორიის მოსარწყავად.

სამრეწველო დანიშნულებით წელიწადში 260 სამუშაო დღის და დღეში 8 საათიანი მუშაობის რეჟიმის პირობებში ბეტონის კვანძი მოიხმარს 10 000 ტონა წყალს, მტვერდამჭერი ფილტრი 13 ტონას (აღნიშნული ფილტრის წყალმომარაგება ხორციელებდა ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემით, შესაბამისად წყალჩაშვება არ ხორცილდება არცერთ ეტაპზე), სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს წარმოებისას, დაშხურებისთვის - 10 ტ, ემულსიის საწარმოში ემულსიის წარმოებისთვის - 2340 ტონა.

შესაბამისად სამრეწველო დანიშნულებით წელიწადში საჭიროა დაახლოებით 12 363 ტ წყალი, ხოლო დღიურად 47.55 ტ.

რაც შეეხება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობას - სულ საწარმოს ტერიტორიაზე დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 30 ადამიანს, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა შეილება იყოს 260 დღე. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 45 ლ/დღე-ს, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$30 \times 45 = 1.35 \text{ მ}^3/\text{დღე}$$

$$30 \times 45 \times 260 = 351 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად მოწყობილია 10-12 მ ტევადობის ჰერმეტიკული სასენიზაციო 2 ორმო, ასფალტ-ბეტონის ქარხნისა და საოფისე შენობის მიმდებარედ და ასევე საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე. სასენიზაციო ორმოს განტვირთვა ხდება შევსების შესაბამისად, წყალკანალის მცხეთის მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

შპს „ცეკური“-ს საქმიანი ეზოს ფარგლებში მოწყობილი ყველა ტექნოლოგიური ციკლი, რომელიც დაკავშირებულია პოტენციურად სანიაღვრე წყლების დაბინძურებასთან, განთავსებულია გადახურულ ე.წ. „ფარდული“-ს ტიპის ნაგებობაში, შესაბამისად არცერთი საქმიანობის ფარგლებში სანიაღვრე წყლების დაბინძურებას ადგილი არ აქვს, აქედან გამომდინარე სანიაღვრე სისტემების მოწყობა ტერიტორიაზე საჭირო არ არის.

## 5 საპროექტო ტერიტორიის გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 5.1 ზოგადი მიმოხილვა

მცხეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს მცხეთა-მთიანეთის მხარეში. მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ესაზღვრება საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით კასპის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით დუშეთისა და თიანეთის მუნიციპალიტეტები, ხოლო სამხრეთით გარდაბნისა და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტები და ქალაქი თბილისი. მცხეთის მუნიციპალიტეტის ფართობია 805 კმ<sup>2</sup>. ტერიტორია ძირითადად დაბალ და საშუალო მთიანია, სიმაღლე ზღვის დონიდან 670-1600 მ-ის ფარგლებში იცვლება. მუნიციპალიტეტში 60 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 1 ქალაქი (მცხეთა) და 59 სოფელია.

მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრი - ქალაქი მცხეთა მდებარეობს მდინარეების მტკვრისა და არაგვის შესაყართან, მტკვრის ორივე და არაგვის მარჯვენა ნაპირზე. რკინიგზის სადგურ თბილის-სამტრედიის ხაზზე. ზღვის დონიდან 480 მ სიმაღლეზე. შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის ქარხანა მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძეგვში მიმდებარე საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე. საქმიანი ეზო განთავსებულია შპს „ცეკური“-ს საკუთრებაში არსებულ, ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებულ 4 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. აღნიშნული მიწის ნაკვეთები ერთმანეთს უკავშირდება გრუნტის გზით. საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე გარდა ასფალტ-ბეტონის ქარხნისა, ფუნქციონირებს სხვა

საწარმო ობიექტებიც. საწარმოს ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია საავტომობილო გზა ზაჰესი-მცხეთა-კავთისხევი-გორი (მ29)-ის მეშვეობით. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. მტკვარი დაშორებულია 120-140 მ-ით. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი სოფ. ძეგვში (საკადასტრო კოდი: 72.11.04.122) გხვდება- ასფალტ-ბეტონის ქარხნიდან სამხრეთით 142 მ-ის, ხოლო საქმიანი ეზოდან 162 მ-ში.

**5.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო**

**5.2.1 ჰაერის ტემპერატურა**

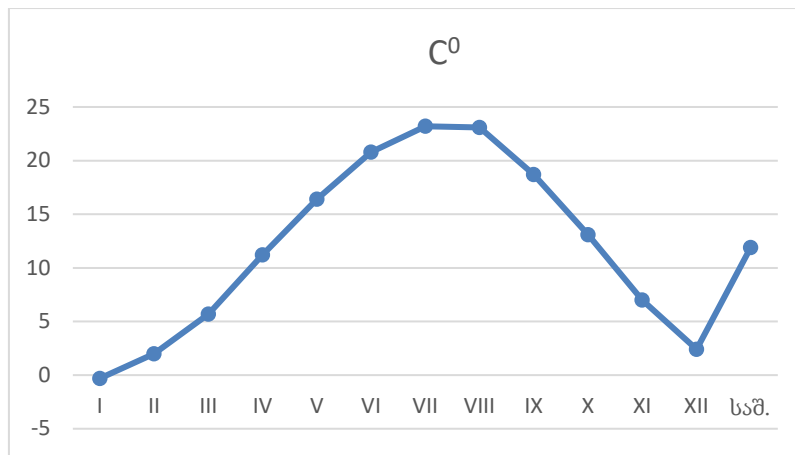
კლიმატი სიმაღლებრივი ზონალურობით ხასიათდება. ჰავა, მეზობელი მუნიციპალიტეტებისაგან განსხვავებით, გამოირჩევა ზომიერად ნოტიო კლიმატითა და ხანგრძლივი სავეგეტაციო პერიოდით. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე წარმოდგენილია, საკვლევი რაიონის კლიმატური მახასიათებლები და მათი განმეორებადობის აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები (წყარო: სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08).

ტერიტორია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქშია მოქცეული. ჰაერის საშუალო ტემპერატურაა 11.9 °C-ია. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი (აბსოლუტური მინიმალური -24°C) და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხული (აბსოლუტური მაქსიმალური +40°C), ნალექები - 590 მმ წელიწადში. სხალტბის, საგურამოს და ქართლის ქედებზე ზომიერად ნოტიო ჰავაა.

**ცხრილი 5.2.1.1** ჰაერის ტემპერატურა ( ° C ) თვეების მიხედვით

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
-0.3	2.0	5.7	11.2	16.4	20.8	23.2	23.1	18.7	13.1	7.0	2.4	<b>11.9</b>

**დიაგრამა 5.2.1.1** ჰაერის ტემპერატურა ( ° C ) თვეების მიხედვით

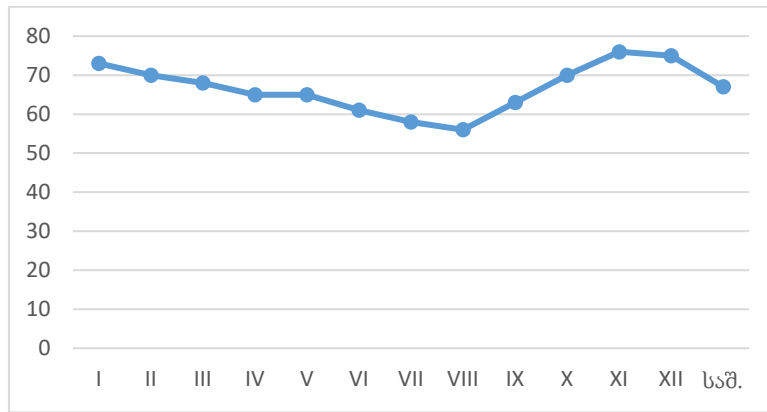


**5.2.2 ნალექები (მმ) და ტენიანობა (%)**

ნალექების დღელამური მაქსიმუმი მცხეთის მუნიციპალიტეტში 110 მმ-ია, ხოლო რაოდენობა წელიწადში - 636 მმ.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	76	75	67

**დიაგრამა 5.2.2** ტენიანობა თვეების მიხედვით



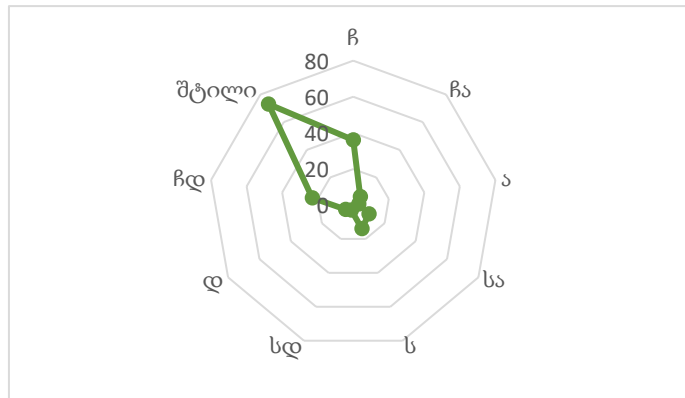
### 5.2.3 ქარები

ცხრილი 5.2.3 ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1;5;10;15;20 წელიწადში ერთხელ - მ/წმ

1	5	10	15	20
28	33	35	36	37

შენიშვნა: ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობის მონაცემები აღებულია დილომის სადგურის მიხედვით

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
36	6	3	10	14	3	5	23	73



ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
2.1/0.1	2.0/0.7

### 5.2.4 გეოლოგიური გარემო

#### 5.2.4.1 გეოლოგია და გეომორფოლოგია

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონი არაერთგვაროვანი და, აქედან გამომდინარე, საკმაოდ სპეციფიკური რელიეფის მქონე ტერიტორიაა, რომლის 4/5-ზე მეტი მთიან და მაღალმთიან კატეგორიას განეკუთვნება. მასზე თანაბრად არის განფენილი, როგორც ცენტრალური კავკასიონის, ასევე მის გასწვრივ და განივად განლაგებული ქედები დიდი კავკასიონის როგორც სამხრეთ (უმეტესი ნაწილი), ასევე ჩრდილოეთ კალთაზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე მხარის ოთხივე მუნიციპალიტეტი ხასიათდება კონკრეტული სპეციფიკაციით. რელიეფის თავისებურების შესაბამისია ჰიდროქსელი და კლიმატი, რაც ბევრად განსაზღვრავს როგორც მთლიანად

რეგიონის, ასევე ცალკეული მუნიციპალიტეტების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებებს.

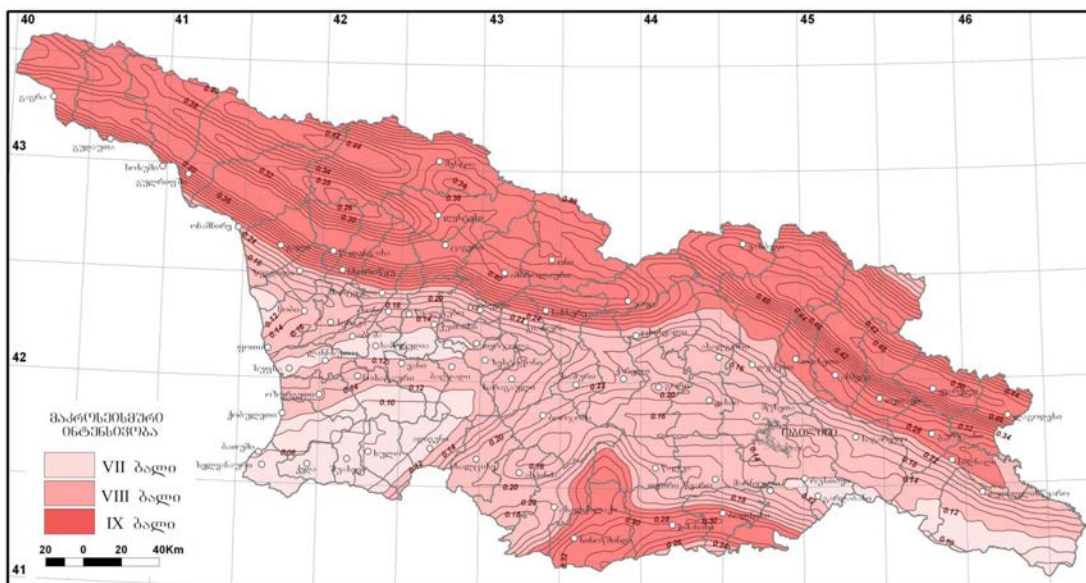
მცხეთის მუნიციპალიტეტს ეკუთვნის ასევე მსხალდიდის, სათიბისა და საბადურის ქედების გარკვეული ნაწილები. მუნიციპალიტეტის ერთ-ერთი მთავარი მორფოლოგიური ელემენტია მუხრან-საგურამოს ვაკე, რომელიც წარმოადგენს მესამეულის წყებებში მოქცეულ ახალგაზრდა ტექტონიკურ დეპრესიას, რომლის ღერძი ქვაბულის მიმართულებას ემთხვევა. მუხრან-საგურამოს ქვაბულის ფსკერი აგებულია მდინარე არაგვისა და ქსნის პირველი ტერასის აკუმულაციური რიყნარით. მდინარეებს არაგვსა და ქსანს შორის გაწოლილია სხალტბის სერი, რომელიც კუესტუსებურია და გამორჩეულია თავისი მაღალი ფლატით, რომელიც ნეოგენური კონგლომერატებით არის აგებული. სხალტბის ქედის სიგრძე 12 კმ-ია, ხოლო სიმაღლე 1091 მ. აქ არის წარმოდგენილი ბედლენდური რელიეფი, რომელიც შემოსილია ქსეროფილური მცენარეულობით. ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში იჭრება საშუალო სიმაღლის განედური საგურამოს ქედი, რომელიც იალნოს ქედის დასავლეთ გაგრძელებას წარმოადგენს. საგურამოს ქედი მის თხემურ ნაწილში პლიოცენის კონგლომერატებითაა აგებული. სამხრეთ ფერდობზე კი განვითარებულია ზედა სარმატის თიხები და კირქვიანი ქვიშაქვები. უმაღლესი წერტილია საგურამო (1392 მ). საგურამოს ქედი თავისი უკიდურესი დაბოლოებებით ქალაქ თბილისშიც იჭრება.

#### 5.2.4.2 სეისმიკა

სეისმური პირობების მიხედვით საკვლევ ტერიტორია (მცხეთის მუნიციპალიტეტი, ძეგვი) მდებარეობს VIII ბალიან ზონაში (მსკ-64 სკალის შესაბამისად). ეს გარემოება გასათვალისწინებელია ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის აშენებისა და საგზაო მშენებლობის პირობებისათვის (იხილე საქართველოს სამშენებლო ნორმები და წესები, დაპროექტების ნორმების პროექტი “მშენებლობა სეისმურ რაიონებში”, დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით).

სეისმოლოგიური მონაცემებით დასტურდება აღნიშნული ზონის თანამედროვე ტექტონიკური აქტიურობა, რომელიც დიფერენცირებულად არის გამოხატული და დამოკიდებულია საქართველოს ბელტის ამგები ცალკეული ბლოკის აქტიურობის ინტენსივობაზე.

##### 5.2.4.2.1 სეისმური საშიშროების რუკა მაქსიმალურ ჰორიზონტალურ აჩქარებასა და ბალებში



### 5.2.4.3 ჰიდროგეოლოგია

მდინარე მტკვრის აუზს ასიმეტრიული ფორმა გააჩნია და საქართველოს ტერიტორიაზე მოიცავს მთავარი კავკასიონის ქედს, სომხეთ-ჯავახეთის მთიანეთს და მთათაშორისო ტექტონიკურ დაბლობს. მისი წყალგამყოფის ნიშნულები 2700-3000 მეტრიდან (კავკასიონის ქედზე) აღმოსავლეთით დაბლდება 200-500 მეტრამდე (აზერბაიჯანის საზღვრისაკენ). აუზის ყველაზე დაბალ ნაწილს მთათაშორისი დაბლობი წარმოადგენს, რომელსაც ქართლის დაბლობი ეწოდება. აუზის ზემო ნაწილის გეოლოგია წარმოდგენილია ვულკანური წარმოშობის ქანებით. მთისწინეთის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ პალეოზოური, იურული და ცარცული ასაკის ქვიშაქვები და ეოცენური თიხები. ქართლის ველის გეოლოგია ძველი და თანამედროვე ალუვიური ნალექებით არის წარმოდგენილი. დაბლობზე, მდინარის გასწვრივ გავრცელებულია ყავისფერი და შავმიწა ნიადაგები. აუზის მცენარეული საფარი 2500 მეტრზე ზემოთ წარმოდგენილია ალპური მცენარეულობით, რომლის ქვემოთ გავრცელებულია სუბალპური მცენარეულობის ფართო ზოლი. მთისწინეთში გავრცელებულია შერეული ტყე სადაც ჭარბობს ფოთლოვანი ჯიშები. ქართლის დაბლობი ძირითადად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. მდინარის ხეობის ფორმა იცვლება მთელ სიგრძეზე. სახელმწიფო საზღვართან ხეობა ღრმად არის ჩაჭრილი მიმდებარე მთებს შორის, სოფელ მინაძის ზემოთ იგი იღებს ყუთისმაგვარ ფორმას, სოფ. მინაძის ქვემოთ ხეობა კანიონისებურია, რომელიც სოფ. ჩეჩერეკის ქვემოთ განივრდება. სოფელ აწყურიდან სოფ. ტაშისკარამდე მდინარე მიედინება ბორჯომის ხეობაში, სოფ. ტაშისკარის ქვემოთ კი გადის შიდა ქართლის ვაკეზე, სადაც მდინარის ხეობა იღებს კარგად ჩამოყალიბებულ ყუთისმაგვარ ფორმას. სოფელ ძეგვთან მდინარის ხეობა კვლავ იღებს კანიონის ფორმას, რომელიც გრძელდება 8 კმ-ის სიგრძეზე. ძეგვის კანიონის ქვემოთ მდინარის ხეობა განივრდება და დიდუბემდე გადის დიღმის ვაკეზე, სადაც მარცხენა ფერდობი დაცილებულია წყლის ნაპირიდან 1,5-2 კმ-ზე, მარჯვენა კი 3-4 კმ-ზე. აღნიშნულ მონაკვეთზე მდინარე გაედინება ღრმად ჩაჭრილ კალაპოტში. მისი ტერასების სიგანე 150-350 მეტრია. ტერასების მოსწორებული ზედაპირი აგებულია ალუვიური დანალექებით. ამ მონაკვეთზე მდინარეს გააჩნია უმნიშვნელო ჭალა.

### 5.2.5 ჰიდროლოგია

მდინარე მტკვარი, სამხრეთ კავკასიის უდიდესი მდინარე, სათავეს იღებს თურქეთში, მთა ყიზილ-გიადიკის ჩრდილოეთ ფერდობზე არსებული წყაროებიდან 2720 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. ერთვის კასპიის ზღვას აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე. მდინარის სიგრძე 1364 კმ-ს, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 188000 კმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს. საქართველოს ტერიტორიაზე მდინარის სიგრძე 350 კმ-ია. ამ მონაკვეთზე მდინარის ჰიდროგრაფიული ქსელი შედგება 12211 მდინარისგან, რომელთა ჯამური სიგრძე 35465 კმ-ს შეადგენს.

მდინარე საზრდოობს მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულის არამდგრადი და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირობით. ყველაზე წყალუხვ პერიოდად ითვლება გაზაფხული, როდესაც ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 47- 58%. ზაფხულის ჩამონადენი შეადგენს 22-27%-ს და აჭარბებს როგორც შემოდგომის, ასევე ზამთრის ჩამონადენს. ცალკეულ წლებში, გაზაფხულის წყალდიდობას ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები რაც იწვევს წყლის დონის კატასტროფულ აწევას. აღნიშნულის მაგალითია 1968 წლის 18 აპრილის წყალდიდობა, როდესაც ქ. თბილისში წყლის მაქსიმალურმა დონემ, წყალმცირობის დონესთან შედარებით 7-9 მეტრით აიწია. იმავე დღის მონაცემებით წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა სოფ. ხერთვისთან 710 მ<sup>3</sup>/წმ, სოფ. მინძესთან 1110 მ<sup>3</sup>/წმ, სოფ. ლიკანთან 1520 მ<sup>3</sup>/წმ, სოფ. ძეგვთან 1910 მ<sup>3</sup>/წმ, ხოლო ქ. თბილისთან 2450 მ<sup>3</sup>/წმ შეადგინა. წყლის მინიმალური დონეები და ხარჯები ძირითადად ზამთრის თვეებში ფიქსირდება. ამ პერიოდში აღნიშნული ყინულოვანი მოვლენები არამდგრადია. ყველა ყინულოვანი მოვლენებიან დღეთა საშუალო რიცხვი 63 დღეს არ აღემატება და საშუალოდ 8-14 დღეს შეადგენს. მდინარე მტკვარი

ფართოდ გამოიყენება ირიგაციული, ენერგეტიკული და სამრეწველო წყალმომარაგების მიზნებისთვის.

## 5.2.6 ბიოლოგიური გარემო

პარაგრაფში წარმოდგენილია, მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძეგვში, მდ. მტკვრის სიახლოვეს შპს „ცეკური“-ის ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში ჩატარებული ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების ამსახველი კვლევის შედეგები და ზოგადი ლიტერატურული მიმოხილვა.

სურათი 5.2.6.1 საპროექტო ტერიტორიის განთავსების სქემა



### 5.2.6.1 ფლორა

#### 5.2.6.1.1 რეგიონის ზოგადი გეობოტანიკური დახასიათება

შიდა ქართლის ბარის უმეტესი ნაწილი წარსულში ტყით იყო დაფარული. დომინირებდა მუხნარი (*Quercus iberica*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), მუხნარ-რცხილნარი, წიფლნარი (*Fagus orientalis*), რცხილნარ-წიფლნარი. მოგვიანებით (ისტორიულ პერიოდში) ტყიანი ტერიტორია თანდათანობით შემცირდა: განადგურდა ტყეები ვაკე ტერიტორიაზე; პრაქტიკულად მთლიანად განადგურდა მდ. მტკვრის და მის შენაკადთა უახლოეს ტერასებზე განვითარებული ჭალის ტყეებიც. ტყეების ნაალაგევზე თანდათანობით ჩამოყალიბდა მეორეული მცენარეულობა - ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები და ბალახეული ცენოზები, უტყეო ტერიტორიის მეტი ნაწილი კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებმა დიკავა.

ტყის მცენარეულობა შემორჩენილია, ძირითადად, მცხეთის კლდეკარის რაიონში. ტყის კორომები (მუხნარი, *Quercus iberica*) ამონაყრითა, დაბალი წარმადობის (ბონიტეტი V). შერეული სახეობებიდან (ასექტატორები) აღინიშნება იფანი (*Fraxinus excelsior*), მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ცაცხვი (*Tilia begonifolia*). ქვეტყე მუხნარ კორომებში მეტწილად ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) მიერაა შექმნილი. შერეული სახეობებოდან გვხვდება - შინდი (*Cornus mas*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), წერწა (*Lonicera caucasica*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), ღვია (*Juniperus rufescens*, *J. oblonga*), ასკილი (*Rosa*

canina) და სხვ. ქ. მცხეთის მიდამოებში (კვერნაქის ქედის კალთები), გავრცელებულია მეჩხერი ღვიანები (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpos*). მცხეთა-თბილისის მიდამოებში გვხვდება არიდული მეჩხერი ტყის ნაშთები - საკმლის ხიანი (*Pistacia mutica*), აკაკიანი (*Celtis caucasica*), ბერყენიანი (*Pyrus salicifolia*). მდ. მტკვრის და მისი შენაკადების ნაპირებზე შემორჩენილია ჭალის ტყის მომცრო კორომები და ფრაგმენტები, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს ოფი (*Populus nigra*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფი (*Salix excelsa*), მურყანი (*Alnus barbata*), ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*), კორპიანი და ჩვეულებრივი თელა (*Ulmus suberosa*, *U. minor*).

სტეპის მცენარეულობა რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული. დომინირებს უროიანი (*Botriochloa ischaemum*). იგი მეტწილად პლაკოლურ რელიეფთანაა დაკავშირებული; გვხვდება მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებს (ძეძვიანი, გრაკლიანი და სხვ.) შორის; ხშირად ქმნის კომპლექსურ დაჯგუფებებს (ძეძვიანისა და უროიანის, ნაირბუჩქნარისა და უროიანის კომპლექსები და სხვ.). მშრალ ფერდობებზე განვითარებულია უროიან-წივანიანი (*Festuca valensica* + *Botriochloa ischaemum*) და წივანიანი (*Festuca valensica*) სტეპები, რომელთა მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები გაფანტულია ქსეროფილური ბუჩქნარების საერთო ფონზე. სტეპის მცენარეულობის აღნიშნული დაჯგუფებების დიდი უმეტესობა მეორეულია. განვითარებულია ადრე აქ არსებული ვაკისა და არიდული მეჩხერი ტყეების (ქართული მუხის მეჩხერი ტყეები) ნაალაგევზე. მეორეულ მცენარეულობად უნდა ჩაითვალოს რაიონის ტერიტორიაზე გავრცელებული (მომცრო ნაკვეთებისა და ფრაგმენტების სახით) ვაციწვერიანი (*Stipa lessingima*, *St. tirsia*) სტეპის დაჯგუფების.

საქართველოს გეობოტანიკური დახასიათების (რ. ქვაჩაკიძე, 2010) საპროექტო არეალი(მცხეთის მუნიციპალიტეტის, სოფ ძეგვი, შპს „ცეკური“-ს ასფალტის ქარხანა) განეკუთვნება შიდა ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონს. აღნიშნული რაიონი მოიცავს შიდა ქართლის ვაკეებს და მათზე აღმართულ სერებს. რაიონის ტერიტორია მოქცეულია კავკასიონისა და თრიალეთის ქედებს შორის. აღმოსავლეთით იგი ქ. თბილისამდე (ჩათვლით) ვრცელდება. ტერიტორიის აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 350 მ-დან (მტკვრის დონე სოღანლულთან) 1200 მ-მდე (კვერნაქის სერის აბსოლუტური სიმაღლე).

რაიონის ტერიტორია რთული რელიეფით ხასიათდება. უმეტესი ნაწილი ვაკეა, რომელიც დასერილია მდ. მტკვრით და მისი მრავალი შენაკადით (მდინარეები - ფრონე, ლიახვი, რეხულა, ქსანი, არაგვი, ძამა, ტანა, თეძამი, კავთურა, ნიჩბურა, ძეგვისწყალი, დიდმისწყალი, ვერე). ვაკის აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 550-850 მ ფარგლებში. მდ. მტკვრის ხეობაში კარგადაა გამოსახული აკუმულაციური ტერასები. მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე ეს ტერასები საკმაოდ დიდ სიმაღლეზეა აზეგებული, ხოლო მარცხენა სანაპიროზე შედარებით დაბალია (ტერასებზე განლაგებულია ქალაქები - მცხეთა, თბილისი).

რაიონის ნიადაგები ნაირგვარია. ვაკეებზე ძირითადად ალუვიური ნიადაგებია განვითარებული, რომლებიც საკმაოდ კარგად გამოსახულ გასტეპების ნიშნებს ატარებს. ხეობათა ძველ ტერასებზე და სერების კალთებზე, სადაც წარსულში ტყის ნიადაგები იყო განვითარებული (ვიდრე ეს ტერიტორია ტყით იყო დაფარული), ამჟამად ფართო გავრცელებას აღწევს შავმიწისებრი ნიადაგები (სტეპური ნიადაგწარმოქმნის პროცესის შედეგი). გვხვდება ტყის ყავისფერი (მუხნარი ტყეების ქვეშ) და რუხ-ყავისფერი (ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობის ქვეშ) ნიადაგებიც.

ზოგადად შიდა ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონში გავრცელებულია შემდეგი ჰაბიტატები: ტყის მცენარეულობა, ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები, სტეპის მცენარეულობა, ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა და ჭაობის მცენარეულობა. ამათგან, შპს „ცეკური“-ს ასფალტის ქარხნისა და საქმიანი ეზოს განთავსების ტერიტორია ჭალის ტყის ვიწრო ზოლისა და სტეპის მცენარეულობის ჰაბიტატთან სიახლოვეს მდებარეობს, შესაბამისად ქვემოთ გთავაზობთ ამ ორი ჰაბიტატის ზოგად დახასიათებას.



თუმცა, უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია ისეთ მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ჰაბიტატში, რომელიც ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატად:

- 1 აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები.

**5.2.6.1.2 საპროექტო დერეფნის დახასიათება**

როგორც უკვე აღინიშნა საპროექტო არე და მის მიმდებარედ არსებული ტერიტორიები მეტად ანთროპოგენიზებულია, ძირითადად სამრეწველო დანიშნულებისაა. ამდენად, აქ ნაკლებადაა შემორჩენილი ბუნებრივი მცენარეულობა. საკვლევ ტერიტორიაზე წამროდგენილი ჰაბიტატის ამსახველი რუკა იხილეთ ნახაზ NI-ში. შპს „ცეკური“-ის საკუთრებაში არსებული ტერიტორია მთლიანად ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის კლასიფიკაციის მიხედვით მოქცეულია: 1 აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატებ-ში.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა რაიმე სენსიტიური მონაკვეთი ან საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული მცენარის რომელიმე სახეობა.

სურათი 5.2.6.1.2.1 ჰაბიტატების რუკა



წარმოდგენილი ზოგიერთი მცენარის სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა იხილეთ ცხრილში 5.2.6.1.2.1

**ცხრილი 5.2.6.1.2.1** საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა

ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Populus tremula</i>	მთრთოლავი ვერხვი	+	<i>Rubus sp.</i>	მაყვალი	2
<i>Xanthium strumarium</i>	ღორის ბირკა	1	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	1

<i>Xanthium spinosum</i>	ცეცხლეკა	1	<i>Achillea micrantha</i>	ფარსმანდუკი	2
<i>Agrimonia pilosa</i>	ბირკავა	1	<i>Malva sylvestris</i>	ბალბა	2
<i>Setaria viridis</i>	მწვანე ძურწა	1	<i>Bromus japonicus</i>	შვრიელა	1
<i>Eryngium caeruleum</i>	ლურჯი ეკალი	1	<i>Sylibum marianum</i>	ბაყაყურა	1
<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	+			

### 5.2.6.2 ფაუნა

განსახილველ მიწის ნაკვეთზე, როგორც აღვნიშნეთ წლებია მიმდინარეობს სხვადასხვა საქმიანობები, რომელმაც ჩამოაყალიბა ტიპური ანთროპოგენული ლანდშაფტი, სადაც შეიძლება შეხვდეთ მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპულ სახეობებს, შესაბამისად წარმადობის ზრდის და ქარხნის მცირედით ცვლილებით ფაუნის გარემოზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

#### 5.2.6.2.1 კვლევის მიზანი

ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, ფაუნის სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მობინადრე ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა, რომლებიც გვხვდება ან/და შესაძლოა შეგვხვდეს საწარმოს ტერიტორიაზე ან/და მის შემოგარენში. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა, საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხეებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები).

#### 5.2.6.2.2 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

საველე კვლევისას გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. საწარმოს ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში (მდ. მტკვრის ნაპირზე), საფეხმავლო გასვლებისას ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და სხვა. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები, რის საფუძველზე შესაძლოა აღიწეროს საპროექტო არეალში არსებული ფაუნა და გაკეთდეს შესაბამისი დასკვნები.

გამოყენებული ხელსაწყოები:

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS
- Garmin montana 680 GPS
- 8x42 ბინოკლი „Opticron Trailfinder 3 WP“
- ღამურების დეტექტორი Anabat Walkabout

#### 5.2.6.2.3 საველე კვლევის მიმართულებები:

- **ძუძუმწოვრების კვლევა** - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება.

- **ღამურების კვლევა** - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდის კვალი. ღამურების დეტექტორით დაფიქსირება (Anabat Walkabout)
- **ფრინველების კვლევა** - დასაკვირვებლად შემადგენელი ადგილის შერჩევა, ბინოკლით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.
- **ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა** - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არელების დათვალიერება.
- **უხერხემლოების კვლევა** - ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

#### 5.2.6.2.4 კვლევის შედეგები

საველე კვლევის (მაისი, 2021წ.) და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურის დამუშავების შედეგად მთელ საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 30-მდე, ხელფრთიანების 20-მდე, ფრინველების 90-ზე მეტი, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 20, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი:

- J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

#### სურათი 5.2.6.2.4.1 საწარმოს ხედები



#### 5.2.6.2.4.1 ძუძუმწოვრები

პროექტის გავლენის ზონაში ძირითადად გავრცელებულია მცირე ზომის ძუძუმწოვრები. წითელ ნუსხაში შესული ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*)

და ამიერკავკასიური ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*). მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), წავი (*Lutra lutra*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*). მღრნელებიდან: ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Microtus majori*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), სტეპის თაგვი (*Apodemus fulvipectus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*) და ა.შ. მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*) და სხვა.

**ცხრილი 5.2.6.2.4.1** საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
2.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
3.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC		√	x
4.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
5.	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	√	x
6.	ნაცრისფერი ზაზუნელა	<i>Cricetulus migratorius</i>	LC	VU		x
7.	ამიერკავკასიური ზაზუნა	<i>Mesocricetus brandti</i>	NT	VU		x
8.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
9.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC			x
10.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√	x
11.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		x
12.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-		x
13.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	√	x
14.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedti</i>	LC			x
15.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
16.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
17.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			x
18.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			x
19.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionomys roberti</i>	LC			x
20.	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC			x
21.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
22.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
23.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC			x
24.	მცირე თაგვი	<i>Sylvaemus uralensis</i>				x
25.	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>				x
26.	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>	LC			x
27.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>				x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

#### 5.2.6.2.4.2 ღამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera )

ღამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

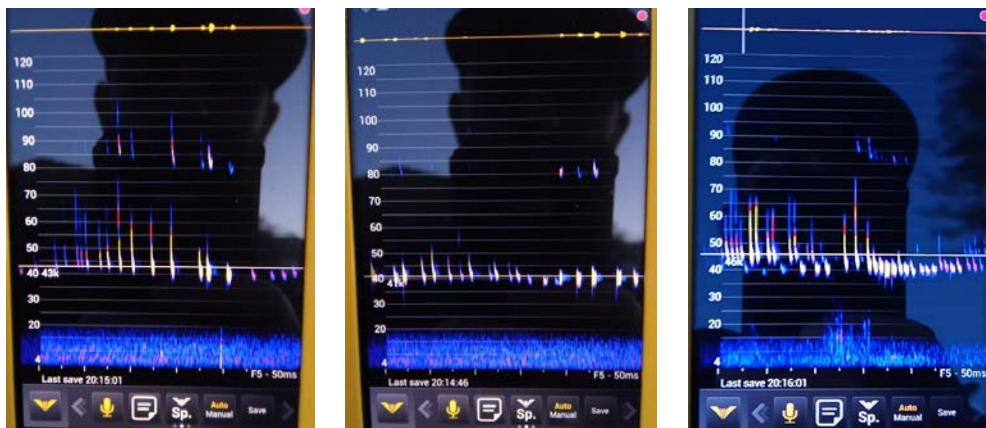
- ტრანზიტული თავშესაფარი;
- გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი;
- შესაწყვილებელი თავშესაფარი;
- სანაშენე თავშესაფარი;
- ზაფხულის თავშესაფარი;

ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი ძირითადად მღვიმეები, კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით ღამურათა უმრავლესობა იღუპება. აქტიურ პერიოდში ღამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფულუროებს აფარებენ თავს. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ერთი ღამურა ღამის განმავლობაში რამდენიმე ათას მწერს ანადგურებს.

აღსანიშნავია, რომ ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: *Rhinolophus ferrumequinum* - დიდი ცხვირნალა, *Rhinolophus hipposideros* - მცირე ცხვირნალა, *Myotis blythii* - წვეტყურა მღამიობი, *Myotis mystacinus* group - ჯგუფი ულვაშა მღამიობი, *Nyctalus noctula* - წითური მეღამურა, *Eptesicus serotinus*-მეგვიანე ღამურა, *Pipistrellus pipistrellus* - ჯუჯა ღამორი, *Plecotus auritus* - მურა ყურა და ა.შ. საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიდან აღსანიშნავია ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*) - სტატუსი [VU] და გიგანტურ მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*) IUCN-ით მინიჭებული აქვთ მოწყვლადის სტატუსი - VU.

დეტექტორით (Anabat Walkabout) კვლევისას დაფიქსირდა *Pipistrellus*-ის გვარის წარმომადგენლები, აღნიშნული გვარის სახეობები ფართოდაა გავრცელებული რეგიონის და საქართველოს მასშტაბით.



**ცხრილი 5.2.6.2.4.2.1** საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა	LC		✓	✓	x
2.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	LC		✓	✓	x
3.	<i>Myotis blythii</i>	ყურწვეტა მლამიობი	LC		✓	✓	x
4.	<i>Myotis mystacinus group</i>	ჯგუფი ულვაშა მლამიობი	LC		✓	✓	x
5.	<i>Myotis nattereri</i>	ნატერერის მლამიობი	LC		✓	✓	x
6.	<i>Myotis emarginatus</i>	სამფერი მლამიობი	LC		✓	✓	x
7.	<i>Myotis daubentonii</i>	წყლის მლამიობი	LC		✓	✓	x
8.	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	LC		✓	✓	x
9.	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	LC		✓	✓	x
10.	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	გიგანტური მეღამურა	VU		✓	✓	x
11.	<i>Eptesicus serotinus</i>	მეგვიანე ღამურა	LC		✓	✓	x
12.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	LC		✓	✓	1?
13.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	პაწია ღამორი	LC		✓	✓	1?
14.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ტყის მლამიობი	LC		✓	✓	x
15.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	LC		✓	✓	1?
16.	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	NT	VU	✓	✓	x
17.	<i>Plecotus auritus</i>	რუხი ყურა	LC		✓	✓	x
18.	<i>Vespertilio murinus</i>	ჩვეულებრივი ღამურა	LC		✓	✓	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**5.2.6.2.4.3 ფრინველები (Aves)**

აქამდე ჩატარებული კვლევებით და არსებული ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, გამოვლენილია 158 სახეობა, ხოლო საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლოა შევხვდეთ 90-ზე მეტი სახეობა, რამდენი სახეობა შეიძლება ვნახოთ აქ რეალურად ძნელი სათქმელია. გამოვლენილი სახეობებიდან დაახლოებით 30 მოზინადრე და მოზუდარი ფრინველია და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე ხვდებიან შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში. დასაცავი სახეობებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე მიგრაციებისას ან/და საკვების მოპოვების მიზნით შესაძლოა მოხვდნენ შემდეგი სახეობები: ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*), ორბი (*Gyps fulvus*), სვაი (*Aegypius monachus*), ვასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ქორცკეცია (*Accipiter brevipes*), მცირე (ან ველის) კირკიტა

(*Falco naumanni*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*) და რუხი წერო (*Grus grus*). ყველა სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი: ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა, ქორცქვიტა, ბექობის არწივი, მთის არწივი, დიდი მყივანი არწივი, ორბი და ფასკუნჯი როგორც მოწყვლადი (VU), სვავი და რუხი წერო – საფრთხეში მყოფი სახეობა (EN) და მცირე კირკიტა - კრიტიკულ საფრთხეში მყოფის სტატუსით (CR). აქედან 7 სახეობა IUCN-ის წითელ ნუსხაშიც არის შეტანილი: ფასკუნჯი და ველის არწივი, როგორც საფრთხეში მყოფი (EN), ჩვ. გვრიტი, ბექობის არწივი და დიდი მყივანი არწივი – მოწყვლადი (VU), და სვავი, ველის ძელქორი–საფრთხესთან ახლოს მყოფი (NT). კვლევის პერიოდში დაცული სახეობებიდან საკვლევ ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა არცერთი. ის სახეობები რომლებიც თითქმის ყველა უბანში გვხვდებოდა იყვნენ: მოლურჯო წივწივა, სკვინჩა, თეთრი ბოლოქანქარა, ჩვ. ბოლოცეცხლა, დიდი ჭრელი კოდალა, გაზაფხულა ჭივჭავი და მტაცებელი ფრინველებიდან ჩვეულებრივი კირკიტა და ჩვეულებრივი კაკაჩა.

კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ადგილს ფრინველები იშვიათად იყენებენ სამიგრაციოდ. აღნიშნული საკვლევ ტერიტორია არ ხვდება ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილების ტერიტორიაზე (ფმა)(იხ. რუკა. 5.2.6.2.4.3.1).

რუკა. 5.2.6.2.4.3.1 Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფმა)



- საპროექტო ზონა
- ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები - IBA



## ცხრილი 5.2.6.2.4.3.1. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1 ) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		1
2.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
4.	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	<i>Accipiter brevipes</i>	Levent Sparrowhawk	BB,M	LC	VU	√		x
5.	ჩვეულბრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	1
6.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC		√		x
7.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU			x
8.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				1
9.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	Cinereous Vulture	YR-R	NT	EN	√	√	x
10.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
11.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon Vulture	YR-R	LC	VU	√		x
12.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU			x
13.	დიდი მყივანი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	WV, M	VU	VU	√		x
14.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC				x
15.	ბეჟობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	√	√	x
16.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	M	EN		√		x
17.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x

18.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	1
19.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	BB, M	LC	CR			x
20.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeroginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
21.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT		√	√	x
22.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				1
23.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√	x
24.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
25.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU				x
26.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				x
27.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
28.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
29.	ზარნაშო	Bubo bubo	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
30.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
31.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	YR-R, M	LC				x
32.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC				x
33.	ჩვეულებრივი მექვიშა	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC				x
34.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crane	BB,M	LC				x
35.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	Common Crane	BB,M	LC	EN	√	√	x
36.	წეროტურფა	<i>Grus virgo</i>	Demoiselle Crane	M	LC		√		x
37.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC				x
38.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
39.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x

40.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
41.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
42.	ჩვეულებრივი ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	Wood Nuthatch	YR-R	LC				x
43.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
44.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC				x
45.	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>	Horned (or Shore) Lark	YR-R	LC		√		x
46.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				1
47.	დიდი მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-Toed Lark	BB,M	LC		√		x
48.	მცირე მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella rufescens</i>	Lesser Short-Toed Lark	BB,M	LC				x
49.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		1
50.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
51.	მენაპირე მერცხალი	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	BB,M	LC				x
52.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1
53.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		1
54.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	1
55.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
56.	შავშუბლა ღაჯო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
57.	ჩვეულებრივი ღაჯო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		1
58.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
59.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
60.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		1

61.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
62.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1
63.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
64.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
65.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		1
66.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		x
67.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		1
68.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				1
69.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				1
70.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
71.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		1
72.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	White-throated Dipper	YR-R	LC				x
73.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
74.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1
75.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		1
76.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		1
77.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				x
78.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				x
79.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
80.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				1
81.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1
82.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				1
83.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				1
84.	გაზაფხულა ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		1
85.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
86.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	BB	LC		√		x

87.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
88.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
89.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
90.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		1
91.	ჩვეულბრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
92.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
93.	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	BB, M	LC		√		x

**სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:**

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

სურათი 5.2.6.2.4.3.1. საველე კვლევისას დაფიქსირებული ფრინველები

მეფეტვია *Miliaria calandra*



ჩიტბატონა *Carduelis carduelis*



ყორანი *Corvus corax*



თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba*



**5.2.6.2.4.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)**

საკვლევ ტერიტორიაზე, ქვეწარმავლების დაცული სახეობებიდან გვხვდება ხმელთაშუაზღვეთის კუ (Testudo graeca) და დასავლური მახრჩობელა (Eryx jaculus), რომლებიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, როგორც VU - მოწყვლადი სახეობები. ხმელთაშუაზღვეთის კუ (Testudo graeca) მსოფლიოს მასშტაბითაც ითვლება მოწყვლად სახეობად. აღსანიშნავია ჭაობის კუ (Emys orbicularis) [IUCN-ის სტატუსი-NT] და რენარდის გველგესლა (Vipera renardi) [IUCN-ის სტატუსი-VU], ასევე გვხვდება, წყლის ანკარა (Natrix tessellata), ჩვეულებრივი ანკარა (Natrix natrix), წითელმუცელა მცურავი (Dolichophis schmidtii), ნაირფერი მცურავი (Hemorrhoids ravergerii), წენგოსფერი მცურავი (Platyceps najadum), ამიერკავკასიური მცურავი (Zamenis hohenackeri), კატისტვალა გველი (Telescopus fallax), გველბრუცა (Xerotyphlops vermicularis), გველხოკერა (Pseudopus apodus), ჯოჯო (Paralaudakia caucasia), ზოლიანი ხვლიკი (Lacerta strigata), საშუალო ხვლიკი (Lacerta media) და სხვა.

ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბეშო (Bufotes viridis), ტბორის ბაყაყი (Pelophylax ridibundus), ჩვეულებრივი ვასაკა (Hylidae arborea), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (Triturus karelinii), მცირეაზიური ტრიტონი (Ommatotriton vittatus) და სხვა.

**ცხრილი 5.2.6.2.4.4.1** საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და სავლევ კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1 ) არ დაფიქსირდა x
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC			x
2.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>			√	x
3.	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidtii</i>	LC			x
4.	ნაირფერი მცურავი	<i>Hemorrhoids ravergerii</i>				x
5.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Platyceps najadum</i>	LC			x
6.	ამიერკავკასიური მცურავი	<i>Zamenis hohenackeri</i>	LC	LC		x
7.	კატისტვალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>	LC		√	x
8.	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	LC			x
9.	დასავლური მახრჩობელა	<i>Eryx jaculus</i>	LC	VU		x
10.	გველხოკერა	<i>Pseudopus apodus</i>	LC			x
11.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC			x
12.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC			x
13.	ჯოჯო	<i>Paralaudakia caucasia</i>	LC			x
14.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	√	x
15.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	NT		√	x
16.	მწვანე გომბეშო	<i>Bufotes viridis</i>	LC		√	x
17.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC			x
18.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC		√	x
19.	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>	LC		√	x
20.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

#### 5.2.6.2.4.5 უხერხემლოები (Invertebrata)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურულ წყაროებს და საველე კვლევების შედეგებს. ჩატარებული საველე კვლევების მიზანი იყო პროექტის გავლენის ზონაში მობინადრე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

უხერხემლოების აღრიცხვა ხდება ვიზუალურად, აქ შედის პეპლები, ხოჭოები, ნემსიყლაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს შემდეგ ქმედებებს:

- მწერების ჭერა და იდენტიფიკაცია;
- ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნება;
- მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება;
- ფოტოგადაღება
- სამეცნიერო ლიტერატურის გამოყენება

#### 5.2.6.2.4.6 მწერები

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემემფრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხემემფრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), სიფრიფანაფრთიანები Hymenoptera, სწორფრთიანები (Orthoptera), მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები (Staphylinidae), ჩოქელები (Mantodea), ნემსიყლაპიები (Odonata) და სხვა.

ცისფერა *Polyommatus sp.*



ჩვ. კამათელა *Melitaea cinxia*



#### 5.2.6.2.4.7 ობობები

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი



მიკროკლიმატური პირობებით. საკვლევ ზონაში არსებული ობობების ოჯახებიდან გვხვდება: Dipluridae, Dysderidae, Sicariidae, Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - Dysdera, Harpactocratea, Harpactea, და Segistria. სხვა სახეობები: Clubiona frutetorum, Steatida bipunctatam, Theridium smile, Theridium pinastri, Pardosa amentatam, Pardosa waglerim, Araneus cerpegus, Araneus marmoreus, Misumena vatia, Pisaura mirabilis, Lycosoides coarctata, Oecobius navus, Alopecosa schmidti, Trochosa ruricola, Araneus diadematus, Micrommata virescens, Diaea dorsata, Agelena labyrinthica, Pellenes nigrociliatus, Asianellus festivus, Araniella dispcliata, dysdera crocata, Phialeus chrysops, Thomisus onustus, Xysticus bufo, Alopecosa accentuara, Argiope lobata, Menemerus semilimbatus, Pardosa hortensis, Larinioides cornutus, Uloborus walckenaerius Mangora acalypha, Evarcha arcuata, Agelena labyrinthica, Gnaphosa sp, Heliophanus cupreus, Linyphiidae sp., Parasteatoda lunata, Synema globosum, Tetragnatha sp, Philodromus sp., Pisaura mirabilis, Runcinia grammica, Neoscona adianta.

**5.3 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო**

**5.3.1 დემოგრაფიული მდგომარეობა**

როგორც ზემოთ აღინიშნა, შპს „ცეკური“-ის ასფალტის ქარხანა მდებარეობს ძეგვში, მცხეთა-მთიანეთის მხარის მცხეთის მუნიციპალიტეტში, მდინარე მტკვრის მარჯვენა მხარეს, ზღვის დონიდან 560 მ სიმაღლეზე. ქალაქ მცხეთიდან დაშორებულია 9 კილომეტრით, რკინიგზის სადგურ ძეგვიდან 2 კილომეტრში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის საერთო ფართობია – 5,8 ათასი კმ<sup>2</sup> (საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის 8,3%), ხოლო მოსახლეობა 2014 წლის მონაცემებით 94 3701 კაცს (საქართველოს მოსახლეობის 2.53%); მოსახლეობის სიმჭიდროვე – 1 კვ. კმ-ზე 16,3 კაცი.

ქალაქ მცხეთაში 7 940 მოსახლე ცხოვრობს, რაც მუნიციპალიტეტში მაცხოვრებელი მოსახლეობის 13 % შეადგენს. მცხეთის მუნიციპალიტეტში ამ დროისთვის აღრიცხულია 9 900 იძულებით გადაადგილებული პირი. ბოლო დროინდელი აღწერის მონაცემებით ძეგვში ცხოვრობს 2840 ადამიანი.

მოსახლეობის რაოდენობის განაწილება ქვეყნის, რეგიონალურ და მუნიციპალურ დონეზე იხილეთ ცხრილში.

**ცხრილი 5.3.1.1** მოსახლეობის რაოდენობის განაწილება წლების მიხედვით.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>საქართველო</b>	3,739.3	3,718.4	3,716.9	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6	3,723.5
მცხეთა-მთიანეთი	93.4	93.5	94.1	94.1	94.1	93.9	93.9	93.6
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	53.1	53.8	54.9	46.8	46.7	46.5	53.9	53.6

წყარო ([www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) საქართველოს სოციალური მომსახურების სააგენტო)

მოსახლეობის სოციალური პაკეტის ქონის მიხედვით განაწილების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში .

**ცხრილი 5.3.1.2** მოსახლეობის სოციალური განაწილება მცხეთა-მთიანეთის მხარესა და მცხეთის მუნიციპალიტეტში.

	მცხეთა-მთიანეთის მხარე	მცხეთის მუნიციპალიტეტი
საპენსიო პაკეტის მქონე მოსახლეობა	94,300	8,029
სოციალური პაკეტის მქონე მოსახლეობა	19,500	2,011
შემწეობის პაკეტის მქონე მოსახლეობის რაოდენობა	15,404	6,060

წყარო ([www.ssa.ge](http://www.ssa.ge))

რაც შეეხება მოსახლეობის ეთნიკური განაწილებას აღნიშნულ მუნიციპალიტეტებში დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში

**ცხრილი 5.3.2.1.3** მოსახლეობის ეთნიკური განაწილება

	მცხეთის მუნიციპალიტეტი (%)	ქ. მცხეთა (%)
ქართველი	92,2	96,5
რუსი	0	0,8
აზერბაიჯანელი	4,2	0
ოსი	1,2	0,8
სომეხი	0,5	0,7
ასირიელი	1,3	0

წყარო ([www.ssa.ge](http://www.ssa.ge))

### 5.3.2 ბუნებრივი რესურსები

რეგიონის საწარმოო სტრუქტურის ფორმირება, მისი სამეურნეო სპეციალიზაცია, ისევე როგორც მის ტერიტორიაზე სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო ობიექტების განლაგება და მეურნეობის დარგების სივრცითი განაწილების კანონზომიერება, ბევრადაა დამოკიდებული ბუნებრივ პირობებსა და რესურსებზე.

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ტერიტორიის 39% ტყიანია, ანუ ტყის საფარი შეადგენს 264,4 ათას ჰექტარს. მხარეში ძირითადად ფოთლოვანი ტყეებია გავრცელებული. ტყეების ნაწილი თბილისის ეროვნული პარკის ფარგლებშია დაცული. ტყეების უდიდესი ნაწილი განლაგებულია მკვეთრი დაქანების ფერდობებზე და ასრულებენ უაღრესად მნიშვნელოვან ნიადაგდაცვით, წყლის შემნახველ-მარეგულირებელ, სანიტარიულ-ჰიგიენურ, რეკრეაციულ, ქარდაცვით და სხვა ფუნქციებს.

მუნიციპალიტეტში ჩამოედინება 5 მდინარე საერთო სიგრძით 662 კმ. ძირითადი მდინარეებია: მტკვარი (390 კმ), არაგვი (112 კმ), ქსანი (84 კმ), თეძამი (28 კმ), ნარეკვაი (47 კმ).

**ცხრილი 5.3.2.1** საქართველოში მცხეთა-მთიანეთის მხარესა და მცხეთის მუნიციპალიტეტში წყალსატევებისა და ტყის რესურსების ფართობი (ჰა)

	ტყე	წყალსატევები
საქართველო	9 023	1 492
მცხეთა-მთიანეთი	8	1
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	5	1

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge))

**მიწის რესურსები** სასოფლო-სამეურნეო მიწების რაოდენობის განაწილება დანიშნულებისამებრ იხილეთ ცხრილში

**ცხრილი 5.3.2.2**

	სასარგებლო მიწები (ჰა)	სასოფლო-სამეურნეო (ჰა)	არასასოფლო-სამეურნეო (ჰა)
საქართველო	842 289	20 829	54 575
მცხეთა-მთიანეთი	22 240	264	1 412
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	8 758	20 829	634
ქალაქი მცხეთა	296	8 124	32

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge))

რეგიონში სახნავ-სათეს მიწებს 12 253 ჰა უკავია, ხოლო მცხეთის მუნიციპალიტეტში 6 077 ჰა.

იხილეთ დაწვრილებითი ინფორმაცია, სახნავ სათესი მიწების, სასათბურე და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების შესახებ.

**ცხრილი 5.3.2.3** სახნავ-სათესი სასოფლო-სამეურნეო სასათბურე და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების ფართობი.

	სასოფლო-სამეურნეო მიწები (ჰა)	სახნავ-სათესი მიწები (ჰა)	მრავალწლიანი ნარგავები (ჰა)	სასათბურე ტერიტორია (ჰა)
საქართველო	787 714	377 445	109 567	699
მცხეთა-მთიანეთი	20 829	12 253	1 238	25
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	8 124	6 077	979	21
ქალაქი მცხეთა	264	184	20	0

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge))

ამასთან, აღსანიშნავია, რომ აღმოსავლეთ კავკასიონის მდინარეთა წლიური ჩამონადენი 4063 მილიონი მ<sup>3</sup> -ია. მდინარეთა პოტენციური სიმძლავრე 1 მლნ. კილოვატია, რაც შეადგენს საქართველოს მდინარეთა პოტენციური მარაგის 6.4%-ს. ჰიდროენერჯის მარაგით გამოირჩევა მდ. არაგვი, რომლის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი 0.5 მლნ. კილოვატს უდრის და მდ. თერგი (საქართველოს ფარგლებში) – 0.23 მლნ. კილოვატი. მრავალწლიანი გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების ანალიზიდან ჩანს, რომ მცხეთა-მთიანეთის ვაკე და მთისწინა ზონები ფლობენ გაცილებით დიდ ჰიდროენერგეტიკულ პოტენციალს, ვიდრე რეგიონის საშუალო მთიანი და მაღალმთიანი ადგილები.

### 5.3.3 სოფლის მეურნეობა

მუნიციპალიტეტების გეოგრაფიული მდებარეობა განაპირობებს სოფლის მეურნეობის მრავალი მიმართულების განვითარებას. ერთ-ერთი წამყვანი დარგია აგრარული სექტორი. სოფლის მეურნეობის პრიორიტეტული მიმართულებებია: მეკარტოფილეობა, მებოსტნეობა, მესაქონლეობა, მეფრინველეობა, მეფუტკრეობა, მეთევზეობა და სხვა.

რეგიონის ბუნებრივი პირობების თავისებურებები მკვეთრადაა გამოხატული მიწის ფონდის სტრუქტურაში. მიწის ფონდი მუდმივ ტრანსფორმაციაში იმყოფება - მიწების ნაწილი გამოდის სასოფლო-სამეურნეო ბრუნვიდან და გამოიყენება მშენებლობის, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების, გზების აგებისა თუ სხვა დანიშნულებისათვის. მეორეს მხრივ, სასოფლო-სამეურნეო მიწებად იქცევა ახალი, ადრე გამოუყენებელი მიწები.

მიწის სავარგულების სტრუქტურაში აღსანიშნავია აგრეთვე მეორე დისპროპორცია: ბუნებრივი საკვები ბაზა წარმოდგენილია მხოლოდ საზაფხულო საძოვრებითა და სათიბებით. ზამთრის საკვები რესურსების სიმცირე მეცხოველეობის განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი შემზღვეველი ფაქტორია.

ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის სოფლის მეურნეობაში ჩართულობის შესახებ ასაკის მიხედვით.

**ცხრილი 5.3.3.1.** მოსახლეობის ჩართულობა სოფლის მეურნეობაში (ათასი კაცი)

	25 წელზე ნაკლები	25-34	35-44	45-54	55-64	65 წლის და მეტი
საქართველო	6 195	32 160	74 555	139 744	164 993	224 562
მცხეთა-მთიანეთი	287	1 636	3 937	6 948	7 544	11 421

მცხეთის მუნიციპალიტეტი	139	913	2 036	3 536	3 669	4 888
ქალაქი მცხეთა	8	62	126	284	345	417

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

**რეგიონში სოფლის მეურნეობის** ერთ-ერთი წამყვანი დარგია მეცხოველეობა. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალური მონაცემების თანახმად რეგიონში სათიბი და საძოვარი ტერიტორია 7 313 ჰა შეადგენს, ხოლო მცხეთის მუნიციპალიტეტში 1 047 ჰა . ადგილობრივები მისდევენ, როგორც წვრილფეხა რქოსანი, ასევე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენებას. ბუნებრივი საძოვრებისა და სათიბების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში.

**ცხრილი 5.3.3.2 ბუნებრივი სათიბ-საძოვრები**

	ბუნებრივი სათიბ - საძოვრები (ჰა)
საქართველო	300 004
მცხეთა-მთიანეთი	7 313
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	1 047

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალური მონაცემების თანახმად რეგიონისა და საპროექტო არეალში მოქცეული მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საკუთრებასა და იჯარით გაცემული მიწების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში

**ცხრილი 5.3.3.3. სახნავ-სათესი მიწების იჯარა და საკუთრება**

	იჯარით გაცემული მიწები (ათასი ჰა)	საკუთრებაში მყოფი მიწები (ჰა)
საქართველო	107 464	734 825
მცხეთა-მთიანეთი	1 047	21 193
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	374	8 384
ქალაქი მცხეთა	-	296

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულები არიან როგორც ქალები, ასევე კაცები. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალური მონაცემების თანახმად გენდერული მაჩვენებლების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში -

**ცხრილი 5.3.3.4 გენდერული მაჩვენებელი სოფლის მეურნეობაში**

	კაცი	ქალი
საქართველო	443 763	198 446
მცხეთა-მთიანეთი	21 094	10 679
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	10119	5062
ქალაქი მცხეთა	772	470

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

**5.3.4 ჯანმრთელობის დაცვა**

რეგიონში მოქმედებს 4 საავადმყოფო, 27 ამბულატორია და 2 პირველადი ჯანდაცვის ცენტრი; რეგიონს ემსახურება 14 სასწრაფო გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების ბრიგადა, რომლებიც უზრუნველყოფილი არიან შესაბამისი მატერიალურ-ტექნიკური საშუალებებით

რეგიონის მოსახლეობის ასაკობრივი სტრუქტურიდან გამომდინარე, სამედიცინო მომსახურებაზე მოთხოვნა მაღალია. ამასთან, შემოსავლების სიმწირის გამო, მოსახლეობა

მწვავედ განიცდის სამედიცინო მომსახურების ფინანსური ხელმისაწვდომობის პრობლემას. საავადმყოფოები მდებარეობს მუნიციპალურ ცენტრებში და ზამთრის პერიოდში, ცუდი კლიმატური პირობების გამო, მუნიციპალური ცენტრებიდან მოშორებით მდებარე სოფლების მოსახლეობას სამედიცინო მომსახურების მიღებასთან დაკავშირებით პრობლემები ექმნება. რეგიონის ჯანმრთელობის დაცვის დაწესებულებები განიცდის მაღალკვალიფიციური კადრების უკმარისობას, განსაკუთრებით ვიწრო სპეციალობით, რაც იწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის სამკურნალოდ გასვლას ქვეყნის სხვადასხვა კლინიკაში. კერძო დაზღვევით მოსარგებლეთა რაოდენობა რეგიონში ძალზე მცირეა. აქტუალურია სამედიცინო მომსახურებისა და მედიკამენტების ფინანსური ხელმისაწვდომის პრობლემა. გაფართოებული საყოველთაო ჯანდაცვის პროგრამა უზრუნველყოფს მოსახლეობას საბაზისო სადაზღვევო პაკეტით, თუმცა, პრობლემის სრულად აღმოფხვრას ვერ უზრუნველყოფს.

სოფლის მოსახლეობას რაც შეეხება, ისინი სარგებლობენ ე.წ უბნის ექიმისა და სასწრაფო სამედიცინო დახმარების მომსახურებით. მოსახლეობის უმეტესობა დაზღვეულია საყოველთაო დაზღვევის პროგრამით.

### 5.3.5 განათლება და კულტურა

რეგიონში ფუნქციონირებს 86 საჯარო და 2 კერძო სკოლა, რომლებშიც 11 525 მოსწავლე სწავლობს. მოსწავლეების განათლებას ემსახურება 2141 პედაგოგი. მაღალმთიან სოფლებში, რიგ შემთხვევებში, ფუნქციონირებს დაწყებითი სკოლები, რის გამოც უფროსი ასაკის მოსწავლეებს უახლოეს საჯარო სკოლაში (ძირითადად, შესაბამის სათემო/მუნიციპალურ ცენტრში) უწევთ სიარული. მუნიციპალურ ცენტრებთან ახლოს მდებარე სოფლებში მცხოვრები მოსწავლეების ნაწილი მუნიციპალურ ცენტრში არსებულ სკოლაში სწავლას ამჯობინებს, რაც განპირობებულია უკეთესი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზით, ინფორმაციის მეტად ხელმისაწვდომობით, სკოლისგარეშე საგანმანათლებლო დაწესებულებებში (სამუსიკო, სამხატვრო, სასპორტო და სხვ.) სიარულის სურვილით და ა.შ. სოფლებში მცხოვრებ მოსწავლეებს მუნიციპალურ ცენტრებში გადასადგილებლად ემსახურება სასკოლო ავტობუსები. თუმცა, არის სოფლები, სადაც ბავშვებს სკოლებამდე რამდენიმე კილომეტრის ფეხით გავლა უწევთ; აღნიშნულიდან გამომდინარე მთიანი რეგიონებისათვის კვლავაც აქტუალურია სკოლა-ინტერნატის/პანსიონის აუცილებლობა.

უკანასკნელ წლებში თითქმის ყველა საჯარო სკოლაში განხორციელდა სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოები. სკოლების დიდი ნაწილი აღიჭურვა კომპიუტერული ტექნიკით და ჩაერთო ინტერნეტის ქსელში.

რეგიონში მუნიციპალურ დაქვემდებარებაში ფუნქციონირებს 59 საბავშვო ბაღი, სადაც 2743 ბავშვს ემსახურება 771 პედაგოგი და ტექნიკური პერსონალი. სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულებების უმრავლესობის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა არაა დამაკმაყოფილებელია. რეგიონში არ მოქმედებს არც ერთი საჯარო ან კერძო უმაღლესი და პროფესიული საგანმანათლებლო დაწესებულება. აქტუალურია ისეთი სასწავლო ცენტრების ჩამოყალიბება, სადაც შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა მიმართულებით მოკლევადიანი პროგრამებით პროფესიული კვალიფიკაციის მუდმივი ამაღლება.

### 5.3.6 ინფრასტრუქტურა

რეგიონის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ფიჭური კავშირგაბმულობის სატელეფონო ქსელები, რომელთა დაფარვა დასახლებების უმეტესობაზე ვრცელდება (გარდა მაღალმთიანი ზონებისა). მობილური სატელეფონო კავშირით მოსახლეობის თითქმის 100% სარგებლობს. რეგიონში ინტერნეტ ქსელი, ძირითადად, ფუნქციონირებს მობილური ქსელების (მოდემები) და სატელიტური თეფშების საშუალებით. DSL-ინტერნეტ კომუნიკაცია მხოლოდ ქალაქებშია

ხელმისაწვდომი. „საქართველოს ფოსტის“ სერვისცენტრების ოთხივე მუნიციპალურ ცენტრში ფუნქციონირებს.

მცხეთის მუნიციპალიტეტში გაზ მომარაგებას ახდენს შპს „სოკარ ჯორჯია“, ელექტრო ენერჯით მომარაგებას ახორციელებს შპს „ენერგო-პრო-ჯორჯია“ , ხოლო წყალმომარაგებას ახორციელებს შპს „მცხეთის წყალი“ .

რეგიონში ყველა მუნიციპალიტეტს აქვს ლეგალური ნაგავსაყრელი, რაც შეეხება სოფლის მოსახლეობას ისინი არაორგანიზებული ნაგავსაყრელებით სარგებლობენ.

### 5.3.7 ეკონომიკა

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით ხვედრითი წილი გამომუშავებული პროდუქციიდან ძირითადად მრეწველობაზე მოდის, შემდეგ მშენებლობა, სოფლის მეურნეობა, ვაჭრობა, კავშირგაბმულობა და ასე შემდეგ. სამრეწველო საწარმოებიდან გამოირჩევა ლუდსახარში „ნატახტარი“, ლუდსახარში „ზედაზენი“, „აქვა გეო“, „მატო მუხრანი“, ქსნის მინის ქარხანა, „ბარამბო“, ქაღალდის წარმოების ქარხანა და სხვა. თუმცა, მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის უმრავლესობა თვითდასაქმებულია. თვითდასაქმებულები, ძირითადად არიან ის მოსახლეები, ვისაც აქვს საოჯახო ტიპის სასტუმროები, ტრადიციული სამზარეულოს კვების ობიექტები და ისინი ვისაც სოფლის მეურნეობიდან აქვს შემოსავალი.

მთლიანი დამატებული ღირებულების უდიდესი წილი რეგიონის მიხედვით მოდის: მრეწველობაზე, სახელმწიფო მმართველობაზე, სოფლის მეურნეობაზე, მეთევზეობაზე, ნადირობასა და სატყეო მეურნეობებზე. ბიზნეს რეგისტრის ოფიციალური მონაცემების მიხედვით, მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში რეგისტრირებული იყო 7974 სუბიექტი, რაც საქართველოში რეგისტრირებულ სუბიექტთა მთლიანი რაოდენობის 2,1%-ს შეადგენს.

მცხეთა-მთიანეთის მთიანი ტერიტორიები და მთისწინეთი საკმაოდ საინტერესო (უკვე არსებული ათვისების სისტემით) და პერსპექტიულ რაიონს წარმოადგენს ტურიზმისა და საკურორტო მეურნეობის განვითარებისათვის.

### 5.3.8 კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონს დიდი პოტენციალი გააჩნია ტურიზმის განვითარების სფეროში. ოთხივე მუნიციპალიტეტი და ქალაქი მცხეთა გამოირჩევა დიდი ისტორიული წარსულით, ძეგლებით, ადათ-წესებით და ტრადიციებით. განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა ქ. მცხეთა, რომელიც იუნესკოს ძეგლია. საინტერესო და ტურისტებისთვის ძალიან მიმზიდველია რეგიონის მთიანეთი, სადაც უდიდესი შესამღებლობაა მნიშვნელოვნად განვითარდეს ტურიზმის სხვადასხვა სახეობა მაგალითად: კულტურული, მომლოცველობითი, არქეოლოგიური, სათავგადასავლო, ეკოტურიზმი, აგროტურიზმი, სამთო-სათხილამურო, ბიზნესტურიზმი, შემეცნებითი ტურიზმი, ექსტრემალური ტურიზმი. დღეისათვის რეგიონში მხოლოდ ერთი ტურისტული საინფორმაციო ცენტრია ქ. მცხეთაში.

ტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს რეგიონის დასახლებული ადგილების თავისებურ არქიტექტურას, ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობისა და ბუნების ძეგლებს. მხარის ტერიტორიაზე არსებული არქიტექტურის ძეგლებიდან უმრავლესობა ეროვნული მნიშვნელობისაა, მათ შორის მნიშვნელოვანია: სვეტიცხოველი, ჯვრის მონასტერი, ანანურის მონასტერი, ლარგვისის მონასტერი შიომღვიმე, გერგეთის სამება და სხვა.

აღსანიშნავია, რომ შპს „ცეკური“-ს საწარმოს განთავსების ტერიტორია მიეკუთვნება ხანგრძლივი ანთროპოგენული ზემოქმედების არეალს, დაგეგმილი ცვლილებები არ გულისხმობს მოწყობითი

სამუშაოს წარმოებას, შესაბამისად კულტურული მემკვიდრეობისა და რაიმე სახის ნამარხი ობიექტების დაზიანების საფრთხეები არ არსებობს.

### 5.3.9 სამოქალაქო სექტორი და მედია

ქალაქ მცხეთაში ადგილობრივებისთვის ხელმისაწვდომია ყველა ის სატელევიზიო არხი და მედია საშუალება, რომელიც ქვეყნის მასშტაბით ფუნქციონირებს, რაც შეეხება ადგილობრივ მედია საშუალებებს, ქალაქ მცხეთაში ფუნქციონირებს ბეჭდვითი მედია საშუალება, გაზეთი „მცხეთა“, რომელიც თვეში ერთხელ იბეჭდება.

რაც შეეხება არასამთავრობო ორგანიზაციებს, ისინი აქტიურად არიან ჩართულნი გამგეობის მუშაობის პროცესში, სისტემატურად ხდება მათი წარმომადგენელთა დასწრება საკრებულოს სხდომებსა თუ შეხვედრებზე.

## 6 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება

### 6.1 გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია სოფელ ძეგვში არსებული ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის განხორციელების პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრა გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდა ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდა მათი მგრძობიანობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

- საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა
- საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის
- საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი
- იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.
- საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება
- ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.
- საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა
- მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.
- საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება
- შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.
- საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება.

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ

მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

**6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები, ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ და გარემოზე ზემოქმედების რისკების შეფასება**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე;
- ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება;

დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის და მდებარეობის გათვალისწინებით წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში არ არის განხილული გარემოს სხვადასხვა კომპონენტზე ზემოქმედების შეფასება. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები და საფუძვლები იხილეთ ცხრილში 6.2.1

**ცხრილი 6.2.1**

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
დაცული ტერიტორიები	შპს „ცეკური“-ის ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „საგურამო“ GE0000047 დაშორებულია 9 კმ-ზე მეტი მანძილით, შესაბამისად, დაცული ტერიტორიაზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს (იხილეთ <b>სურათი 6.2.2</b> ).
ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	შპს „ცეკური“-ის ტერიტორია ხანგრძლივი ანთროპოგენული ზემოქმედების ზონას წარმოადგენს, რომლის უდიდესი ნაწილი დაფარულია ბეტონის საფარით, შესაბამისად არ გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. ყოველივე ზემოხსენებული ფაქტის გათვალისწინებით შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.
ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განხორციელების ადგილის მდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არის მოსალოდნელი.
ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება	შპს „ცეკური“-ის ასფალტ-ბეტონის საწარმო და საქმიანი ეზო განთავსებულია ტექნოგენური ზემოქმედების ზონაში, სადაც ათეული წლებია ხორციელდება საწარმოო საქმიანობა. არ იგეგმება გამოუკვლეველი ტერიტორიის ათვისება, ახალი კონსტრუქციის მოწყობა, მიწის მასშტაბური სამუშაოები, შესაბამისად ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	საწარმოს ტერიტორიის აუდიტორული კვლევებით არცერთ უბანზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები არ გამოკვეთილა, ამასთან კომპანიის საქმიანობის მიხედვით, რაიმე სახის სამშენებლო სამუშაოები არ არის დაგეგმილი, შესაბამისად გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.

**სურათი 6.1** შპს ცეკური“-ს და ზურმუხტის ქსელის დამტკიცებული საიტის „საგურამო“ (GE0000047) ურთიერთგანლაგების სქემა





### 6.3 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, შპს „ცეკური“-ს ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს ასფალტ-ბეტონის წარმოება, ამასთან კომპანია ახორციელებს სხვადასხვა სამრეწველო მათ შორის: ბეტონის კიუვეტების, წვრილი საკედლე ბლოკების, ემულსიის და სხვა საქმიანობებს.

შპს „ცეკური“-ს, როგორც ძირითადი ასევე დამატებითი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება სწორედ ატმოსფერულ ჰაერზეა. ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელება მოსალოდნელია ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ტერიტორიაზე: ბუნებრივი აირის წვის პროცესში, ბითუმის გაცხელებასთან დაკავშირებით და ასევე ნედლეულის მიღების და მზა პროდუქციის წარმოების პროცესში. ხოლო საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე ბლოკების წარმოების, რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების დამზადების და ბეტონის კვანძის ექსპლუატაციის, დიზელის გასამართი სადგურის ფუნქციონირების, ავტოტრანსპორტის რემონტის და ემულსიის საწარმოს მუშაობისას.

ასფალტ-ბეტონის ქარხნის არაორგანული მტვრის (ქვიშა-ღორღის მტვრისებრი ფრაქცია) დაჭერა ხდება მტვერდამჭერებში (ციკლონებში) სველი მეთოდით. ასფალტ-ბეტონის დანადგარების ტექნიკური პარამეტრებით გათვალისწინებულია დაჭერილი მტვერის ხელახალი გამოყენება ტექნოლოგიურ ციკლში, როგორც ასფალტ-ბეტონის შემავსებელი ან საქმიან ეზოში- ბლოკის წარმოებისთვის.

#### 6.3.1 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

შპს „ცეკური“-ს საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების გაბნევის გაანგარიშების შედეგები მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.

**ცხრილი 6.3.1.1** მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან
------------------------------	---

	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
რკინის ოქსიდი	0,0	0,0
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,002	0,0008082
აზოტის დიოქსიდი	0,299	0,132
აზოტის ოქსიდი	0,0	0,0
ჰვარტილი	0,002	0,0006572
გოგირდის დიოქსიდი	0,0	0,0
ნახშირბადის ოქსიდი	0,029	0,013
აირადი ფტორიდები	0,002	0,000824
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0	0,0
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0	0,0
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,270	0,115
მტვერი შეწონილი ნაწილაკები	0,766	0,315
არაორგანული მტვერი 70-20%	0,010	0,004
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6046 (337+2908)	0,034	0,015
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6053 (342+344)	0,003	0,0009691
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6204 (301+330)	0,187	0,083
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6205 (330+342)	0,002	0,0006447

**\*შენიშვნა.** ცხრილში 6.3.1.2 მოცემულია ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში. ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

**ცხრილი 6.3.1.2.1**

კოდი	დასახელება	ჯამი / Cm/ზდკ
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი)	0,005
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,010
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,008
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,003
2732	ნავთის ფრაქცია	0,004

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს, როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

**6.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები**

ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;
- ნამუშევარი აირების გამწმენდი სისტემების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მათი მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური მონიტორინგი;
- საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის მდგომარეობაზე სისტემატური კონტროლი;
- ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების კონტროლი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ინსტრუმენტული გაზომვები;
- მოსახლეობის და პერსონალის საჩივრების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;

- მტვრის დონეების აქტიური შემცირება მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვის, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;
- ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

#### 6.4 ხმაურის გავრცელება

საწარმოს საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროს წარმოდგენს ტექნოლოგიური დანადგარების, ელექტრო მრავების და ტერიტორიაზე ტექნიკის გადაადგილება, იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე ახალი საქმიანობის დაწყება ან სამშენებლო სამუშაოების გახორციელება არ იგეგმება, ხმაურის გაანგარიშება გაკეთებულია მხოლოდ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპისთვის. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ შპს „ცეკური“ განსახილველ მიწის ნაკვეთზე სხვადასხვა საქმიანობას წლებია ახორციელებს, რა დროსაც ადგილობრივი მაცხოვრებლებისგან ხმაურთან დაკავშირებით საჩივრები არ დაფიქსირებულა, შესაბამისად საწარმოს საპასპორტო მონაცემებით მუშაობა ხმაურით მოსალოდნელ ზემოქმედების არსებულ ფონს არ შეცვლის, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების თეორიული გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გამომწვევი იქნება უშუალოდ ასფალტბეტონის ქარხანა, რომლის ხმაურის გავრცელების საპასპორტო მონაცემები არის 90 დბა, თუმცა ნაკვეთ N1-ზე ხდება სამსხვრევ-დამხარისხებლის ექსპლუატაცია, რომლის ხმაურის გავრცელებაც არის - 60 დბა და ბეტონის კვანძის ექსპლუატაცია-ხმაურის გავრცელება 70 დბა.

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

ba – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H3ც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \quad (2)$$

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:  $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}$  ;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 142 მ-ს);
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{საშ}=10.5$  დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ საწარმოო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 10\lg (10^{0.1 \times 90} + 10^{0.1 \times 60} + 10^{0.1 \times 70}) = 90 \text{ დბა.}$$

საწარმოს საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხდება დაახლოებით 142 მ მანძილის დაშორებით. საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega, = -15 * \lg 142 + 10 * \lg 2 - 10.5 * 5470 / 1000 - 10 * \lg 2\pi = 51 \text{ დბა.}$$

ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით, საწარმოს ეზოს ტერიტორიაზე ხმაურის დონემ შეადგინა 90 დბა, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გაანგარიშებით მიღებული მნიშვნელობა არის 51 დბა, მათ შორის მნიშვნელოვანია საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობა, ასევე ჩატარებული ხმაურის გაზომვა გაკეთებულია საწარმოს საზღვრიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე და არა უშუალოდ დანადგარების დაშორების მანძილებიდან, ამასთან საგულისხმოა, რომ უშუალოდ საწარმო მდებარეობს ჰიფსომეტრიულად შედარებით დაბალ ნიშნულზე ვიდრე საცხოვრებელი სახლები, ასევე უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე ტერიტორიაზე არსებობს სხვადასხვა ხმაურის გავრცელების ბუნებრივი და ხელოვნური ბარიერები, როგორც არის ხე-მცენარეები, ბეტონის კედელი და შენობა-ნაგებობები, რომელიც მინიმუმ 10-15 დბა-ით შეამცირებს ხმაურის გავრცელებას. ყოველივე ზემოხსენებულის გათვალისწინებით, შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის პროცესში უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან მოსალოდნელია 41-დბა ხმაურის გავრცელება, ამასთანავე საწარმოს ტერიტორიაზე აუდიტორული კვლევის დროს ჩატარებული ხმაურის გაზომვები უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან არ აჭარბებდა 30 დბა-ს (საწარმო ჩართული იყო მხოლოდ ხმაურის გაზომვის მიზნით), თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის გვხდება სხვადასხვა ხმაურით დაბინძურების გამოწვევი ობიექტები, როგორც არის საავტომობილო და

სარკინიგზო მაგისტრალი, რომლებიც გაცილებით მაღალი ზემოქმედების მატარებელია ადგილობრივი მაცხოვრებლების მიმართ, ვიდრე შპს „ცეკური“-ს საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე ყველა საქმიანობა ერთად, შესაბამისად არსებული ფონური მდგომარეობის და კომპანიის საქმიანობიდან გამომდინარე, ადგილობრივი მაცხოვრებლების მიმართ ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი, მიუხედავად ამისა საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, მათ შორის მნიშვნელოვანია კომპანიას გააჩნდეს საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალი, სადაც აისახება ადგილობრივი მაცხოვრებლების საჩივრები და მათზე რეაგირება. მნიშვნელოვანი ის ფაქტიც, რომ საქმიანი ეზოში განსაზღვრული ყველა საქმიანობა გახორციელება გათვალისწინებულია მხოლოდ დღის განმავლობაში, შესაბამისად ღამის პერიოდში, ადგილობრივი მაცხოვრებლების კომპანიის საქმიანობით ხმაურით შეწყუხება გამორიცხულია.

#### 6.4.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირების მიზნით საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სისტემატურად მოხდება ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ზომები;
- უზრუნველყოფილი იქნება ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციებში ჩართული ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობა;
- საწარმოში ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციები მაქსიმალურად განხორციელდება დღის საათებში;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება საწარმოს საღამოს პერიოდში ოპერირება;
- საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთ ჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

### 6.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება

#### 6.5.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია არის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე, სადაც მცენარეები პრაქტიკულად არ არსებობს, საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე გვხვდება ხელოვნურად განაშენიანებული ხე-მცენარეები.

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია ისეთ მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ჰაბიტატში, რომელიც ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება, როგორც

- J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატი.

იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, არ გულისხმობს ახალი საქმიანობის დაწყებას, მით უმეტეს სამშენებლო სამუშაოებს, რაც ხე-მცენარეების ჭრასთან იქნებოდა დაკავშირებული. საპროექტო ცვლილებების, საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე საქმიანობის გათვალისწინებით, ფლორის გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია არ არის.

### 6.5.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე, ტექნოგენური და ანთროპოგენული ზემოქმედების მქონე ტერიტორიაზე, სადაც ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები პრაქტიკულად არ არსებობს. საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ სინანტროპული სახეობები, რომლებიც ადაპტირებული არიან ურბანულ და ტექნოგენურ გარემოსთან. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორი მართვის და სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან.

საპროექტო ტერიტორიებიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების მოსალოდნელი არ არის.

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების და არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით იქნება მინიმალური.

### 6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის ანთროპოგენული დატვირთვიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება, დაგეგმილი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;

## 6.6 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოიქმნება როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები. ასფალტ-ბეტონის ნარევის დამზადება საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნასთან არ არის დაკავშირებული, რადგან ასფალტ-ბეტონისა და ბიტუმის ნარჩენები ბრუნდება საწარმოო ციკლში, ხოლო მტვერდამჭერით შეკავებული შეწონილი ნაწილაკები გამოიყენება საქმიან ეზოში ბლოკის წარმოებისთვის.

საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ზეთების ნარჩენები;
- ზეთის ფილტრები;
- ლუმინესცენტური ნათურები;
- სახიფათო ნარჩენებით დაბინძურებული გრუნტი;
- საღებავის ტარა;
- საბურავები;
- ჯართი;
- შედუღებისას წარმოქმნილი ელექტროდების ნარჩენები.

არასახიფათო ნარჩენი:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- შერეული ლითონები;
- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენები და სხვა.

საწარმოში მოწყობილია იზოლირებული სათავსი სახიფათო ნარჩენებს დროებითი დასაწყობებისთვის, ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სეპარირებულად შეგროვებისთვის გათვალისწინებული ურნები, თუმცა მათი რაოდენობა არ არის საკმარისი ტერიტორიის სიდიდისა და საქმიანობების რაოდენობიდან გამომდინარე და საჭიროებს ურნების დამატებას სხვადასხვა უბნებზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მუნიციპალური ნარჩენები გავა ადგილობრივ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, სახიფათო ნარჩენების გატანს ხელშეკრულების საფუძველზე უზრუნველყოფს შესაბამისი ნებართვის მქონე კოპანია. საქმიანობის მასშტაბების და სპეციფიკის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება საწარმოს სრული დატვირთვით მუშაობისას, თუმცა მნიშვნელოვანია კომპანიამ ნარჩენების მართვა მოახდინოს ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, რომელიც მოცემულია დანართში 4.

### 6.6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

- ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);
- ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა;
- ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);
- საჭიროების შემთხვევაში სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:
- შემღებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელახალი გამოყენება;
- ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);
- ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მანქანების მარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);
- შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;
- ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით;
- ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

## 6.7 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

შპს „ცეკური“-ს საქმიანობის პროცესში წყლის გამოყენება ხდება სამრეწველოდ და სასამე-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისა და ცხელ ამინდებში ტერიტორიის მოსარწყავად. საწარმოს ტერიტორიის წყალმომარაგება ხდება ლიცენზირებული ჭაბურღილის საშუალებით.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოებში, რომლის ტერიტორიიდან გატანა ხორციელდება სპეციალური საასენიზაციო მანქანის საშუალებით (შეესების შესაბამისად), ქ. მცხეთის წყალკანალის მუნიციპალურ სამსახურის მიერ. შესაბამისად, არც საწარმოო და არც სამეურნეო-ფეკალური წყლების ჩაშვება არ ხდება ზედაპირული წყლის ობიექტში.

საწარმოო პროცესში წყლის გამოყენება ხდება: ასფალტ-ბეტონის წარმოებისას ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების გავრცელების შესამცირებლად, რა დროსაც ფილტრებში გამოყენებული წყალი გროვდება ფილტრის ქვეშ არსებულ რეზერვუარში, საიდანაც ფილტრებს საჭიროებისამებრ წყალი მიეწოდება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის საშუალებით, შესაბამისად ზედაპირული წყლის ობიექტში წყალჩაშვებას ადგილი არ აქვს. საწარმოო პროცესში წყალი საჭიროა ქვიშ-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებლის ექსპლუატაციისას, რა დროსაც წყალი გამოიყენება მხოლოდ ნედლეულის მცირედ დასასველებლად, რადგან შემდგომში ნედლეულის დაფქვისას შემცირდეს ემისიების რაოდენობა, ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ (საწარმოს პერსონალის გადმოცემით) ხდება მხოლოდ წყლის დაპკურება და ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს. სხვა ტექნოლოგიური პროცესისთვის საჭირო წყლის სრული ათვისება ხდება უშუალოდ ტექნოლოგიურ ციკლში, შესაბამისად საწარმოს ტერიტორიაზე არცერთი საქმიანობა ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას არ გულისხმობს.

რაც შეეხება სანიაღვრე წყლებს, საწარმოს არცერთ უბანზე სანიაღვრე სისტემა არ არის მოწყობილი, თუმცა როგორც პროექტის აღწერის თავში აღინიშნა, სანიაღვრე წყლების ყველა პოტენციურად დამაბინძურებელი წყაროები განთავსებულია გადახურვის ქვეშ, შესაბამისად სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, რაც შეეხება სვეტწერტილს და ბიტუმების საცავი რეზერვუარების განთავსების უბნებს, საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე მოხდება ამ უბნების ბეტონის ფენით შემოზღუდვა, შესაბამისად გრუნტის ფენის ან საწარმოს მიმდებარე უბნების ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების რისკი მინიმუმადე მცირდება, აქვე უნდა აღინიშნოს რომ შპს „ცეკური“-ს კუთვნილებაში არსებული მიწის ნაკვეთის ისეთი უბნები, სადაც ხდება ძირითადი საწარმოო საქმიანობა, მოსახულია ბეტონის ფენით, შესაბამისად გრუნტის ან ნიადაგის ფენის, მით უმეტეს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის.

### 6.7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

- სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის განთავსება ხრემის ფენით დაფარულ მოედანზე;
- საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება საპოხი სითხეების და სხვა სახის დამბინძურებლების დაღვრის საწინააღმდეგო საშუალებები;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვება, სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები სათავსების გამოყოფა და ასეთი ნარჩენების გატანა-გაუვნებლობა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, შესაბამისად ნარჩენი უარყოფითი ზემოქმედებაც ნაკლებ სავარაუდოა.



## 6.8 ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე

შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის საწარმოს ტერიტორიაზე, წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობები, რამაც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი. დღეისათვის ტერიტორიის ის ნაწილი, სადაც გათვალისწინებულია ძირითადი სამრეწველო საქმიანობის განხორციელება, უბნების ზედაპირი მოსახულია ბეტონის ფენით.

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გრუნტის დაბინძურებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ საქმიან ეზოში არსებობს დიზელის გასამართი სვეტ წერტილი, ამ ეტაპზე აღნიშნულ უბანზე არ არსებობს ბეტონის ზღუდარა, რომელიც ავარიის შემთხვევაში შეაკავებს დაღვრილ საწვავს, რაც თავისთავად გრუნტის ხარისხზე უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს, ამასთან, ამ ეტაპზე საწარმოს ტერიტორიაზე სამრეწველო საქმიანობები არ მიმდინარებს, თუმცა იქამდე სანამ შპს „ცეკური“ დაიწყებს საქმიანობას საჭიროა აღნიშნული უბნის ბეტონის ფილებით შემოზღუდვა, ავარიულ სიტუაციებში გრუნტის ხარისხის გაუარესების თავიდან ასარიდებლად.

შპს „ცეკური“-ს საქმიან ეზოში, საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, ასევე გამოიწვია აღინიშნოს ბიტუმის რეზერვუარების რაოდენობის ზრდამ, თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ არცერთ უბანზე, ბეტონის სამარაგო რეზერვუარების გარშემო შემოზღუდვა არ არის გაკეთებული, შესაბამისად მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებას წარმოადგენს, ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების უბნების შემოზღუდვა, რაც გათვალისწინებულია მოეწყოს საწარმოს ექსპლუატაციაში გასვლამდე.

საწარმოს ტერიტორიაზე ჩამდინარე წყლების მართვა ხდება ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, შესაბამისად ამ მხრივ ჩამდინარე წყლებით გრუნტის დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ყოველივე ზემოხსენებული ღონისძიებების გატარებით, გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს დაბალ უარყოფითად.

### 6.8.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამართვის დროს საწვავის დაღვრის პრევენცია;
- ზეთის გაჟონვის ალბათობის შემთხვევაში საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკის აღჭურვა წვეთ შესაგროვებელი საშუალებებით;
- ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა;
- სვეტწერტილის და ბიტუმის საცავი რეზერვუარების უბნების შემოზღუდვა.

## 6.9 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

### 6.9.1 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის დროს საცხოვრებელი ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შპს „ცეკური“-ის ტერიტორიაზე

დასაქმებული (30 ადამიანი) მუშაობს ერთევიანი 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით, წელიწადში 260 დღე. აღნიშნული ფაქტი მცირედით, მაგრამ დადებითი ზემოქმედების მატარებელია საწარმოში დასაქმებული ადამიანების მიმართ. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ საწარმო იმუშავებს მხოლოდ დღის საათებში და ჩატარებული ფაქტიური გაზომვების შედეგების მიხედვით, საცხოვრებელი ზონის ფარგლებში ხმაურის ზენორმატიული გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ტერიტორია საკმარისად დაცულია და შესაბამისად მასზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. რაც შეეხება, საწარმოს ტერიტორიაზე დასაქმებულ ადამიანებს, მათ გააჩნიათ შესაბამისი დამცავი აღჭურვილობები, იმის მიხედვით თუ რა ობიექტზე არიან დასაქმებული (ხმაურდამცავები, რესპირატორები და სხვ), შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობის დაზიანების რისკები მინიმალურია. პერსონალს უტარდება პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობის მიზნით გამოყოფილია პასუხისმგებელი პირი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა დღის განმავლობაში იქნება 5-7. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობა სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვნ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

### **6.9.2 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე**

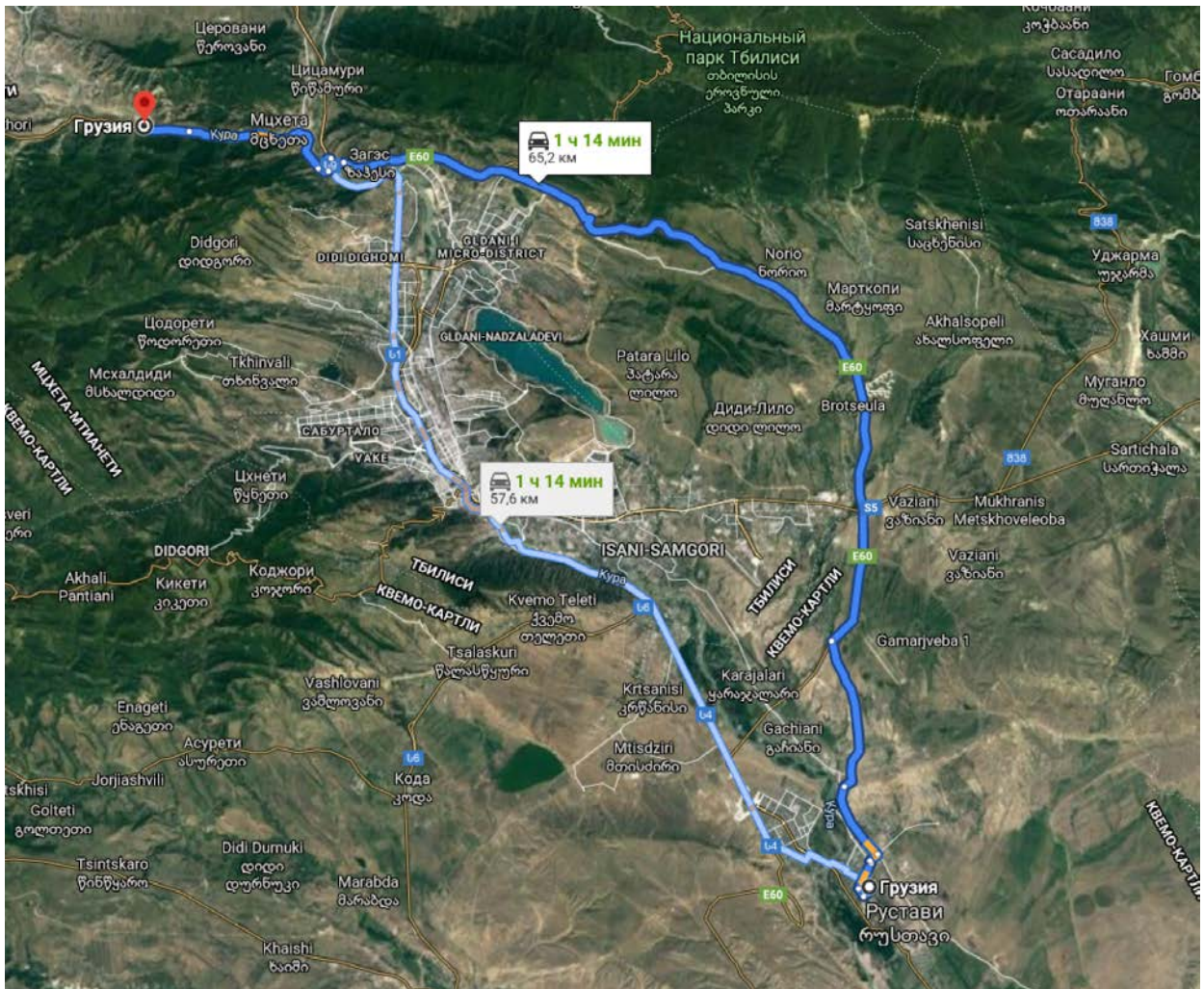
საწარმოს ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია საავტომობილო გზა ზაჰესი-მცხეთა-კავთისხევი-გორი (შ29)-ის მეშვეობით. ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა მოცემულია სურათზე 6.9.2.1, ხოლო მუნიციპალიტეტთან შეთანხმებული სქემები სურათზე 6.9.2.2, 6.9.2.3, 6.9.2.4

**სურათი 6.9.2.1** სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების სიხშირე

**სოფ. ძეგვი არსებული შპს „ცეკური“-ს კუთვნილი საწარმოს ტერიტორიაზე ნედლეულის შემოტანისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების საშუალო სიხშირე**

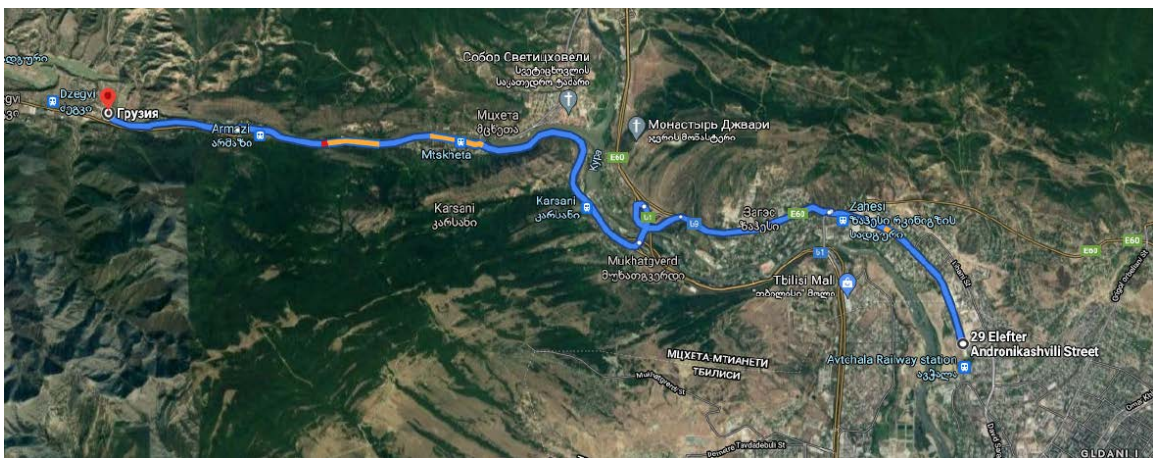
ნედლეული	შემოტანის სიხშირე წელიწადში( დღე)	ტერიტორიები რომელსაც გაივლის ნედლეულით დატვირთული ტრანსპორტი მცხეთის მუნიციპალიტეტში
ინერტული მასალები	150	სოფ. ოძისი-სოფ. ქსოვისი-სოფ. მუხრანი-სოფ. ქანდა- წინამური-მუხათგვერდი-სოფ. ძეგვი
ბიტუმი	4	არსებული „ცეკური“-ს კუთვნილი ბიტუმსაცავი რეზერვუარი (შემოტანის მარშრუტს ადგენს მიმწოდებელი)
ცემენტი	12	ქ.თბილისი(ავჭალა) -ზაჰესი- თბილისის შემოვლითი გზა- მუხათგვერდი- სოფ.ძეგვი
არმატურა	12	ქ.რუსთავი- თბილისის შემოვლითი გზა- ზაჰესი- მუხათგვერდი-სოფ.ძეგვი
<b>პროდუქცია</b>	<b>გატანის სიხშირე თვეში (დღე)</b>	
ასფალტი	15	
ბეტონი	5	
სამშენებლო ბლოკი	15	
ბეტონის ნაკეთობები	15	

**სურათი 6.9.2.2 არმატურის შემოტანის მარშრუტი**



**სურათი 6.9.2.3 ინერტული მასალების შემოტანის მარშრუტი**

სურათი 6.9.2.4 ცემენტის შემოტანის მარშრუტი



დაგეგმილი საქმიანობა სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვნ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. მიუხედავად ამისა გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- სატრანსპორტო ოპერაციების უპირატესად დღის საათებში განხორციელება;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით სატრანსპორტო ნაკადზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

### 6.9.3 ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე

პროექტის განხორციელება ახალი სამუშაოების ადგილების გაჩენასთან არ არის დაკავშირებული, დასაქმებული ადამიანების უდიდესი ნაწილი ადგილობრივი მაცხოვრებელია, შესაბამისად შპს „ცეკური“-ს მიმდინარე საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, დამატებით მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებასთან დაკავშირებული არ არის, ასევე არა არის მოსალოდნელი გადასახადების ზრდა.

ყოველივე ზემოხსენებულის გათვალისწინებით, ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, შეიძლება ითქვას, რომ ზემოქმედების ხარისხის ცვლილება მოსალოდნელი არ არის. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ზემოქმედება დადებითი ხასიათისაა.

### 6.10 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება მიმდინარე საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ტერიტორიის მიმდებარედ წარმოდგენილია შპს „ლუკოილ ჯორჯია“ (ნავთობტერმინალი) და შპს „ამბ ჯგუფი“ (სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო).

აღნიშნულის გათვალისწინებით, კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან შეიძლება განვიხილოთ:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.

კუმულაციური ზემოქმედების რისკების შეფასებისას მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ საწარმოს ირგვლივ არსებული სხვადასხვა პროფილის საწარმოო ობიექტები, მათ შორის ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებელი, მარმარილოს დამუშავება და სხვა. თუმცა პოტენციურად ემისიების გავრცელების არეალში მოხვედრილი საცხოვრებელი სახლები და საწარმოო ობიექტები ერთმანეთთან არც თუ ისე მცირე მანძილით არის დაშორებული, შესაბამისად შეიძლება ითქვას რომ ემისიის გავრცელების სიდიდეები საკონტროლო წერტილებში (დასახლებული პუნქტის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვრები) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად საწარმოთა ერთდროული სამტატო რეჟიმში ფუნქციონირება, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაური გავრცელების დონეები არ აღემატება ნორმირებულ მაჩვენებელზე (მაქსიმუმ 30 დბა). როგორც ზედა თავებში აღვნიშნეთ, საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარედ არსებობს სხვადასხვა დანიშნულების საწარმოო ობიექტები, რომელთაც გააჩნიათ მათთვის დამახასიათებელი ხმაურის გავრცელებული წყაროები, რომელიც შპს „ცეკური“-ს საქმიანობასთან მიმართებით წარმოქმნის კუმულაციურ ზემოქმედებას, თუმცა თუ გავითვალისწინებთ, რომ შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის ქარხანა და საქმიანი ეზო მუშაობს მხოლოდ დღის საათებში, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

საავტომობილო გზა ზაჰესი - მცხეთა - კავთისხევი - გორი (შ29), რომელიც გამოიყენება ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის, წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის მაგისტრალს. აღნიშნულ საავტომობილო გზაზე დღის განმავლობაში შპს „ცეკური“-ის და სხვა ირგვლივ მდებარე კომპანიათა მიერ ჯამურად შესაძლოა შესრულდეს 30-35 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც არ გამოიწვევს ადგილობრივ გზებზე გადაადგილების შეზღუდვას.

## **7 შემარბილებელი ღონისძიებები**

### **7.1 ზოგადი მიმოხილვა**

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზმ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ მონაცემებს. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად.

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია.

### **7.2 მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები**

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების სამუშაოების შესახებ.

**ცხრილი 7.2.1** შემარბილებელი ღონისძიებები (ექსპლუატაციის ფაზა)

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	წინასწარი შემარბილებელი ღონისძიებები
ემისიები ატმოსფერული ჰაერში	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბუნებრივი აირის წვის პროცესის დროს მოსალოდნელი ემისიები;</li> <li>• მზა პროდუქციის წარმოების დროს მოსალოდნელი ემისიები;</li> <li>• ნედლეულის მიღების დროს გამოწვეული ემისიები.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ასფალტის ქარხნის აირგამწმენდი სისტემების მუშაობის ეფექტურობის პერიოდული კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ტექნიკური მომსახურება;</li> <li>• ნედლეულის ტრანსპორტირების და დასაწყობების პროცესში ამტვერების საწინააღმდეგო ღონისძიებების დაცვაზე ზედამხედველობა;</li> <li>• ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას ავტო-თვითმცლელების მარის სპეციალური საფარით დაფარვა;</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე დროებით დასაწყობებული ნედლეული მაქსიმალურად დაცვა ქარისმიერი ზემოქმედებისაგან.</li> </ul>
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე მოძრავი სატვირთო ავტომობილები;</li> <li>• საწარმოს დანადგარ-მოწყობილობების ექსპლუატაცია;</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>• ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის მქონე უბნებზე მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით;</li> <li>• საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროების განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების დღის მონაკვეთში გადაადგილება;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა</li> </ul>	ძალიან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</li> <li>• ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;</li> </ul>
მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გაუმართაობა;</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქმიანობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შესაბამისი კანონმდებლობის მიხედვით მართვა;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• წყლის გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შემუშავებული ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულების შემთხვევაში, გრუნტის წყლების დაბინძურების აღბათობა მინიმუმამდე მცირდება;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავტოგასამართი სადგურის რეზერვუარის და ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების შემოზღუდვა.</li> </ul>
გრუნტის დაბინძურების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გაუმართაობა;</li> <li>• მზა პროდუქციის არასწორი მართვა;</li> <li>• ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>• საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის და ბიტუმის ტერიტორიაზე მიმოფანტვა;</li> <li>• ავტოგასამართი სადგურის რეზერვუარის და ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების შემოზღუდვა.</li> </ul>
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნოლოგიური ციკლი</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა;</li> <li>• ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);</li> <li>• ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:</li> <li>• შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელახალი გამოყენება;</li> <li>• ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მანქანების მარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);</li> <li>• შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;</li> <li>• ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მოზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნედლეულის და პროდუქციის შემოტანა - გატანის ოპერაციები</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციების დღის მანძილზე განხორციელება;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>



<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ავარიების და დაზიანების რისკები</li> </ul>	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;</li> <li>პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;</li> <li>ნარჩენების სწორი მართვა;</li> <li>ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმუმის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.</li> </ul>
--	---	--------------------------	--

## 8 მონიტორინგის გეგმა

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მიზანია:

- პოტენციური ზემოქმედების შეფასების დადასტურება;
- გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების საკანონმდებლო/ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის კონტროლი/უზრუნველყოფა;
- რისკების და ეკოლოგიური/სოციალური ზემოქმედების კონტროლი;
- საზოგადოების/დაინტერესებული პირების შესაბამისი ინფორმაციით უზრუნველყოფა;
- შემარბილებელი და მინიმოზაციის ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში - კორექტირება;
- საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების და რისკების კონტროლი.
- მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, დროს და სიხშირეს, მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა შემუშავებულია მხოლოდ ექსპლუატაციის ეტაპისთვის, რადგან დაგეგმილი საქმიანობა არ გულისხმობს სამშენებლო სამუშაოებს, რაც თავის მხრივ არ საჭიროებს აღნიშნული გეგმის შემუშავებას.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში განხორციელდება დანადგარების რეჟიმის მონიტორინგი, რადგან მათი ნორმალურ რეჟიმში მუშაობის პირობებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ნორმირებული კონცენტრაციების გადაჭარბების რისკი თითქმის საერთოდ არ არის.

მონიტორინგის სამუშაოების განხორციელებას უზრუნველყოფს შპს „ცეკური“. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების მონიტორინგი განხორციელდება ინსტრუმენტული გაზომვებით უშუალოდ ასფალტის ქარხნის გაფრქვევის მილის მიმდებარედ. გარდა აღნიშნულისა, მტვრის გავრცელების და ხმაურის ინსტრუმენტული მონიტორინგი განხორციელდა საწარმოს ტერიტორიის საზღვარზე 2 საკონტროლო წერტილში და საწარმოს ტერიტორიაზე ერთ წერტილში. მონიტორინგის წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატებია:

- წერტილი 1. X=469375; Y=4632639
- წერტილი 2. X=469290; Y=4632565
- წერტილი 3. X=469453; Y=4632451

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი განხორციელდება საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგისათვის განსაზღვრულ საკონტროლო წერტილებში. საკონტროლო წერტილების განლაგების სქემა მოცემულია 8.1

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების დაკავშირებული ზემოქმედების მონიტორინგი განხორციელდება კვარტალში ერთხელ. ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი საწარმოს ექსპლუატაციის პირველი 1 წლის განმავლობაში განხორციელდება კვარტალში ერთხელ, ხოლო შემდგომ საჩივარ-განცხადებების არსებობის შემთხვევაში.

**ცხრილი 8.1** საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპებზე ჩასატარებელი მონიტორინგის სამუშაოები

კონტროლის საგანი	კონტროლის/ სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა (CO, NO <sub>2</sub> ) გავრცელება.	საწარმოს გაფრქვევის წყარო (გამფრქვევი მილი)	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვარტალში ერთხელ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	შპს „ცეკური“
არაორგანული მტვრის გავრცელება	საწარმოს გაფრქვევის წყარო (მილი) და მიმდებარე ტერიტორიაზე შერჩეული საკონტროლო წერტილები	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვარტალში ერთხელ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	„-----“
ხმაურის გავრცელება	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე შერჩეული საკონტროლო წერტილები	ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა	საჭიროების შემთხვევაში (მოსახლეობის საჩივრების შემოსვლის დროს)	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმინიზაცია	„-----“
ნარჩენები	საწარმოს ტერიტორია	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	სისტემატურად	ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა	„-----“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება: ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების და სპეც ტანსაცმლის არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;	სისტემატურად	პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების პირობების დაცვა	„-----“

სურათი 8.1 საკონტროლო წერტილების განლაგების სქემა



## 9 სკოპინგის ფაზაზე საზოგადოების ინფორმირებულობა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებების და შენიშვნების შეფასება

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის და გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. ამავ კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განცხადების განთავსებიდან არაუადრეს 25-ე დღისა და არაუგვიანეს 30-ე დღისა სამინისტრო ატარებს გზმ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვას. საჯარო განხილვის ორგანიზებისა და ჩატარებისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვას უძღვება და საჯარო განხილვის შესახებ ოქმს ადგენს სამინისტროს წარმომადგენელი. ამ ოქმის სისწორისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია უნდა გამოქვეყნდეს საჯარო განხილვის ჩატარებამდე არაუგვიანეს 20 დღისა, ამ კოდექსის 32-ე მუხლის შესაბამისად. საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი თემის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხოლო თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი ქალაქის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება სამინისტროს მიერ განსაზღვრული სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. საჯარო განხილვა ღიაა და მასში მონაწილეობის უფლება აქვს საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.

საქართველოში ახალი კორონავირუსის გავრცელების პრევენციის მიზნით ქვეყანაში მოქმედი საგანგებო მდგომარეობიდან გამომდინარე, საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის N181 დადგენილებით დამტკიცებული „საქართველოს ახალი კორონავირუსის (COVID-19) გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების“ მე-5 მუხლის შესაბამისად, იკრძალება საჯარო სივრცეში ფიზიკურ პირთა თავშეყრა 10 პირზე მეტი რაოდენობით. საჯარო სივრცე არის როგორც ჭერქვეშ, ისე გარეთ არსებული ნებისმიერი ადგილი, თუ იგი არ წარმოადგენს კერძო პირთა საცხოვრებელი მიზნებისთვის გამოსაყენებელ ადგილს. რამდენადაც საზოგადოებისთვის არის ცნობილი, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში, ყოველ ინდივიდუალურ პროექტთან დაკავშირებით, სამინისტროს მიერ, სხვადასხვა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი საჯარო განხილვების ჩატარება, სადაც მონაწილეობის სურვილი შეიძლება გამოთქვას არაერთმა დაინტერესებულმა პირმა. აღნიშნული ზრდის საქართველოში კორონავირუსის გავრცელების რისკებს და ეწინააღმდეგება მთავრობის თანმიმდევრულ პოლიტიკას, რომელიც მიმართულია კორონავირუსის გავრცელების პრევენციისაკენ.

„საქართველოში ახალი კორონავირუსის გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის N181 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 26 მარტის N196 დადგენილების თანახმად, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ საქართველოს კანონით გათვალისწინებული სკოპინგის დასკვნისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის დაწყებული ადმინისტრაციული წარმოებები (რომელთა მიმდინარეობისას კოდექსით გათვალისწინებული საჯარო განხილვები ვერ ჩატარდა/ჩატარდება ახალი კორონავირუსის შესაძლო გავრცელების პრევენციის მიზნით) განხორციელდა საჯარო განხილვის ჩატარების გარეშე და ადმინისტრაციულ წარმოებაში საზოგადოების მონაწილეობა და მის მიერ მოსაზრებებისა და შენიშვნების წარდგენის შესაძლებლობა უზრუნველყოფილი იყო წერილობით (მისამართზე: ქ. თბილისი, მარშალ გელოვანის გამზირი N6) ან ელექტრონული საშუალებით (ელ. ფოსტის მისამართზე: eia@mepa.gov.ge), თუმცა პროექტთან დაკავშირებით

სამინისტროში შენიშვნები ან წინადადებები არ შესულა, შესაბამისად წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში მომზადებულია სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად.

- გზმ-ს ანგარიშის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადებისა და თანდართული დოკუმენტების თავის ოფიციალურ ვებ-გვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას, ხოლო მოთხოვნის შემთხვევაში – მათი ნაბეჭდი ეგზემპლარების საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას;
- გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში, გზმ-ის ანგარიშის განხილვის მიზნით მინისტრი ქმნის ამ კოდექსის 42-ე მუხლით გათვალისწინებულ საექსპერტო კომისიას. საექსპერტო კომისია აშხადებს და შექმნიდან 40 დღის ვადაში სამინისტროს წარუდგენს ექსპერტიზის დასკვნას გზმ-ის ანგარიშის შესახებ;
- საზოგადოებას უფლება აქვს, განცხადების ამ კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განთავსებიდან 40 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით სამინისტროს წარუდგინოს მოსაზრებები და შენიშვნები გზმ-ის ანგარიშთან, დაგეგმილ საქმიანობასთან და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გასათვალისწინებელ პირობებთან დაკავშირებით. სამინისტრო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას ან საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ სამართლებრივი აქტის გამოცემისას უზრუნველყოფს წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების განხილვას და, შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ.

აღსანიშნავია, რომ სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პერიოდში საზოგადოების მხრიდან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებით, შენიშვნები ან წინადადებები არ დაფიქსირებულა.

**ცხრილი 9.1** ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნაში მოცემული საკითხების შესახებ (12.03.2021 საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნა N16-ის შესაბამისად).

N	შენიშვნების და წინადადებების ავტორები	შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	რეაგირება
1	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის შესაბამის ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	იხ. გზმ-ის ანგარიში
2	-	გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიში
3	-	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიში
3.1	-	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზმ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 1.1
4	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
	-	პროექტის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების საჭიროების დასაბუთება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.1
	-	საწარმოში არსებული (მიმდინარე) საქმიანობის დეტალური აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4
	-	დაგეგმილი ცვლილებების დეტალური აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4
	-	საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებამდე არსებული და ცვლილების შემდგომი მდგომარეობა (საწარმოო ტერიტორიაზე ყველა საქმიანობის გათვალისწინებით, მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის ფართობის გაზრდა);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4, საპროექტო ცვლილებების გათვალისწინებით, ტერიტორიის ფართობის ზრდა საჭირო არ არის.
	-	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები კერძოდ, ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები, ტექნოლოგიური ალტერნატივები და შერჩეული ალტერნატივის (ტერიტორია, ტექნოლოგია) დასაბუთება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3
-	დაზუსტებული მანძილები საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე (მდებარეობის მითითებით), დასახლებამდე (სოფელი, ქალაქი), მდინარემდე და სხვა უახლოეს სამრეწველო ობიექტამდე;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1	

-	საპროექტო ტერიტორიის გენერალური გეგმა, შესაბამისი აღნიშვნებით და ექსპლიკაციით, სადაც დატანილი იქნება საწარმოს დანადგარები, ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ინფრასტრუქტურული ობიექტები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
-	ტერიტორიის მიმდებარედ და 500 მ-იანი რადიუსის მანძილზე არსებული ობიექტების შესახებ ინფორმაცია, დანიშნულების მითითებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
-	საწარმოს განთავსების ტერიტორიის GPS კოორდინატები Shp ფაილებთან ერთად;	იხ. გზმ-ის ანგარიშს თანდართული დოკუმენტაცია
-	დასაქმებული ადამიანების დაზუსტებული რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.3
-	საწარმოო ტერიტორიის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5
-	ინფორმაცია მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების შესახებ, საწარმოში არსებული და საპროექტო ტექნოლოგიური დანადგარების აღწერა, სიმძლავრე, წარმადობა, შესაბამისი სქემები, საპასპორტო მონაცემები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.
-	ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და ტექნოლოგიის დეტალური აღწერა და ტექნიკური პარამეტრები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1
-	საწარმოში არსებული და დაგეგმილი რეზერვუარების (მათ შორის ბიტუმის, დიზელის რეზერვუარები) რაოდენობა, მოცულობა და სხვა პარამეტრები. საწარმოში განთავსების ადგილი და განთავსების პირობები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2. საპროექტო ცვლილებებით, დამატებით ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა არ იგეგმება, ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭირო ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების განთავსებულია საწარმოს ტერიტორიაზე.
-	ნავთობპროდუქტების საცავის (დიზელის რეზერვუარები) დეტალური აღწერა და ტექნიკური პარამეტრები (GIS კოორდინატის მითითებით);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.2.6
-	ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკების შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემის მოწყობა და სხვა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.2.6
-	ემულსიის საწარმოს დეტალური აღწერა და ტექნიკური პარამეტრები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.2.4
-	ბლოკის სამექროს დეტალური აღწერა და ტექნიკური პარამეტრები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.2.2
-	ბეტონის კვანძის დეტალური აღწერა და ტექნიკური პარამეტრები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.2.1



-	სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს დეტალური აღწერა და ტექნიკური პარამეტრები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.2.3
-	ტექნოლოგიური სქემა და საწარმოო პროცესის დეტალური აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1
-	საწარმოს ელექტროენერგიით და ბუნებრივი აირით მომარაგება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.4
-	ინფორმაცია წარმოებული პროდუქციის ოდენობის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.
-	ინფორმაცია საწარმოს ნედლეულით მომარაგების შესახებ. დეტალური ინფორმაცია ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის (სიხშირის) შესახებ, შესაბამისი მარშრუტის მითითებით, ამასთან გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკთან დაკავშირებით მუნიციპალიტეტთან კომუნიკაციის ამსახველი ინფორმაცია/დოკუმენტაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1.1, იხ. დანართი 4
-	ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელი გზის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
-	ინფორმაცია ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყოფილი ავტოტრანსპორტის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
-	ინფორმაცია ღამის საათებში (ნედლეულისა და პროდუქციის (შემოზიდვა/გაზიდვის)) ტრანსპორტის გადაადგილების აკრძალვის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1.1
-	ინერტული მასალებით, ბიტუმით და მინერალური ფხვნილით მომარაგება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1.1
-	ინფორმაცია საწარმოს ტერიტორიაზე შემოსატანი ნედლეულის რაოდენობის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1.1
-	ინფორმაცია ნედლეულის დასაწყობების შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.
-	წარმოქმნილი მტვრის (ნარჩენი) კვლავწარმოებაში გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.2.2
-	მტვერდამჭერი სისტემების დახასიათება (სისტემის პარამეტრები, ეფექტურობა), შესაბამისი საპასპორტო მონაცემებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1
-	საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებისა და მათი მართვის შესახებ ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6
-	სახიფათო ნარჩენების რაოდენობის და აღნიშნული ნარჩენების დასაწყობების შესახებ ინფორმაცია (განთავსების ადგილი, სათავსოს ტიპი, პარამეტრები);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6
-	წყალმომარაგების შესახებ დეტალური ინფორმაცია (რაოდენობა, ტექნიკური გადაწყვეტა, სასმელ-სამეურნეო, საწარმოო და სხვა);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.5

	-	საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე (საწარმოო, სანიაღვრე და სამეურნეო-ფეკალური) წყლების მართვის საკითხები (გაწმენდა, სანიაღვრე ქსელი და სხვა);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6 და 4.5
	-	საწარმოს ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის დეტალური გეგმა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 10 დანართი 2
	-	საწარმოს ტერიტორიის საკუთრების ან იჯარის ხელშეკრულების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშს თანდართული დოკუმენტაცია
5	<b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება, მათ შორის:</b>		
	-	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს საქმიანობის ეტაპზე, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში (ახლომდებარე საწარმოებთან კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით), ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების დეტალური გეგმა; გაფრქვევის ყველა წყარო დატანილი უნდა იყოს გენგეგმაზე;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.3 და დანართი 1.
	-	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.3 დანართი 1.
	-	პროექტის ფარგლებში ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება (ხმაურის ყველა წყაროს გენ-გეგმაზე დატანილ), შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებებისა და მონიტორინგის საკითხების მითითებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.4
	-	კუმულაციური ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება 500 მეტრიან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის (სრულყოფილად იქნეს შეფასებული მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე, განსაკუთრებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების კუთხით), შესაბამისი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.10; 6.3 და დანართი 1.
	-	ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას შესაბამისი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.9.3
	-	ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.10
	-	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.7
	-	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.7

-	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.5
-	ნარჩენების მართვის გეგმა; ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობების და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები; ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის დანართი 3 და პარაგრაფი 6.6
-	საწარმოს ექსპლუატაციის და ნედლეულის/პროდუქციის შემოტანის-გატანის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია; შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7 და 6.9.2
-	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, შესაბამისი კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.9
-	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა. ასევე ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემის შესახებ ინფორმაცია;	იხ. დანართი 2.
-	შესაძლო ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.9 და ცხრილი 6.2.1
-	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;	იხ. ცხრილი 7.2.1
-	გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 11
-	საწარმოს ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
-	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და ექსპლუატაციის პერიოდისთვის, სადაც ასევე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის გავრცელების მინიმუზაციის მიზნით ყურადღება გამახვილდება ატმოსფერული ჰაერის და ხმაურის ინსტრუმენტულ მონიტორინგზე, საკონტროლო წერტილების (საწარმოს ტერიტორიაზე, უახლოეს დასახლებულ მოსახლესთან), მონიტორინგის სიხშირის და მეთოდის მითითებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 8
-	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და წარმოდგენილი მოსაზრებების და შენიშვნების შეფასება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 9
-	<b>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).</b>	იხ. ცხრილი 9.1

## 10 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზისთვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.
- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:
  - დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
  - ხანძარი;
  - პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე და ბუნებრივი პროცესებით გამოწვეული მოვლენებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 4.

## 11 დასკვნები და რეკომენდაციები

მცხეთის რაიონში, სოფელ ძეგვში არსებული ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების პროცესში, შემუშავდა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები.

### 11.1 დასკვნები

- შპს „ცეკური“-ს მიმდინარე საქმიანობის პირობების ცვლილებების მიხედვით, 2009 წლის ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობებისაგან განსხვავებით, დღეისათვის შემცირებულია შპს „ცეკური“-ს ასფალტ-ბეტონის საწარმოს საერთო წარმადობა (ორი ქარხნის ნაცვლად მუშაობს ერთი ქარხანა) და ჯამური 81 ტ/სთ-ის ნაცვლად მოქმედი ქარხნის ფაქტიური წარმადობა შეადგენს 60 ტ/სთ-ს, ხოლო წელიწადში 124, 800 ტ;
- საწარმოს ტერიტორიაზე გაზრდილია ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების რაოდენობა;
- ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, ასფალტბეტონის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების (ქარხნის წარმადობის და ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარების რაოდენობის გაზრდა) შემთხვევაში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება;
- ასფალტ-ბეტონის საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ არის მნიშვნელოვანი;
- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას არ გამოვლენილა, ფლორის ან ფაუნის დაცული სახეობები, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. ობიექტის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ფაუნის სახეობების შემფოთება, რომელიც არ იქნება მნიშვნელოვანი და პოპულაციებში რაიმე ცვლილებებს არ გამოიწვევს;
- საწარმოს საქმიანობის პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტში წყალჩაშვებას ადგილი არ აქვს. ტექნოლოგიური პროცესისთვის საჭირო წყლის სრული ათვისება ხდება უშუალოდ ტექნოლოგიურ ციკლში, ხოლო ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება ჰერმეტიკული სასენიზაციო ორმოებში.
- წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელ ღონისძიებათა და მონიტორინგის გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში შესაძლებელია უზრუნველყოფილი იქნას საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.

### 11.2 რეკომენდაციები

დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათისა და მოსალოდნელი ზემოქმედებების გათვალისწინებით, შპს „ცეკური“-ს დაგეგმილი საქმიანობის გარემო სხვადასხვა კომპონენტებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით რეკომენდებულია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა და ხმაურის გავრცელების შემცირების მიზნით უზრუნველყოფილი იქნას:

- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;
- ნამუშევარი აირების გამწმენდი სისტემების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მათი მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური მონიტორინგი;
- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;

- ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების კონტროლი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ინსტრუმენტული გაზომვები;
- მოსახლეობის და პერსონალის საჩივრების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;

## 2. გრუნტისა და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით:

- ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, უზრუნველყოფილი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ტექნიკა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ტერიტორიაზე არსებული დაბინძურების წყაროების მიმდებარე პერიმეტრი შემოიზღუდოს ბეტონის ფილებით დაღვრილი ნავთობპროდუქტისა და ბიტუმის ტერიტორიაზე გავრცელების აღკვეთის მიზნით;
- ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოიხსნას დაბინძურებული გრუნტი და მოხდეს მისი მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- ნარჩენების სწორი მართვა.

## 3. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

- ნარჩენების მართვის გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების და უშუალოდ ნარჩენების სწორი მართვა;
- საწარმოში დანერგილი იქნას ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც საჭიროა სათანადო მარკირების და ფერის ჰერმეტიკულ სახურავიანი კონტეინერების შექმნა;
- საწარმოში გამოყენებული ზეთების და ნავთობით დაბინძურებულ ნებისმიერი ნარჩენების, ან სხვა სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილი იქნას სპეციალური სათავსი. სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე კონტროლის განხორციელება კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ;
- უზრუნველყოფილი იქნას ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება;

## 4. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით:

- საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების სარემონტო სამუშაოების ჩატარება და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;
- მომსახურე პერსონალის მომარაგება სამი ცვლა სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების და ტესტირების ჩატარება;
- ყველა სამუშაო ადგილზე პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;
- მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაციის უზრუნველყოფა.

**12 გამოყენებული ლიტერატურა**

1. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
2. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
3. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб.. НИИ Атмосфера. 2012.
7. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)
8. Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
9. УПРЗА ЭКОЛОГ. версия 4.5 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.
10. სნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომდებელი მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
11. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
12. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы
13. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы
14. СНиП-2,02,01-83\* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
15. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
16. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
17. Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов.
18. საქართველოს გეოლოგია, ნინო მრეკლიშვილი, თბილისი 1997;
19. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;
20. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003
21. საქართველოს ჰიდროგეოლოგია ბ. ზაუტაშვილი, ბ. მხეიძე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი 2011;
22. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.

23. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
24. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
25. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
26. Tarkhishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
27. Tarkhishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
28. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareti street, Tbilisi 0164, Georgia. [http://wwf.panda.org/what\\_we\\_do/where\\_we\\_work/black\\_sea\\_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus](http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus)
29. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
30. გურიელი ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
31. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
32. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
33. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
34. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
35. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
36. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М. 1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
37. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. *Prosiding of the institute of Zoology*, Vol. XXI. pp. 306-309.
38. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. *Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser.* Vol. 5, No.2: 35-42
39. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline *Bull. Georg. Natl. Acad. Sci.*, vol. 10, no. 2,
40. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. *Prosiding of the institute of Zoology*, Vol. XXI. pp. 319-340.
41. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. *Proceedings of the Institute of Zoology*, Tbilisi, XXI: 319-336
42. Tarkhishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. *Zeitschrift fur Feldherpetologie* 9: 89-107.
43. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
44. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>



45. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and adjacent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
46. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
47. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
48. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
49. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
50. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
51. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
52. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
53. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. *Proceedings of the institute of Zoology*, Vol. XXI. pp. 149-155.
54. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. *Proceedings of Institute of Zoology*; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
55. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
56. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
57. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia. [http://wwf.panda.org/what\\_we\\_do/where\\_we\\_work/black\\_sea\\_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus](http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus)
58. *Birds of Europe: Second Edition* by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
59. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
60. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
61. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
62. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
63. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.
64. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266–287.
65. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report.

- Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
66. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
  67. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEW Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEW Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
  68. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
  69. Voigt, C.C, C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagamajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
  70. Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazar-yan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
  71. [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)
  72. [Geostat.ge](http://Geostat.ge);
  73. [Mepa.gov.ge](http://Mepa.gov.ge);
  74. Google. Earth;
  75. [Napr.gov.ge](http://Napr.gov.ge);

## 13 დანართები

### 13.1 დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

#### 13.1.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით,

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

#### 13.1.1.1 ემისია ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563

ასფალტ-ბეტონის მიიღება ხორციელდება ტექნოლოგიური პროცესით რომელიც მიმდინარეობს სისტემატიზებული მექანიზმ-დანადგარებით და რომელიც წარმოადგენს შემდეგი სახის მექანიზმების კომპლექსურ ერთობლიობას როგორებიცაა: საშრობი დოლი, შემრევი მინერალური ფხვნილის მიწოდების და ბიტუმის მიწოდების სისტემა. აღნიშნული მექანიზმები წარმოადგენენ მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ცალკეულ წყაროებს, ხოლო მათ მიერ მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში ხორციელდება ერთი ორგანიზებული წყაროდან (გ-1)-დან.

**13.1.1.1.1 ემისიის გაანგარიშება ასფალტშემრევი დანადგარიდან (გ-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**ემისია ასფალტშემრევიდან**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.1.1.1

**ცხრილი 13.1.1.1.1.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1,7514	13,114483

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.1.1.2

**ცხრილი 13.1.1.1.1.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დანადგარის ტიპი	მუშობის დრო, სთ/წელ
ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563 . საპროექტო წარმადობა 60ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 17,6 მ. დიამეტრი 0,79 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა V= 4,06 მ <sup>3</sup> /წმ; ხაზობრივი სიჩქარე 8,3 მ/წმ; ტემპერატურა 50°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 215 გ/მ <sup>3</sup> . მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა η=99.8%	2080

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშობის დრო წელიწადში, სთ.

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

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ};$$

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც: η - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

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

ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563 . საპროექტო წარმადობა 60ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 17,6 მ. დიამეტრი 0,79 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა V= 4,06 მ<sup>3</sup>/წმ; ხაზობრივი სიჩქარე 8,3 მ/წმ; ტემპერატურა 50°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 210 გ/მ<sup>3</sup>. მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა η=99.8%

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 4,17 \cdot 210 \cdot (100 - 99,8) \cdot 10^{-2} = 13,114483 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2902} = 4,06 \cdot 215 \cdot (100 - 99,8) \cdot 10^{-2} = 1,7514 \text{ გ/წმ}.$$

**ემისია ბუნებრივი აირის წვის დროს**

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0,0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089) და ნახშირორჟანგი 2,0 - რომელიც არ ნორმირდება საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად.

მოხმარებული ბუნებრივი აირის საწვავის წლიური რაოდენობა საწარმოს მონაცემებით შეადგენს 998,4 ათასი მ<sup>3</sup>/წელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$G_{301} = 998,4 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0036 = 3,59424 \text{ ტ/წელ.}$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$G_{337} = 998,4 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0089 = 8,88576 \text{ ტ/წელ.}$

**ნახშირორჟანგი 000**

$G_{000} = 998,4 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 2,0 = 1996,8 \text{ ტ/წელ.}$

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$M_{301} = 3,59424 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0,48 \text{ გ/წმ.}$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$M_{337} = 8,88576 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 1,187 \text{ გ/წმ.}$

**ნახშირორჟანგი 000**

$M_{000} = 1996,8 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 266,7 \text{ გ/წმ.}$

**ცხრილი 13.1.1.1.1.3** ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0,48	3,59424
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,187	8,88576
000	ნახშირორჟანგი	266,7	1996,8

**ემისია ბიტუმის მიწოდებისას შემრევში**

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9]

გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ბითუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევ აგრეგატში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია **ცხრილში 13.1.1.1.1.4.**

**ცხრილი 13.1.1.1.1.4** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1,0016026	7,5

**ცხრილი 13.1.1.1.5** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	ერთდროულობა
ბითუმი. წლიური მოხმარება 7500 ტ. სამუშაო დღეები წელ-ში-2080. დღეში სამუშაო საათები-8.	+

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

ნახშირწყალბადების წლიური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = B \cdot 0,001 \cdot (100 - \eta) / 100, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც **B** - წლიურად მომზადებული ბითუმის მასა, ტ/წელ;

0,001 – ნახშირწყალბადების კუთრი გაფრქვევა (1კგ 1 ტონა მზა ბითუმზე) ტ/ტ;

**η** - გაფრქვევის შემცირების %, თუ სისტემა აღჭურვილია ნახშირწყალბადების წვის კამერით (მიიღება 20%-ის ფარგლებში).

ნახშირწყალბადების მაქსიმალური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \cdot 10^6 / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ გ/წმ;}$$

სადაც **n** - მოწყობილობის მუშაობის დღეები წელ-ში.

**T** - მოწყობილობის მუშაობის დრო დღეში,

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური გაფრქვევის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

**ბითუმი**

$$M_{2754} = 7500 \cdot 0,001 = 7,5 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2754} = 7,5 \cdot 10^6 / (8 \cdot 260 \cdot 3600) = 1,001603 \text{ გ/წმ.}$$

**ცხრილი 13.1.1.1.6** ჯამურად გაფრქვეული ნივთიერებების რაოდენობა

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია (გ/წმ)	წლიური ემისია (ტ/წელ)
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,48	3,59424
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,187	8,88576
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1,0016026	7,5
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1,7514	13,114483
000	ნახშირორჟანგი	266,7	1996,8

**13.1.1.1.2 ემისიის გაანგარიშება მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გ-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10] (გვერდი 122)

მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიულად, მიუხედავად ამისა გაფრქვევები ამ წყაროდან გაიანგარიშება გაწმენდის ეფექტურობის გათვალისწინებით. შესაბამისად მინერალური ფხვნილის რაოდენობა შეადგენს 12000 ტ წელიწადში

$$12000 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,8 \text{ კგ/ტ} = 9600 \text{ კგ/წელ;}$$

$$9600 \text{ კგ/წელ} \cdot 1000 / 2080 \text{ სთ/წელ} / 3600 \text{ წმ} = 1,282 \text{ გ/წმ; } \text{გაწმენდის საპასპორტო ეფექტურობა } 99,99\%; \text{ გაფრქვევა - } 1,282 \cdot (1-0,9999) = 0,0001282 \text{ გ/წმ;}$$

წლიური  $0,0001282 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 2028 \text{ სთ} / \text{წელ} / 10^6 = 0,0009599 \text{ ტ/წელ}$ .

**შეწონილი ნაწილაკები 2902**

$M_{2902} = 0,0001282 \text{ გ/წმ}$ ;

$G_{2902} = 0,0009599 \text{ ტ/წელ}$ .

**13.1.1.1.3 ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის გადატვირთვისას და რეზერვუარებში შენახვისას (გ-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АБЗ-Эколог ვერსია 2“-ით. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

**ცხრილი 13.1.1.1.3.1 გაანგარიშებული გაფრქვევები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,1631236	0,249112

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარის მოცულობა: 200-400 მ<sup>3</sup>.

**მაგნე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$G=0,445 \cdot P_t^{max} \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{\text{წმ}}^{max} / 102 \cdot (273 + t_{\text{ж}}^{max}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$

$P_t^{max} = P_{\text{кип}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кип}})) = 6,45002 \text{ ммHg}$  - ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე  $t_{\text{ж}}^{max}$ , სადაც:

$P_{\text{кип}} = 760 \text{ ммHg}$  - ატმოსფერული წნევაა

$R = 8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град} \cdot \text{К)}$  - უნივერსალური აირადი მუდმივა

$\Delta H = 19,2 \cdot T_{\text{кип}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кип}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კ/ჯ/კგ}$  - აორთქლების მოლური სითბო

$T_{\text{кип}} = 553 \text{ K} = 280 \text{ C}$  - ბიტუმის დუღილის ტემპერატურა

$m = 187$  - ის მოლეკულური მასა (მიღებულია  $T_{\text{кип}} = 280 \text{ C}$ -ზე)

$K_p^{max} = 0,97$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ<sup>3</sup> რეზერვუარისთვის

$K_B = 1$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი  $P_t^{max} = 6,45002 \text{ ммHg}$

$V_{\text{წმ}}^{max} = 12,00 \text{ მ}^3/\text{სთ}$  - რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობა მისი შევსებისას

$t_{\text{ж}}^{max} = 110 \text{ C}$  - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

**მაგნე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$M = 0,160 \cdot (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{OB} \cdot B / 104 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{ж}}^{max} + t_{\text{ж}}^{min}) \text{ ტ/წელ (1.62 МП)}$

$t_{\text{ж}}^{min} = 70 \text{ C}$  - შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)

$P_t^{min} = 1,05640 \text{ ммHg}$  - ის ორთქლის წნევა  $t_{\text{ж}}^{min}$  -ზე

$K_p^{cp} = 0,68$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ<sup>3</sup> რეზერვუარისთვის

$K_{OB} = 1,5$  - ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით

$B = 7500 \text{ ტ/წელ}$  - ის წლიური ბრუნვა

$\rho_{ж} = 0,95$  ტ/მ<sup>3</sup> - ბიტუმის სიმკვრივე

**13.1.1.1.4 ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან (გ-4)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები - საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 5 და მეტი ოდენობით. ( $K_5 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 4,56 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,3 მ/წმ ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.1.4.1

**ცხრილი 13.1.1.1.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,000106	0,00066

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.1.4.2

**ცხრილი 13.1.1.1.4.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}} = 26,5$ ტ/სთ; $G_{\text{რიდ}} = 55000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 10-5 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც **G<sub>ГР</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 26,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000883 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{4,56 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 26,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000106 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 55000 = 0,00066 \text{ ტ/წელ}.$$

**13.1.1.1.5 ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტირიდან (გ-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 16 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5(**K<sub>3</sub> = 1**); 4,56 მ/წმ: (**K<sub>3</sub> = 2**). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1,3 მ/წმ: (**K<sub>3</sub> = 1**).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.1.5.1

**ცხრილი 13.1.1.1.5.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0026005	0,0162274

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.1.5.2

**ცხრილი 13.1.1.1.5.2**

მასალა	პარამეტრები
ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)	მუშაობის დრო-2080 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( <b>K<sub>5</sub> = 0,1</b> ). ნაწილაკების ზომა-10-5 მმ. ( <b>K<sub>7</sub> = 0,6</b> ). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 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 ემისიარომელიც 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.

#### **ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი )**

$$M'_{2902} 0.5 \text{ მ/წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 16 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0021671 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{2902} 4.56 \text{ მ/წმ} = 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 16 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0026005 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 16 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 2080 = 0,0162274 \text{ ტ/წელ.}$$

#### **13.1.1.1.6 ემისიის გაანგარიშება გაანგარიშება ბიტუმგამაცხელებელი საქვაბედან (გ-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

საქართველოს მთავრობის № 435, 2013 წლის 31 დეკემბერის დადგენილების მიხედვით, სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია მითითებული დადგენილების შესაბამისად (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0,0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089)

ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით ბიტუმის გამაცხელებელი საქვაბე მოიხმარს 21 მ<sup>3</sup>/სთ ბუნებრივ აირს. ბუნებრივი აირის წვის დროს ყოველ 1მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის დაწვას [13] მეთოდის შესაბამისად ჰირდება 13,053 ნმ<sup>3</sup> ჰაერი. რადგან არსებულ გაზის ქურას ესაჭიროება მაქსიმალურ რეჟიმზე 21 მ<sup>3</sup>/სთ-ში, გამომდინარე აქედან მივიღებთ 13,053 ნმ<sup>3</sup>/მ<sup>3</sup> × 21მ<sup>3</sup>/სთ = 274,2 ნმ<sup>3</sup>/სთ. ნამწვი აირების მოცულობის კორექტირების კოეფიციენტი ტემპერატურის მიხედვით (273+120)÷273 = 1,44. ნამწვი აირები მუშა პირობებში კორექტირდება ფიზიკური პირობების გათვალისწინებით 274,2 ნმ<sup>3</sup>/სთ × 1,44 = 394,9 მ<sup>3</sup>/სთ. 394,9 მ<sup>3</sup>/სთ ÷ 3600 = 0,1096 მ<sup>3</sup>/წმ.

**მილის სიმაღლე**  $H = 10\text{მ}$ .

**მილის დიამეტრი**  $D = 0,3\text{მ}$ .

**მოცულობითი ხარჯი**  $W_o = 0,1096 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ .

**ჰაერის ნაკადის სიჩქარე**  $V = 0,1096\text{მ}^3/\text{წმ} \div (0,3^2 \times 0,785) = 1,55 \text{ მ/წმ}$ .

მოხმარებული ბუნებრივი აირის საწვავის წლიური რაოდენობა საწარმოს მონაცემებით შეადგენს 45,0 ათასი მ<sup>3</sup>/წელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

#### აზოტის დიოქსიდი 301

$$G_{301} = 45,0 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0036 = 0,162 \text{ ტ/წელ.}$$

#### ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$G_{337} = 45,0 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0089 = 0,3115 \text{ ტ/წელ.}$$

#### ნახშირორჟანგი 000

$$G_{000} = 45,0 \text{ მ}^3 \times 2,0 = 90 \text{ ტ/წელ.}$$

#### აზოტის დიოქსიდი 301

$$M_{301} = 0,162 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0,02163 \text{ გ/წმ.}$$

#### ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$M_{337} = 0,3115 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0,04159 \text{ გ/წმ.}$$

#### ნახშირორჟანგი 000

$$M_{000} = 90 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 12,019 \text{ გ/წმ.}$$

**ცხრილი 13.1.1.1.6.1.** ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0,02163	0,162
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,04159	0,3115
000	ნახშირორჟანგი	12,019	90

### 13.1.1.2 ემისია ბეტონის კვანძიდან

ბეტონის საამქრო გათვალისწინებულია მყარი და გადასატანი ბეტონის მასის დასამზადებლად. იგი წარმოადგენს სტაციონარულ ნაგებობას. ნაგებობის კომპლექსში შედის: ბეტონშემრევი, ინერტული მასალების მიწოდების სისტემა, პნევმოსისტემა, ავტომატური მართვის სისტემა და ოპერატორის კაბინა.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროებს წარმოადგენენ შემდეგი ტექნოლოგიური პროცესები და დანადგარები:

- ✚ ინერტული მასალების ქვიშისა და ხრემის სახარჯი ბუნკერები, ლენტური ტრანსპორტიორი, ცემენტის სილოსები. ფაქტიური ტენიანობა ხრემისა მერყეობს 9-10%-ის ფარგლებში, ხოლო ქვიშის > 10%.
- ✚ საწარმოში დამონტაჟებულია ცემენტის სილოსი. (აღიჭურვება სათანადო ფილტრით);
- ✚ ლენტური ტრანსპორტიორების საერთო სიგრძე-12მ; სიგანე-0,5მ.

ბეტონ შემრევის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 24მ<sup>3</sup>/სთ-ს. მაქსიმალური წლიური წარმადობა ერთცვლიანი, წელიწადში 260 დღიანი სამუშაო პერიოდის ხანგრძლივობით იქნება: 24 მ<sup>3</sup>/სთ \* 8სთ/დღ \* 260დღ/წელ = 49,92 ათ.მ<sup>3</sup>/წელ.

**\*შენიშვნა.** (ტექნოლოგიური პროცესიდან გამომდინარე ქვიშის ტენიანობა აღემატება 3%-ს, ამდენად [16]-ს შესაბამისად ემისია არ გაიანგარიშება. იხ. გვ. 76, პ.1.3

#### 13.1.1.2.1 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის ცემენტის სილოსიდან (გ-7)

ბეტონის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი მდგომარეობს ცემენტის ცემენტშიდიდან პნევმატური მეთოდით სილოსში ჩატვირთვაში და შემდგომ იქიდან მის დოზირებულ მიწოდებაში ჰაიბრახნული მეთოდით სასწორის გავლით უშუალოდ მიქსერში, სადაც წინასწარ

ხდება ქვიშის, და ღორღის, წყლისა და ქიმ. დანამატის კომპონენტებით შევსება დადგენილი რეცეპტურის შესაბამისად.

საწარმოს მონაცემებით წლის განმავლობაში სილოსში უნდა მიეწოდოს 20,9 ათ.ტ ცემენტი. სილოსი აღჭურვილია სტანდარტული ქსოვილიანი ფილტრით, საპასპორტო ეფექტურობით- 99,8%. (მცირე ზომის სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრი)

[10]-ს მიხედვით ცემენტის მტვრის წლიური გამოყოფა იქნება  $20955 \text{ ტ} * 0,8\text{კგ/ტ} * 10^{-3} = 16,764 \text{ ტ/წელ}$ ; ქსოვილიანი ფილტრის საპასპორტო ეფექტურობის გათვალისწინებით ემისია იქნება:  $16,764 \text{ ტ/წელ} * (1-0,998) = 0,033528 \text{ ტ/წელ}$ .

მაქსიმალური წამური ემისიის გაანგარიშება: ერთი ცემენტმზიდის საშუალო ტვირთამწეობაა 25 ტნ, დაცლის დრო 2 სთ. (7200 წმ); ცემენტის მტვრის წამური გამოყოფა იქნება  $25\text{ტ} * 0,8\text{კგ/ტ} * 10^3 / 7200\text{წმ} = 2,78 \text{ გ/წმ}$ ; ქსოვილიანი ფილტრის ეფექტურობის გათვალისწინებით გვექნება:  $2,78 \text{ გ/წმ} * (1-0,998) = 0,0056 \text{ გ/წმ}$ .

**ცხრილი 13.1.1.2.1.1. გაანგარიშებული ემისია**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	%	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
2908	არაორგანული (ცემენტის) მტვერი	100	0,0056	0,033528

**13.1.1.2.2 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის შემრევიდან (გ-8)**

ბეტონის კვანძის ბეტონშემრევი წარმოადგენს ოთხი მხრიდან დახურულ სისტემას, ატმოსფერულ ჰაერთან კავშირი გაააჩნია უშუალოდ შემრევის ზედა-მხრიდან. შესაბამისად ატმოსფეროში მტვრის გამოყოფას ადგილი აქვს მასალების ჩატვირთვის მომენტში. შემრევაში წლის განმავლობაში უნდა მიეწოდოს 44,9 ათ.ტ ღორღი.

[7]-ს მიხედვით შეწონილი ნაწილაკების მტვრის წლიური გამოყოფა იქნება  $44\ 978 \text{ ტ} * 0,05\text{კგ/ტ} * 10^{-3} = 2,2489 \text{ ტ/წელ}$ ; შემრევის სამუშაო ფონდის გათვალისწინებით  $2,2489 \text{ ტ/წელ} * 10^6 \div 3600\text{წმ} \div 2080\text{სთ/წელ} = 0,3003 \text{ გრ/წმ}$

**ცხრილი 13.1.1.2.2.1. გაანგარიშებული ემისია**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,3003	2,2489

**13.1.1.2.3 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის მიმღები ბუნკერიდან (გ-9)**

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ და მეტი ( $K_5 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 4,56 ( $K_3 = 1,2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,3 ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.1.

**ცხრილი 5.2.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,000088	0,00054

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.3.2

ცხრილი 5.2.3.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 22 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 45000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{Год}}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

**ღორღი**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 22 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000733 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{4,56 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 22 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000088 \text{ გ/წმ};$$

$$I_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 45000 = 0,00054 \text{ ტ/წელ.}$$

**13.1.1.2.4 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის კვანძის ლენტური კონვეიერიდან (გ-10)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 12 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5(K<sub>3</sub> = 1); 4,56 მ/წმ: (K<sub>3</sub> = 2). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1,3 მ/წმ: (K<sub>3</sub> = 1).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.2.4.1

**ცხრილი 13.1.1.2.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0019504	0,0121705

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.2.4.2

**ცხრილი 13.1.1.2.4.2**

მასალა	პარამეტრები
ღორღი	მუშაობის დრო-2080 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. (K <sub>5</sub> = 0,1). ნაწილაკების ზომა-10-5 მმ. (K <sub>7</sub> = 0,6). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 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 კონვეიერიდან, 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<sub>3</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K<sub>5</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W<sub>K</sub> - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიარომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, 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.

**ღორღი**

$$M'_{2902} 0.5 \text{ მ/წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 12 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0016253 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2902} 4.56 \text{ მ/წმ} = 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 12 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0019504 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 12 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 2080 = 0,0121705 \text{ ტ/წელ.}$$

**13.1.1.3 ემისია სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროდან**

6 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო გამოიყენება ბლოკის წარმოებაში. სადაც ხორციელდება ნედლეულის ორჯერადი მსხვრევა სველი მეთოდით, ყბებიან სამსხვრეველებზე, რომელზეც სათანადო ოპერაციების გავლის შემდეგ მიიღება შესაბამისი ფრაქციებად დაყოფილი ინერტული მასალები: ქვიშა და ღორღი. სამსხვრევის ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე 8 მ-ია, ხოლო სიგანე- 0.5 მ, ბუნკერის მოცულობა - 8 მ<sup>3</sup>. წლიური რაოდენობა გადაამუშავებული ნედლეულის 12500 ტ/წელ.

\*შენიშვნა. (ტექნოლოგიური პროცესიდან გამომდინარე ქვიშის ტენიანობა აღემატება 3%-ს, ამდენად [16]-ს შესაბამისად ემისია არ გაიანგარიშება. იხ. გვ. 76, პ.1.3

**13.1.1.3.1 ემისიის გაანგარიშება სამსხვერი საამქროს ნედლეულის სანაყაროდან (გ-11)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტონა და მეტი მასით ( $K_5 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 4,56მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,3მ/წმ ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.1.1.

**ცხრილი 13.1.1.3.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0016	0,01

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.1.2

**ცხრილი 13.1.1.3.1.2 .გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ტ/სთ}} = 6$ ტ/სთ; $G_{\text{როდ}} = 12500$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 100-500 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$G_{\text{ტ/სთ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

**ღორღი**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0013333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{4,56 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0016 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 12500 = 0,01 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.1.3

ცხრილი 13.1.1.3.1.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0019127	0,0006523

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

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;

$F_{pa6}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{пл}}$  - 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:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც  $F_{\text{макс}}$  - 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;  $U$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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

$T_d$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.1.4

**ცხრილი 13.1.1.3.1.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღ	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 450 / 300 = 1,5$
მასალის ზომები – 500-100 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U = 0,5; 4,56$



საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U = 1,3
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	F <sub>რ<sub>აბ</sub></sub> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>პ<sub>ლ</sub></sub> = 300
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>მ<sub>ა</sub>ქ<sub>ს</sub></sub> = 450
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>დ</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>ც</sub> = 14

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

**ღორღი**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 20 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (300 - 20) = 0,0000026 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{4.56 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,56^{2.987} = 0,0012551 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{4.56 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0012551 \cdot 20 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0012551 \cdot (300 - 20) = 0,0019127 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 1,3^{2.987} = 0,0000296 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000296 \cdot 300 \cdot (366 - 94 - 14) = 0,0006523 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ, გადაყრა+შენახვა (2902) იქნება:**

გ/წმ: გადაყრა+შენახვა	0,0016	0,0019127	Σ 0,0035127
ტ/წელ: გადაყრა+შენახვა	0,01	0,0006523	Σ 0,0106523

**13.1.1.3.2 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი საამქროს მიმღები ბუნკერიდან (გ-12)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. (K<sub>4</sub> =0,005). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ და მეტი(K<sub>9</sub> =0,1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> = 1); 4,56 (K<sub>3</sub> = 1,2). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,3 (K<sub>3</sub> = 1).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.2.1

**ცხრილი 13.1.1.3.2.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,000008	0,00005

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.2.2

**ცხრილი 13.1.1.3.2.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 6 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 12500 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{Гოდ}}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

**ღორღი**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000067 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{4,56 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000008 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 12500 = 0,00005 \text{ ტ/წელ}.$$

**13.1.1.3.3 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან (გ-13)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ნედლეულის წარმოებისას მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები შეადგენს სათანადოდ:

- პირველადი და მეორადი მსხვრევისას: ა) მშრალი მასალის - 0,14 კგ/ტ, ბ) სველი მასალის - 0,009 კგ/ტ;

ტექნიკური პროცესიდან გამომდინარე ინერტული მასალის დამუშავება მიმდინარეობს სველი მეთოდით. საერთო რაოდენობა 12 500 ტ/წელ. ამრიგად გაანგარიშებაში გამოყენებულია კოეფიციენტი 0,009 კგ/ტ.

**შეწონილი ნაწილაკები (2902)**

$$G_{2902} = 12\,500 \text{ ტ/წელ} \times 0,009 \text{ კგ/ტ} \div 1000 = 0,1125 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{2902} = 0,1125 \text{ ტ/წელ} \div 8 \text{ სთ/დღ} \div 260 \text{ დღ/წელ} \div 3600 \times 1000000 = 0,01502 \text{ გ/წმ}$$

**13.1.1.3.4 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი საამქროს ლენტური კონვეიერიდან (გ-14)**

საანგარიშო ფორმულები [12]-ს მიხედვით ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 8 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5( $K_3 = 1$ ); 4,56( $K_3 = 1,2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1,3( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.4.1

**ცხრილი 13.1.1.3.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,00013	0,0008114

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.4.2

**ცხრილი 13.1.1.3.4.2**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ლორდი	მუშაობის დრო-2080სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_5 = 0,1$ ). ნაწილაკების ზომა-5-10მმ. $K_7 = 0,6$ . კუთრი ამტვერება- 0,0000045 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 კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

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

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 კონვეიერიდან, 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.

**ღორღი**

$$M'_{2902}{}^{0.5} \text{ მ/წმ} = 1 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0001084 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2902}{}^{4.56} \text{ მ/წმ} = 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,00013 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 2080 = 0,0008114 \text{ ტ/წელ}.$$

**13.1.1.3.5 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი საამქროს მზა პროდუქციის საწყობიდან (გ-15)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_6 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 4,56მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,3მ/წმ ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.5.1

**ცხრილი 13.1.1.3.5.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,044	0,27

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.5.2

**ცხრილი 13.1.1.3.5.2** .გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ფრაქციონირებული მასალა - ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ჩ}} = 55$ ტ/სთ; $G_{\text{ჩოძ}} = 112500$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 20-10%-მდე ( $K_5 = 0,01$ ). მასალის ზომები 10-5 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$G_{\text{ჩ}}$  - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

**ფრაქციონირებული მასალა ღორღი**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 55 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0366667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{4,56 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 55 \cdot 10^6 / 3600 = 0,044 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 112500 = 0,27 \text{ ტ/წელ.}$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.5.3

**ცხრილი 13.1.1.3.5.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0017451	0,0006523

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

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;

$F_{pa6}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{пл}}$  - 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.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც  $F_{\text{макс}}$  - 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;  $U$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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

$T_d$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.3.5.4

ცხრილი 13.1.1.3.5.4 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ფრაქციონირებული მასალა ღორღ ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%- 20 მდე	$K_5 = 0,01$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1500 / 1000 = 1,5$
მასალის ზომები – 5-10 მმ	$K_7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 4,56$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 1,3$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{раб} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{пл} = 1000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{макс} = 1500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 14$

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

**ფრაქციონირებული მასალა ლორღი**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 50 + \\ + 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (1000 - 50) = 0,0000024 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{4.56 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,56^{2.987} = 0,0012551 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{4.56 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0012551 \cdot 50 + \\ + 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0012551 \cdot (1000 - 50) = 0,0017451 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 1,3^{2.987} = 0,0000296 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000296 \cdot 1000 \cdot (366 - 94 - 14) = 0,0006523 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ. გადაყრა+შენახვა (2902) იქნება:**

გ/წმ: გადაყრა+შენახვა	0,044	0,0017451	<b>Σ 0,0457451</b>
ტ/წელ: გადაყრა+შენახვა	0,27	0,0006523	<b>Σ 0,2706523</b>

**13.1.1.4 ემისია ბლოკის საამქროდან**

ბლოკის საამქროს აქვს 35მ<sup>3</sup> მოცულობის ცემენტის სილოსი და 8 მ სიგრძის, 0.5 მ-ის დიამეტრის ლენტური კონვეიერი.

ბლოკის საამქროს წარმადობა 1,25 მ<sup>3</sup>/სთ-ში. დღის განმავლობაში წარმოებული მაქსიმალური რაოდენობა 10მ<sup>3</sup>-ია. შესაბამისად წელიწადში დამზადებული ბლოკის რაოდენობა შეადგენს 4995 ტ/წელ.

**\*შენიშვნა.** (ტექნოლოგიური პროცესიდან გამომდინარე ქვიშის ტენიანობა აღემატება 3%-ს, ამდენად [16]-ს შესაბამისად ემისია არ გაიანგარიშება. იხ. გვ. 76, პ.1.3

**13.1.1.4.1 ემისიის გაანგარიშება ბლოკის საამქროს სილოსიდან (გ-16)**

ბლოკის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი მდგომარეობს ცემენტის ცემენტშიდიდან პნევმატური მეთოდით სილოსში ჩატვირთვაში და შემდგომ იქიდან მის დოზირებულ მიწოდებაში ჰიახრახნული მეთოდით სასწორის გავლით უშუალოდ მიქსერში, სადაც წინასწარ

ხდება ქვიშის, და ღორღის, წყლისა და ქიმიკატის კომპონენტებით შევსება დადგენილი რეცეპტურის შესაბამისად.

საწარმოს მონაცემებით წლის განმავლობაში სილოსში უნდა მიეწოდოს 0,58 ათ.ტ ცემენტი. სილოსი აღჭურვილია სტანდარტული ქსოვილიანი ფილტრით, საპასპორტო ეფექტურობით- 99,8%. (მცირე ზომის სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრი)

[10]-ს მიხედვით ცემენტის მტვრის წლიური გამოყოფა იქნება  $580 \text{ ტ} * 0,8 \text{ კგ/ტ} * 10^{-3} = 0,464 \text{ ტ/წელ}$ ; ქსოვილიანი ფილტრის საპასპორტო ეფექტურობის გათვალისწინებით ემისია იქნება:  $0,464 \text{ ტ/წელ} * (1-0,998) = 0,000928 \text{ ტ/წელ}$ .

მაქსიმალური წამური ემისიის გაანგარიშება: ერთი ცემენტმზიდის საშუალო ტვირთამწეობაა 25 ტნ, დაცლის დრო 2სთ. (7200 წმ); ცემენტის მტვრის წამური გამოყოფა იქნება  $25 \text{ ტ} * 0,8 \text{ კგ/ტ} * 10^3 / 7200 \text{ წმ} = 2,78 \text{ გ/წმ}$ ; ქსოვილიანი ფილტრის ეფექტურობის გათვალისწინებით გვექნება:  $2,78 \text{ გ/წმ} * (1-0,998) = 0,0056 \text{ გ/წმ}$ .

**ცხრილი 13.1.1.4.1.1. გაანგარიშებული ემისია**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	%	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
2908	არაორგანული (ცემენტის) მტვერი	100	0,0056	0,000928

**13.1.1.4.2 ემისიის გაანგარიშება ბლოკის საამქროს მიმღები ბუნკერიდან (გ-18)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ მდე  $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 4,56 ( $K_3 = 1,2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,3 ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია **ცხრილში 13.1.1.4.2.1**

**ცხრილი 13.1.1.4.2.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0000088	0,0000552

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია **ცხრილში 13.1.1.4.2.2**

**ცხრილი 13.1.1.4.2.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_v = 1,1 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 2300 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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



მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$G_{\text{г}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

#### ღორღი

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000073 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{4.56 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000088 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 2300 = 0,0000552 \text{ ტ/წელ}.$$

#### **13.1.1.4.3 ემისიის გაანგარიშება ზლოკის საამქროს ლენტური კონვეიერიდან (გ-19)**

საანგარიშო ფორმულები [12]-ს მიხედვით ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 8 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 4,56 ( $K_3 = 1,2$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1,3 ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში **13.1.1.4.3.1**

**ცხრილი 13.1.1.4.3.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0013003	0,0081137

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.4.3.2

**ცხრილი 13.1.1.4.3.2**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ღორღი	მუშაობის დრო-2080სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_3 = 0,1$ ). ნაწილაკების ზომა-5-10მმ. $K_5 = 0,6$ . კუთრი ამტვერება- 0,0000045 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.

**ღორღი**

$$M'_{2902}{}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0010836 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2902}{}^{4,56 \text{ მ/წმ}} = 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0013003 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 2080 = 0,0081137 \text{ ტ/წელ}.$$

**13.1.1.5 ემისია ემულსიის საწარმოდან**

ემულსიის საწარმო ამზადებს ნარევეს საგზაო სამუშაოებისათვის, რომელიც გამოიყენება ასფალტის საფარის დაგებად გზის ფენის დასაფარად. საწარმოს წარმადობაა 2,5 ტ/სთ-ში (დღის განმავლობაში დამზადებული მაქსიმალური რაოდენობა 20 ტ, წელიწადში 5 200 ტ).

ემულსიის საწარმოს აქვს ორი, 20ტ ტევადობის ბიტუმის რეზერვუარი. მზა ემულსია გაიტანება საწარმოდან ან ინახება 25 ტონა მოცულობის ორ სამარაგო ცისტერნაში.

**13.1.1.5.1 ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის რეზერვუარიდან (გ-20)**

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АВЗ-ЭКОЛОГ ვერსია 2“-ით. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

**ცხრილი 13.1.1.5.1.1 გაანგარიშებული გაფრქვევები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,1681687	0,09095737

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები  
 რეზერვუარის კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური  
 რეზერვუარის მოცულობა: 100 მ<sup>3</sup> ზე ნაკლები

მაგნე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G=0,445 \cdot Pt^{max} \cdot m \cdot Kp^{max} \cdot K_B \cdot V_{\text{ф}}^{max} / 10^2 \cdot (273 + t_{\text{ж}}^{max}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$$Pt^{max} = P_{\text{кип}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кип}})) = 6,45002 \text{ ммHg} - \text{ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე } t_{\text{ж}}^{max},$$

სადაც:  
 $P_{\text{кип}} = 760 \text{ ммHg}$  - ატმოსფერული წნევა  
 $R = 8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град.К)}$  - უნივერსალური აირადი მუდმივა  
 $\Delta H = 19,2 \cdot T_{\text{кип}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кип}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კჯ/კგ}$  - აორთქლების მოლური სითბო  
 $T_{\text{кип}} = 553^{\circ}\text{K} = 280^{\circ}\text{C}$  - ბიტუმის დუღილის ტემპერატურა  
 $m = 187$  - ის მოლეკულური მასა (მიღებულია  $T_{\text{кип}} = 280^{\circ}\text{C}$ -ზე)  
 $Kp^{max} = 1,0$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ<sup>3</sup> რეზერვუარისთვის  
 $K_B = 1$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი  $Pt^{max} = 6,45002 \text{ ммHg}$   
 $V_{\text{ф}}^{max} = 12,00 \text{ მ}^3/\text{სთ}$  - რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობა მისი შევსებისას  
 $t_{\text{ж}}^{max} = 110^{\circ}\text{C}$  - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

მაგნე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$M = 0,160 \cdot (Pt^{max} \cdot K_B + Pt^{min}) \cdot m \cdot Kp^{cp} \cdot K_{OB} \cdot B / 104 \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{ж}}^{max} + t_{\text{ж}}^{min}) \text{ ტ/წელ (1.62 МП)}$$

$t_{\text{ж}}^{min} = 70^{\circ}\text{C}$  - შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)  
 $Pt^{min} = 1,05640 \text{ ммHg}$  - ის ორთქლის წნევა  $t_{\text{ж}}^{min}$  -ზე  
 $Kp^{cp} = 0,70$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 100მ<sup>3</sup> -ზე ნაკლები რეზერვუარისთვის  
 $K_{OB} = 1,5$  - ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით  
 $B = 2800 \text{ ტ/წელ}$  - ის წლიური ბრუნვა  
 $\rho_{\text{ж}} = 0,95 \text{ ტ/მ}^3$  - ბიტუმის სიმკვრივე

**13.1.1.5.2 ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ემულსიის რეზერვუარიდან (გ-21)**

უნდა აღინიშნოს რომ ბიტუმის ემულსიის შემადგენლობაში შედის როგორც ბითუმის ნედლეული, ასევე წყალი, და ემულგატორები. გამომდინარე აქედან, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით გამოვლინდა 1 ნივთიერება, ნაჯერი ნახშირწყალბადები.

**ბიტუმის ემულსიის შემადგენლობა -100%**

- ბიტუმი - 55%

- წყალი - 45%
- ემულგატორი -0,003%

განგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АВЗ-Эколог ვერსია 2“-ით. განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

**ცხრილი 13.1.1.5.2.1** განგარიშებული გაფრქვევები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0	ბიტუმის ემულსია(წყალი +ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,1681687	0, 177798

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარის მოცულობა: 100 მ<sup>3</sup> ზე ნაკლები

**მავნე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$G=0,445 \cdot P_t^{max} \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{\text{ვ}}^{max} / 10^2 \cdot (273 + t_{\text{Ж}}^{max}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$P_t^{max} = P_{\text{кин}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кин}})) = 6,45002 \text{ ммHg}$  - ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე  $t_{\text{Ж}}^{max}$ , სადაც:

$P_{\text{кин}} = 760 \text{ ммHg}$  - ატმოსფერული წნევაა

$R = 8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град} \cdot \text{К)}$  - უნივერსალური აირადი მუდმივა

$\Delta H = 19,2 \cdot T_{\text{кин}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кин}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კ/ჯ/კგ}$  - აორთქლების მოლური სითბო

$T_{\text{кин}} = 553 \text{ K} = 280 \text{ C}$  - ბიტუმის დუღილის ტემპერატურა

$m = 187$  - ის მოლეკულური მასა (მიღებულია  $T_{\text{кин}} = 280 \text{ C}$ -ზე)

$K_p^{max} = 1,0$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ<sup>3</sup> რეზერვუარისთვის

$K_B = 1$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი  $P_t^{max} = 6,45002 \text{ ммHg}$

$V_{\text{в}}^{max} = 12,00 \text{ მ}^3/\text{სთ}$  - რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობა მისი შევსებისას

$t_{\text{Ж}}^{max} = 110 \text{ C}$  - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

**მავნე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$M = 0,160 \cdot (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot m \cdot K_p^{\text{ср}} \cdot K_{\text{об}} \cdot B / 10^4 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{Ж}}^{max} + t_{\text{Ж}}^{min}) \text{ ტ/წელ (1.62 МП)}$$

$t_{\text{Ж}}^{min} = 70 \text{ C}$  - შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)

$P_t^{min} = 1,05640 \text{ ммHg}$  - ის ორთქლის წნევა  $t_{\text{Ж}}^{min}$  -ზე

$K_p^{\text{ср}} = 0,70$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 100 მ<sup>3</sup> -ზე ნაკლები რეზერვუარისთვის

$K_{\text{об}} = 1,5$  - ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით

$B = 5200 \text{ ტ/წელ}$  - ის წლიური ბრუნვა

$p_{\text{ж}} = 0,95 \text{ ტ/მ}^3$  - ბიტუმის სიმკვრივე

**მათ შორის:**

**ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>**

**გაანგარიშება:**

$$G_{2754} = 0,1681687 \times 0,55 = 0,09249 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{2754} = 0,177798 \times 0,55 = 0,09778 \text{ ტ/წელ}$$

**13.1.1.5.3 ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ემულსიის გაცხელებისას (გ-22)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

საქართველოს მთავრობის № 435, 2013 წლის 31 დეკემბერის დადგენილების მიხედვით, სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია მითითებული დადგენილების შესაბამისად (**დანართი 107**). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0,0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089)

ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით ბიტუმის გამაცხელებელი საქვაბე მოიხმარს 21 მ<sup>3</sup>/სთ ბუნებრივ აირს. ბუნებრივი აირის წვის დროს ყოველ 1მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის დაწვას [13] მეთოდიკის შესაბამისად ჭირდება 13,053 ნმ<sup>3</sup> ჰაერი. რადგან არსებულ გაზის ქურას ესაჭიროება მაქსიმალურ რეჟიმზე 21 მ<sup>3</sup>/სთ-ში, გამომდინარე აქედან მივიღებთ 13,053 ნმ<sup>3</sup>/მ<sup>3</sup> × 21 მ<sup>3</sup>/სთ = 274,2 ნმ<sup>3</sup>/სთ. ნამწვი აირების მოცულობის კორექტირების კოეფიციენტი ტემპერატურის მიხედვით (273+120)÷273 = 1,44. ნამწვი აირები მუშა პირობებში კორექტირდება ფიზიკური პირობების გათვალისწინებით 274,2 ნმ<sup>3</sup>/სთ × 1,44 = 394,9 მ<sup>3</sup>/სთ. 394,9 მ<sup>3</sup>/სთ ÷ 3600 = 0,1096 მ<sup>3</sup>/წმ.

**მილის სიმაღლე H = 10მ.**

**მილის დიამეტრი D = 0,3მ.**

**მოცულობითი ხარჯი W<sub>0</sub> = 0,1096 მ<sup>3</sup>/წმ.**

**ჰაერის ნაკადის სიჩქარე V = 0,1096მ<sup>3</sup>/წმ. ÷ (0,3<sup>2</sup> × 0,785) = 1,55 მ/წმ.**

მოხმარებული ბუნებრივი აირის საწვავის წლიური რაოდენობა საწარმოს მონაცემებით შეადგენს 31,2 ათასი მ<sup>3</sup>/წელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$G_{301} = 31,2 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0036 = 0,11232 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$$G_{337} = 31,2 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0089 = 0,27768 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირორჟანგი 000**

$$G_{000} = 31,2 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 2,0 = 62,4 \text{ ტ/წელ.}$$

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$M_{301} = 0,11232 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0,015 \text{ გ/წმ.}$$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$$M_{337} = 0,27768 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0,03708 \text{ გ/წმ.}$$

**ნახშირორჟანგი 000**

$$M_{000} = 62,4 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 8,333 \text{ გ/წმ.}$$

**ცხრილი 13.1.1.5.3.1** ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0,015	0,11232
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,03708	0,27768
000	ნახშირორჟანგი	8,333	62,4

**13.1.1.6 ემისია დიზელის საწვავის გასამართი სადგურიდან**

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია დიზელის გასამართი სადგური 10 ტონიანი სამარაგო ავზით. აღნიშნულ უბანზე მოწყობილია ერთი ერთეული საწვავის სვეტ-წერტილი, დიზელის ტუმბოთი, რომელიც ემსახურება მხოლოდ საწარმოს კუთვნილ ავტომობილებს და გასცემს წელიწადში 400 ტ დიზელის საწვავს.

**13.1.1.6.1 დიზელის საწვავის შენახვა და რეალიზაციიდან (გ-23)**

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 98). ავტოგასამართი სადგურის ფუნქციონირებისას საწვავის მიღება-შენახვა-რეალიზაციის დროს გამოყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს:

- 0,0025 გრამ ნახშირწყალბადებს (ჯამურად) 1 ლიტრ რეალიზებულ დიზელის საწვავზე (1000 ლ დიზელის საწვავის მასა ტოლია 0,8ტ-ის);

ობიექტი წლის განმავლობაში ახორციელებს 400ტ დიზელის საწვავის მიღება/რეალიზაციას. შესაბამისას  $400\text{ტ} \times 10^3 \div 0,8 = 500000 \text{ ლ/წელ}$

აქედან გამომდინარე გამოყოფილი ნახშირწყალბადების რაოდენობა იქნება:

**ნაჯერი ნახშირწყალბადები 2754**

$G_{2754} = 500000 \text{ ლ/წელ} \times 0,0025 \times 10^{-6} = 0,00125 \text{ ტ/წელ.}$

**ბაჯერი ნახშირწყალბადები 2754**

$M_{2754} = 0,00125 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0,000167 \text{ გ/წმ.}$

**13.1.1.7 ემისია ავტო სადგომიდან**

ავტოსადგომი გათვალისწინებულია სამშენებლო და სხვა ავტო ტექნიკისათვის, რომელთა რაოდენობა შეადგენს 5-6 ერთეულს.

**13.1.1.7.1 ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-24)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [14]-ს შესაბამისად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 13.1.1.7.1.1

**ცხრილი 13.1.1.7.1.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0054222	0,025376
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0008811	0,0041236
328	ჰვარტლი	0,0005306	0,002483
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0006706	0,0031382

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0078806	0,036881
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0012778	0,00598

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეთა რ-ბა-260.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.7.1.2

**ცხრილი. 13.1.1.7.1.2** განგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	საგზაო-სამშენებლო მანქანების ტიპი	სსმ-ს მაქსიმალური რ-ბა				სიჩქარე კმ/სთ	ელექტროსტარტი	ერთდროულობა
		სულ	გამოსვლა/შესვლა დღეში	გამოსვლა ერთ სთ-ში	შემოსვლა ერთ სთ-ში			
	სატვირთო მანქანა	5	5	1	1	-	+	+

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

**i**-ური ნივთიერების ემისია **k**-ური ჯგუფისა ერთი ერთეულიდან დღეში ტერიტორიიდან გამოსვლისას  $M'_{ik}$  და ტერიტორიაზე შესვლისას  $M''_{ik}$  ხორციელდება ფორმულით:

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

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

სადაც:

$m_{IIP\ ik}$  – **i**-ური ნივთიერების ემისია ძრავის გათბობისას გამშვები ძრავიდან **k**-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{L\ ik}$  – **i**-ური ნივთიერების ემისია მანქანის მოძრაობისას პირობითად მუდმივი სიჩქარით ძრავიდან **k**-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{XX\ ik}$  – **i**-ური ნივთიერების ემისია ძრავის უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას **k**-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$t_{IIP}$  - გამშვები ძრავის და ძრავის გათბობის დრო, წთ;

$L_1, L_2$  - მანქანის მოძრაობის მანძილი ავტოსადგომის ტერიტორიაზე, კმ.

$t_{XX\ 1}, t_{XX\ 2}$  - მანქანის ძრავის მუშაობის დრო გამოსვლისას და შესვლისას უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ავტოტრანსპორტიდან მცირდება, ამრიგად უნდა გადაიანგარიშდეს შემდეგი ფორმულით

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

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

სადაც

$K_i$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გაფრქვევების შემცირებას **i**-რი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ეკოლოგიური კონტროლის

**i**-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან წლის ყოველი პერიოდისათვის გაიანგარიშება ცალ-ცალკე ფორმულით:

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

სადაც:

$\alpha_B$  - გამოსვლის კოეფიციენტი;

$N_k$  -  $k$ -ური ჯგუფის საგზაო მანქანების საშუალო რ-ბა, რომლებიც ყოველდღიურად გადიან ხაზზე;

$D_P$  - საანგარიშო პერიოდში (ცივი, გარდამავალი და თბილი) სამუშაო დღეთა რ-ბა;

$j$  - წლის პერიოდი (T - თბილი, II - გარდამავალი, X - ცივი); ჯამური საერთო წლიური ემისიის  $M_i$  გამოსათვლელად ერთი და იგივე ნივთიერებების ემისიები წლის სეზონების მიხედვით იკრიბება

$$M_i = M^T_i + M^{II}_i + M^X_i, \text{ ტ/წელ;}$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია  $i$ -ური ნივთიერებისა  $G_i$  ანგარიშება 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 მანქანების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან და შედიან სადგომზე ერთ საათში და ხასიათდება მანქანების გამოსვლა/შესვლის მაქსიმალური ინტენსივობით.

$G_i$  -ის მიღებული მნიშვნელობებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხ/სხ ჯგუფის მანქანებიდან მათი მუშაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

კუთრი ემისია დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა მანქანის ძრავის შეთბობისას, უქმის ვლის დროს, ემისიების ემცირების კოეფიციენტი ეკოლოგიური კონტროლის გატარების შემთხვევაში  $K_i$ , და ასევე მისიების შემცირების კოეფიციენტი პანდუსზე მოძრაობის შემთხვევაში, მოცემული ცხრილში ცხრილი. 13.1.1.7.1.3

**ცხრილი ცხრილი. 13.1.1.7.1.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია, გ/წთ

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	ძრავის გათბობა			მოძრაობა			უქმი სვლა	ეკო.კონტროლი $K_i$	ცვლილება	
		T	II	X	T	II	X			დად.	აღმ.
სატვირთო მანქანა.											
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,8	1,6	1,6	3,2	3,2	3,2	0,8	1	0,1	3,5
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,13	0,26	0,26	0,52	0,52	0,52	0,13	1	0,1	3,5
	ჰვარტლი	0,04	0,144	0,16	0,3	0,36	0,4	0,04	0,8	0,1	4
	გოგირდის დიოქსიდი	0,113	0,1224	0,136	0,54	0,603	0,67	0,1	0,95	0,1	2
	ნახშირბადის ოქსიდი	3	7,38	8,2	6,1	6,66	7,4	2,9	0,9	0,2	1,5
	ნ ნავთის ფრაქცია	0,4	0,99	1,1	1	1,08	1,2	0,45	0,9	0,2	1,5

ძრავის გათბობის რეჟიმი გაანგარიშებებში გათვალისწინებული არ არის. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M_1 = 3,2 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,8 \cdot 1 = 9,76 \text{ გრ;}$$

$$M_2 = 3,2 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,8 \cdot 1 = 9,76 \text{ გრ;}$$

$$M_{301} = (9,76 + 9,76) \cdot 260 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,025376 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{301} = (9,76 \cdot 1 + 9,76 \cdot 1) / 3600 = 0,0054222 \text{ გრ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,52 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,13 \cdot 1 = 1,586 \text{ გრ;}$$

$$M_2 = 0,52 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,13 \cdot 1 = 1,586 \text{ გრ;}$$

$$M_{304} = (1,586 + 1,586) \cdot 260 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0041236 \text{ ტ/წელ;}$$



$$G_{304} = (1,586 \cdot 1 + 1,586 \cdot 1) / 3600 = 0,0008811 \text{ გრ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,3 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,04 \cdot 1 = 0,955 \text{ გრ;}$$

$$M_2 = 0,3 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,04 \cdot 1 = 0,955 \text{ გრ;}$$

$$M_{328} = (0,955 + 0,955) \cdot 260 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,002483 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,955 \cdot 1 + 0,955 \cdot 1) / 3600 = 0,0005306 \text{ გრ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,54 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 2 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,1 \cdot 1 = 1,207 \text{ გრ;}$$

$$M_2 = 0,54 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 2 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1) + 0,1 \cdot 1 = 1,207 \text{ გრ;}$$

$$M_{330} = (1,207 + 1,207) \cdot 260 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0031382 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (1,207 \cdot 1 + 1,207 \cdot 1) / 3600 = 0,0006706 \text{ გრ/წმ.}$$

$$M_1 = 6,1 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2) + 2,9 \cdot 1 = 14,185 \text{ გრ;}$$

$$M_2 = 6,1 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2) + 2,9 \cdot 1 = 14,185 \text{ გრ;}$$

$$M_{337} = (14,185 + 14,185) \cdot 260 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,036881 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (14,185 \cdot 1 + 14,185 \cdot 1) / 3600 = 0,0078806 \text{ გრ/წმ.}$$

$$M_1 = 1 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2) + 0,45 \cdot 1 = 2,3 \text{ გრ;}$$

$$M_2 = 1 \cdot (1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2) + 0,45 \cdot 1 = 2,3 \text{ გრ;}$$

$$M_{2732} = (2,3 + 2,3) \cdot 260 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,00598 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (2,3 \cdot 1 + 2,3 \cdot 1) / 3600 = 0,0012778 \text{ გრ/წმ.}$$

**13.1.1.8 ემისია ტექნიკის სარემონტო ბოქსებიდან**

საწარმოს ავტოპარკს სარემონტო სამუშაოებისთვის ემსახურება ტერიტორიაზე მოწყობილი ბოქსები, საამქროში ხორციელდება შედუღებითი სამუშაოები, სადაც წლიურად გამოყენებული ელექტროდების რაოდენობა შეადგენს 200კგ/წელ.

**13.1.1.8.1 ემისიის გაანგარიშება შედუღებითი სამუშაოებიდან (გ-25)**

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [15]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 13.1.1.8.1.1.

**ცხრილში 13.1.1.8.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0005048	0,0007269
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000434	0,0000626
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0001417	0,000204
304	აზოტის ოქსიდი	0,000023	0,0000332
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0015701	0,002261
342	აირადი ფტორიდები	0,0000885	0,0001275

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0001558	0,0002244
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0000661	0,0000952

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 13.1.1.8.1.2.

**ცხრილი 13.1.1.8.1.2**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45</b>			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K <sup>x<sub>m</sub></sup> :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი , n <sub>0</sub>	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	2
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი
	დალექვის კოეფიციენტი K <sub>π</sub> ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	0,4
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	0,4
	მტვრის წილი, წარმოქმნილი შენობა-ნაგებობაში V <sub>π</sub> ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	არა

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K^{x_m} \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K^x_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ:

$n_0$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K^x_m \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B''$  - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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

**ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45**

$$B = 1 / 2 = 0,5 \text{ კგ/სთ};$$

**123. რკინის ოქსიდი**

$$M_{bi} = 0,5 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0045433 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0007269 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0045433 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0005048 \text{ გ/წმ}.$$

**143. მანგანუმი და მისი ნაერთები**

$$M_{bi} = 0,5 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000391 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000626 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000391 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000434 \text{ გ/წმ}.$$

**301. აზოტის დიოქსიდი**

$$M_{bi} = 0,5 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00051 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000204 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00051 \cdot 1 / 3600 = 0,0001417 \text{ გ/წმ}.$$

**304. აზოტის ოქსიდი**

$$M_{bi} = 0,5 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0000829 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000332 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0000829 \cdot 1 / 3600 = 0,000023 \text{ გ/წმ}.$$

**337. ნახშირბადის ოქსიდი**

$$M_{bi} = 0,5 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0056525 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002261 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0056525 \cdot 1 / 3600 = 0,0015701 \text{ გ/წმ}.$$

**342. აირადი ფტორიდები**

$$M_{bi} = 0,5 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0003188 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001275 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0003188 \cdot 1 / 3600 = 0,0000885 \text{ გ/წმ}.$$

**344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები**

$$M_{bi} = 0,5 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0014025 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0002244 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0014025 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001558 \text{ გ/წმ}.$$

**2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)**

$M_{bi} = 0,5 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000595$  კგ/სთ;

$M = 200 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000952$  ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,000595 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000661$  გ/წმ;

**13.1.1.9 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა დაანგარიშების პროცესში ფონის სახით გათვალისწინებული საწარმოების მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა მონაცემები.**

შპს „ცეკური“-ს ექსპლუატაციის პროცესში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა დაანგარიშების პროცესში ფონის სახით გათვალისწინებულია: საწარმოს მიმდებარედ არსებული 1.) შპს „ლუკოილ ჯორჯია“ -ს ნავთობაზას და 2.) ინდ. მეწარმე „ბადრი წერეთელი“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა მონაცემები.

**13.1.1.9.1 გაანგარიშებაში ფონის სახით მონაწილე საწარმოები (გ-26, გ-27)**

გაანგარიშებები მიღებულია შპს „ლუკოილ ჯორჯია“-ს (გ-26) არსებული ნავთობაზას საწარმოდან და ჯამურად მოცემულია ცხრილში **13.1.1.9.1.1.**

**ცხრილი 13.1.1.9.1.1.**

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	გ/წმ	ტ/წელ
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	0,61596	1,823

გაანგარიშებები მიღებულია ინდ. მეწარმე „ბადრი წერეთელი“-ს (გ-27) ინერტული მასალების სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროდან და ჯამურად მოცემულია ცხრილში **13.1.1.9.1.2.**

**ცხრილი 13.1.1.9.1.2.**

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	გ/წმ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,2276	2,084

**13.1.1.10 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 13.1.1.10.1

**ცხრილი 13.1.1.10.1 . მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება**

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტის ქარხანა	გ-1	მილი	1	001	ასფალტ შემრევი დანადგარი	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი	301	3,59424
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	8,88576
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	7,5
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	1557,25
ასფალტის ქარხანა	გ-2	მილი	1	002	მინერალური ფხვნილის სილოსი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	9,599
ასფალტის ქარხანა	გ-3	მილი	1	003	ბიტუმის რეზერვუარი	1	8	2080	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	0,249112
ასფალტის ქარხანა	გ-4	არაორგანიზებული	1	501	ასფალტის მიმღები ბუნკერი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,00066
ასფალტის ქარხანა	გ-5	არაორგანიზებული	1	502	ასფალტის ლენტა	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0162274
ასფალტის ქარხანა	გ-6	მილი	1	004	ბიტუმგამაცხელებელი ქვაბი	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი	301	0,162
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,3115
ბეტონის კვანძი	გ-7	მილი	1	005	ცემენტის სილოსი	1	8	2080	არაორგანიზებული მტვერი 70-20%	2908	16,764
ბეტონის კვანძი	გ-8	არაორგანიზებული	1	503	ბეტონის კვანძის შემრევი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	2,2489
ბეტონის კვანძი	გ-9	არაორგანიზებული	1	504	ბეტონის კვანძის ბუნკერი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,00054
ბეტონის კვანძი	გ-10	არაორგანიზებული	1	505	ბეტონის კვანძის ლენტა	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0121705
სამსხვრევი საამქრო	გ-11	არაორგანიზებული	1	506	სამსხვრევის ნედლეულის საწყობი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0106523

სამსხვრევი საამქრო	გ-12	არაორგანიზებული	1	507	სამსხვრევის ბუნკერი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,00005
სამსხვრევი საამქრო	გ-13	არაორგანიზებული	1	508	სამსხვრევი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,1125
სამსხვრევი საამქრო	გ-14	არაორგანიზებული	1	509	სამსხვრევის ლენტა	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0008114
სამსხვრევი საამქრო	გ-15	არაორგანიზებული	1	510	სამსხვრევის მზა პროდუქციის საწყობი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,2706523
ბლოკის საამქრო	გ-16	მილი	1	006	ცემენტის სილოსი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი 70-20%	2908	0,464
ბლოკის საამქრო	გ-17	არაორგანიზებული	1	511	ბლოკის საამქროს შემრევი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,11075
ბლოკის საამქრო	გ-18	არაორგანიზებული	1	512	ბლოკის საამქროს ბუნკერი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0000552
ბლოკის საამქრო	გ-19	არაორგანიზებული	1	513	ბლოკის საამქროს ლენტა	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0081137
ემულსიის საამქრო	გ-20	მილი	1	007	ბიტუმის რეზერვუარი	1	8	2080	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	0,09095737
ემულსიის საამქრო	გ-21	მილი	1	008	ბიტუმის ემულსიის რეზერვუარი	1	8	2080	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	0,09778
ემულსიის საამქრო	გ-22	მილი	1	009	ბიტუმის ემულსიის გამაცხელებელი	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი	301	0,11232
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,27768
დიზელის გასამართი	გ-23	არაორგანიზებული	1	514	დიზელის გაწემის სვეტი	1	8	2080	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	0,00125
ავტოსადგომი	გ-24	არაორგანიზებული	1	515	სადგომი	1	8	2080	აზოტის დიოქსიდი	301	0,025376
									აზოტის ოქსიდი	304	0,0041236
									ჰვარტლი	328	0,002483
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0,0031382
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,036881
									ნავთის ფრაქცია	2732	0,00598
ტექნიკის სარემონტო	გ-25	არაორგანიზებული	1	516	შედულების წერტილი	1	8	2080	რკინის ოქსიდი	123	0,0007269
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0,0000626
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,000204
									აზოტის ოქსიდი	304	0,0000332
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,002261
									აირადი ფტორიდები	342	0,0001275
									მწვანე ხსნადი ფტორიდები	344	0,0002244
									არაორგანული მტვერი 70-20%	2908	0,0000952

ფონის სახით გათვალისწინებული წყაროები											
მიმდ. ტერიტორია	გ-26	არაორგანიზებული	1	-	შპს „ლუკოილ ჯორჯია“	-	-	-	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	1,823
მიმდ. ტერიტორია	გ-27	არაორგანიზებული	1	-	ინდ. მეწარმე „ბადრი წერეთელი“	-	-	-	შეწონილი ნაწილაკები	2902	2,084

\*შენიშვნა. (გ-26, გ-27) წყაროები ატმოსფერული ჰაერის გაფრქვევების მოდელირებაში მონაწილეობენ, როგორც ფონური კონცენტრაციები, რომელთა რეგულირება პროექტით არ ხორციელდება.

**ცხრილი 13.1.1.10.2** მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
									წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	17,6	0,79	8,3	4,06	50	301	0,48	3,59424	8,00	10,5				
						337	1,187	8,88576						
						2754	1,0016026	7,5						
						2902	1,7514	13,114483						
გ-2	8	0,5	0,42272	0,083	30	2902	0,0001282	0,0009599	2,00	18,0				
გ-3	4	0,3	6,0	0,424	30	2754	0,1631236	0,249112	3,00	-14,5				
გ-4	5	-	-	-	30	2902	0,000106	0,00066	-	-	-6,5	0,0	-1,5	-1,5
გ-5	2	-	-	-	30	2902	0,0026005	0,0162274	-	-	-1,5	1,0	1,5	12,0
გ-6	10	0,3	1,55	0,1096	120	301	0,02163	0,162	8,50	-10,5				
						337	0,04159	0,3115						
გ-7	8	0,5	0,42272	0,083	30	2908	0,0056	0,033528	54,5	45,5				
გ-8	5	-	-	-	30	2902	0,3003	2,2489						
გ-9	3	-	-	-	30	2902	0,000088	0,00054			49,0	51,5	49,0	48,0
გ-10	3	-	-	-	30	2902	0,0019504	0,0121705			53,5	49,5	60,5	49,5
გ-11	5	-	-	-	30	2902	0,0035127	0,0106523			-14,5	36,0	-7,5	59,0
გ-12	5	-	-	-	30	2902	0,000008	0,00005			-24,5	32,0	-20,0	30,5
გ-13	4	-	-	-	30	2902	0,01502	0,1125			-23,5	28,5	-26,0	21,0
გ-14	3	-	-	-	30	2902	0,00013	0,0008114			-26,5	20,0	-30,0	11,0
გ-15	5	-	-	-	30	2902	0,0457451	0,2706523			-32,5	3,5	-40,5	-17,0



გ-16	8	0,5	0,42272	0,083	30	2908	0,0056	0,000928	125,5	- 176,0					
გ-17	5	-	-	-	30	2902	0,01479	0,11075							
გ-18	5	-	-	-	30	2902	0,000008 8	0,0000552			130,0	- 177,5	135,0	-181,0	
გ-19	3	-	-	-	30	2902	0,001300 3	0,0081137			132,5	- 172,0	142,5	-179,5	
გ-20	4	0,3	6,0	0,424	30	2754	0,168168 7	0,09095737	86,5	- 142,5					
გ-21	5	0,3	6,0	0,424	30	2754	0,09249	0,09778	85,5	- 160,0					
გ-22	10	0,3	1,55	0,1096	120	301	0,015	0,11232	82,5	-	152,5				
						337	0,03708	0,27768							
გ-23	2	-	-	-	30	2754	0,000167	0,00125			211,5	- 230,5	218,5	-235,5	
გ-24	2	-	-	-	30	301	0,005422 2	0,025376			235,0	-	243,0	252,0	-253,5
						304	0,000881 1	0,0041236							
						328	0,000530 6	0,002483							
						330	0,000670 6	0,0031382							
						337	0,007880 6	0,036881							
						2732	0,001277 8	0,00598							
გ-25	2	-	-	-	30	123	0,000504 8	0,0007269			250,0	-	226,5	269,0	-238,5
						143	0,000043 4	0,0000626							
						301	0,000141 7	0,000204							
						304	0,000023	0,0000332							
						337	0,001570 1	0,002261							
						342	0,000088 5	0,0001275							

					344	0,0001558	0,0002244						
					2908	0,0000661	0,0000952						
<b>ფონის სახით გათვალისწინებული წყაროები</b>													
გ-26	2	შპს „ლუკოილ ჯორჯია“		30	2754	0,61596	1,823			220,0	-83,0	270,5	-88,0
გ-27	2	ინდ. მეწარმე „ბადრი წერეთელი“		30	2902	0,2276	2,084			-24,0	117,5	-0,5	117,5

\*შენიშვნა. (გ-26, გ-27) წყაროები ატმოსფერული ჰაერის გაფრქვევების მოდელირებაში მონაწილეობენ როგორც ფონური კონცენტრაციები, რომელთა რეგულირება პროექტით არ ხორციელდება.

**ცხრილი 13.1.1.10.2 აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება**

მაგნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტობრივი
1	2	3	4	5	6	7	8	9
გ-1	001	2902	დერმული ციკლონი ჯგუფური ციკლონი სველი მტვერდამჭერი	1	215,5	0,431	99,8	99,8
გ-2	002	2902	სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრი	1	15,4	0,00154	99,99	99,99
გ-7	005	2908	სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრი	1	33,75	0,0675	99,8	99,8
გ-17	006	2908	სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრი	1	33,75	0,0675	99,8	99,8

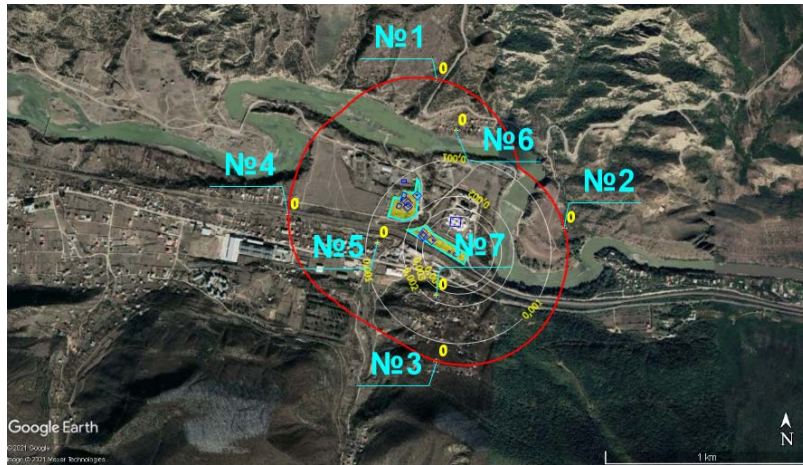
**ცხრილი 13.1.1.10.3 ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება**

მაგნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მაგნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილ თან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					

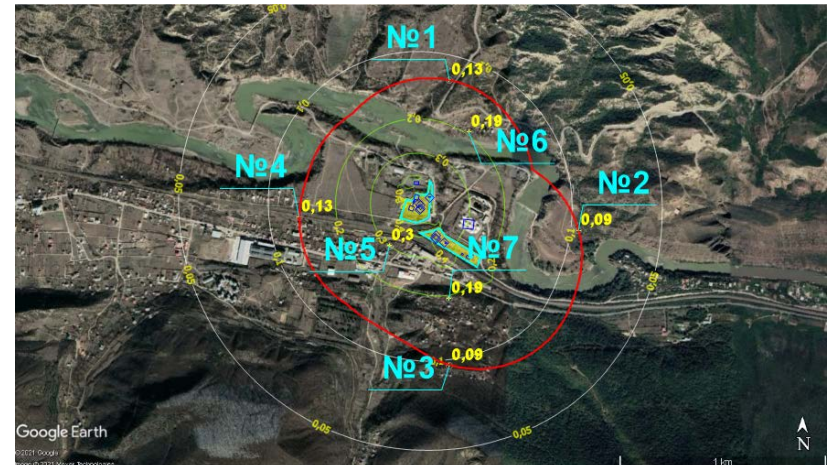
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	რკინის ოქსიდი	0,0007269	0,0007269	-	-	-	-	0,0007269	0,0
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000626	0,0000626	-	-	-	-	0,0000626	0,0
301	აზოტის დიოქსიდი	3,89414	3,89414	3,86856	-	-	-	3,89414	0,0
304	აზოტის ოქსიდი	0,0041568	0,0041568	0,0041568	-	-	-	0,0041568	0,0
328	ქვარტლი	0,002483	0,002483	-	-	-	-	0,002483	0,0
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0031382	0,0031382	-	-	-	-	0,0031382	0,0
337	ნახშირბადის ოქსიდი	9,514082	9,514082	9,47494	-	-	-	9,514082	0,0
342	აირადი ფტორიდები	0,0001275	0,0001275	-	-	-	-	0,0001275	0,0
344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0002244	0,0002244	-	-	-	-	0,0002244	0,0
2732	ნავთის ფრაქცია	0,00598	0,00598	-	-	-	-	0,00598	0,0
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	7,93909937	7,93909937	7,93909937	-	-	-	7,93909937	0,0
2902	მტვერი შეწონილი ნაწილაკები	6569,632583	2,7920828	-	6566,8405	6553,725	6553,725	15,9075257	99,75
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	17,2280952	0,0000952	-	17,228	17,1935	17,1935	0,0345512	99,79

\*ნახშირორჟანგის ემისია [7] (ბუნებრივი აირის საწვავი 998,4 + 31,2 ათასი მ<sup>3</sup>/წელ \* 2,0 = 1996,8 + 62,4 ტ/წელ.)

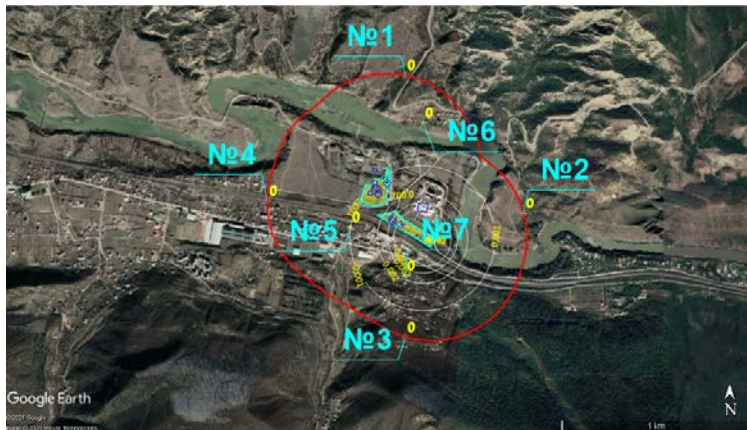
13.1.1.11 ატმოსფერულ ჰაერში მანენ ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ამონაბეჭედი



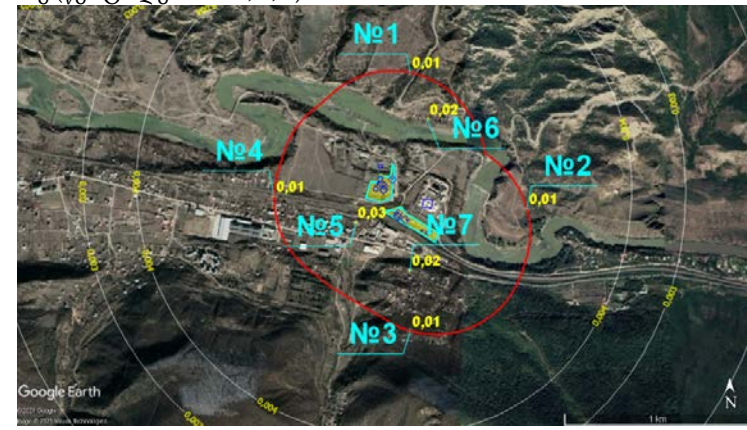
მანგანუმი და მისი ნაერთები (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)



აზოტის დიოქსიდი (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)

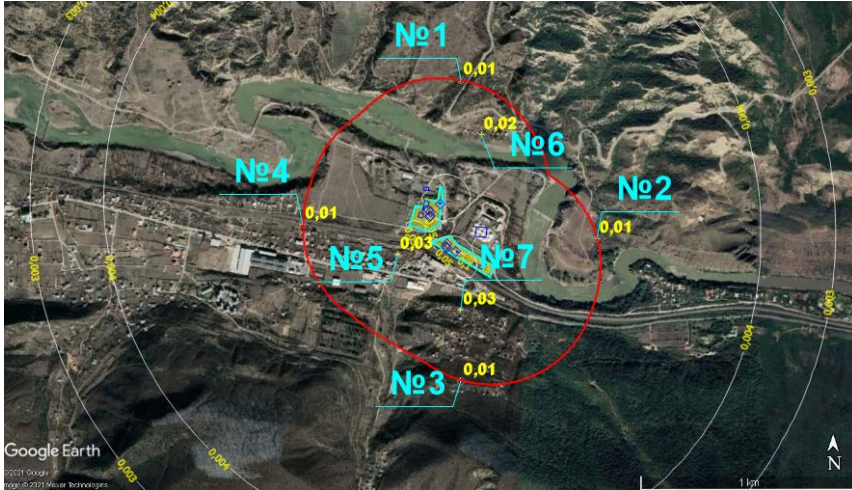


ჭვარტილი (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)

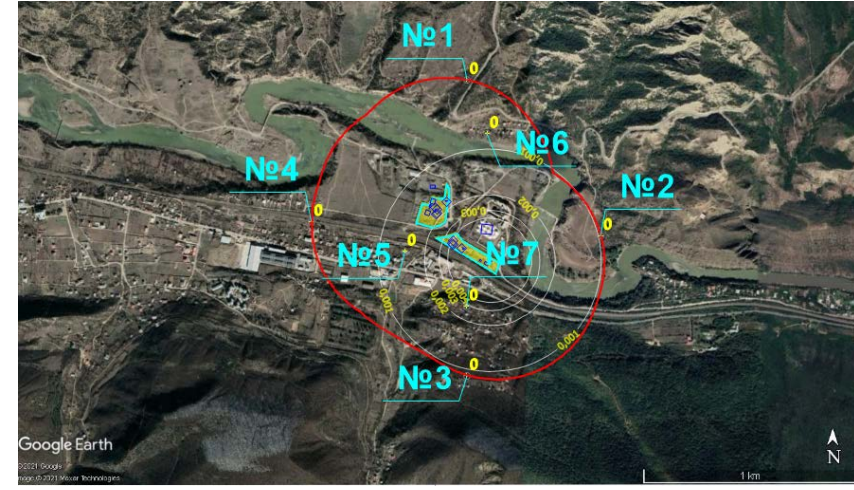


ნახშირბადის მონოქსიდი (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)

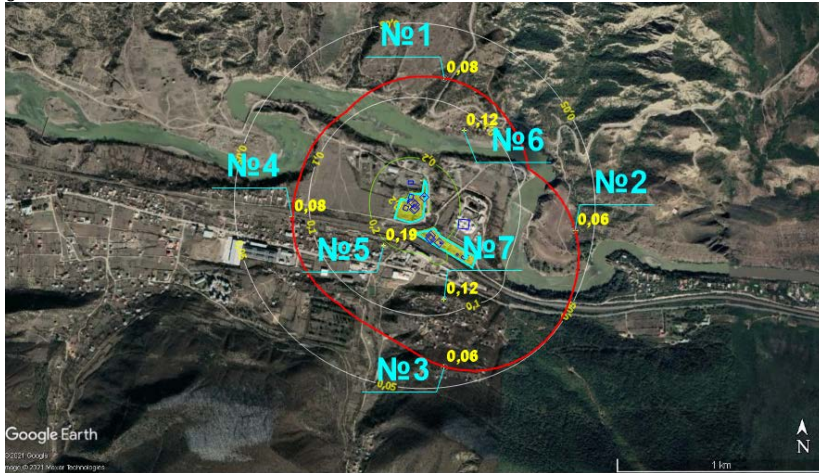




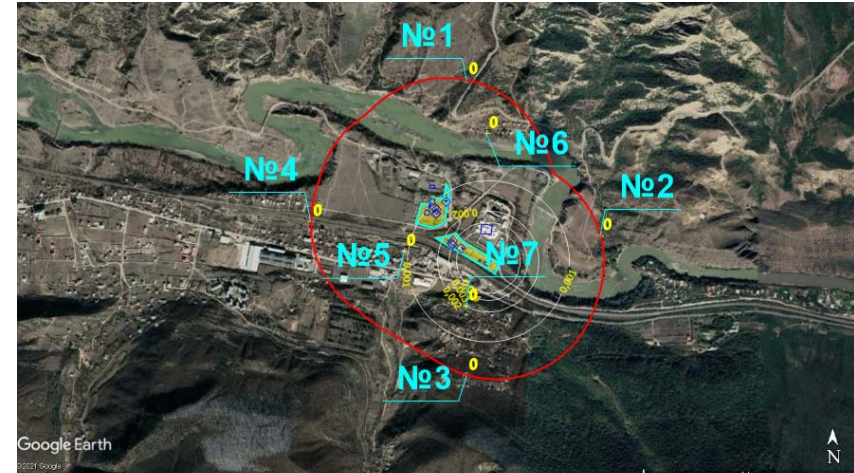
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6046 (კოდი 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6053 (კოდი 342+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6204 (კოდი 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6205 (კოდი 330+342) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1, 2, 3, 4) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილები. № 5, 6, 7)

**13.1.1.12 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიშის ამონაწერი**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4

Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე

სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო: ასფალტის ქარხანა

ქალაქი: მცხეთა

რაიონი: ძეგვი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა: შპს გამა კონსალტინგი

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: ცეკური

გაანგარიშების ვარიანტი: ასფალბეტონი ცეკური

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

ანგარიში: გაანგარიშება შესრულებულია **ОНД-86** მიხედვით

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0,7
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	30,2
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	6

**გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები**

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. N	საამქ. N	წყაროს N	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდინატები				წყაროს სიგანე (მ)
													X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)	
%	0		1	ასფალტშემრევი	1	1	17,6	0,79000	4,06839	8,30000	50	1	8,00	10,50			0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
0301				აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,480000000	3,594240000	1		Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	1,187000000	8,885760000	1		0,309	149,15138	1,08643		0,220	182,79120	1,47256		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1,001602600	7,500000000	1		0,031	149,15138	1,08643		0,022	182,79120	1,47256		
2902				შეწონილი ნაწილაკები	1,751400000	13,114483000	1		0,129	149,15138	1,08643		0,092	182,79120	1,47256		
2902				შეწონილი ნაწილაკები	1,751400000	13,114483000	1		0,451	149,15138	1,08643		0,321	182,79120	1,47256		
%	0		2	მინერალური ფხვნილის სილოსი	1	1	12	0,50000	0,08300	0,42272	30	1	2,00	18,00			0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
2902				შეწონილი ნაწილაკები	0,000128200	0,000959900	1		Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0		3	ბითუმის რეზერვუარი	1	1	5	0,30000	0,42412	6,00000	30	1	3,00	-14,50			0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,163123600	0,249112000	1		Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0		4	ასფალტის მიმღები ბუნკერი	1	3	5		0,687	28,50000	0,50000		0,493	36,99803	0,89036		
ნივთ. კოდი				ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
2902				შეწონილი ნაწილაკები	0,000106000	0,000660000	1		Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0		5	ასფალტის ლენტა	1	3	3		0,001	28,50000	0,50000		0,001	28,50000	0,50000		
ნივთ. კოდი				ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
2902				შეწონილი ნაწილაკები	0,002600500	0,016227400	1		Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0		6	ბიტუმის გამაცხელებელი	1	1	10	0,30000	0,10956	1,55000	120	1	8,50	-10,50			0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		ზაფხული				ზამთარი				
									Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		



0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,021630000	0,162000000	1	0,236	35,91367	0,64745	0,208	39,14237	0,71267		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,041590000	0,311500000	1	0,018	35,91367	0,64745	0,016	39,14237	0,71267		
%	0	7	ცემენტის სილოსი	1	1	8	0,50000	0,08300	0,42272	30	1	54,50	45,50	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,005600000	0,033528000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	8	ბეტონის კვანძის შემრევი	1	3	4	0,105	21,61122	0,50000	0,105	21,61122	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,300300000	2,248900000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	9	ბეტონის ბუნკერი	1	3	5	4,256	22,80000	0,50000	4,256	22,80000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,000088000	0,000540000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	10	ბეტონის ლენტა	1	3	3	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,001950400	0,012170500	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	11	სამსხვრევის ნედლეულის საწყობი	1	3	5	0,054	17,10000	0,50000	0,054	17,10000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,003512700	0,010652300	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	12	სამსხვრევი ბუნკერი	1	3	5	0,030	28,50000	0,50000	0,030	28,50000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,000008000	0,000050000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	13	სამსხვრევი	1	3	4	0,000	28,50000	0,50000	0,000	28,50000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,015020000	0,112500000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	14	სამსხვრევის ლენტა	1	3	3	0,213	22,80000	0,50000	0,213	22,80000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,000130000	0,000811400	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	15	სამსხვრევის მზა პროდუქციის საწყობი	1	3	5	0,004	17,10000	0,50000	0,004	17,10000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,045745100	0,270652300	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	16	ცემენტის სილოსი	1	1	8	0,385	28,50000	0,50000	0,385	28,50000	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი	
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,005600000	0,000928000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	17	ბლოკის სამქროს შემრევი	1	3	4	0,105	21,61122	0,50000	0,105	21,61122	0,50000		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						F	ზაფხული						ზამთარი

				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,014790000	0,110750000	1	0,210	22,80000	0,50000	0,210	22,80000	0,50000		
%	0	18	ბლოკის ბუნკერი	1	3	5		0	1	130,00	-177,50	135,00	-181,00	4,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,000008800	0,000055200	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	19	ბლოკის ლენტა	1	3	3		0	1	132,50	-172,00	142,50	-179,50	0,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,001300300	0,008113700	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
%	0	20	ბითუმის რეზერვუარი	1	1	5	0,42412	6,00000	30	1	86,50	-142,50		0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი				
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,168168700	0,090957370	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
							0,708	28,50000	0,50000	0,508	36,99803	0,89036		

%		0	21	ბიომის იმოსიის რეზერვარი				1	1	7	0.30000	0.42412	6.00000	30	1	85.50	-160.00		0.00	
ნით. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზახლო			ზამარი										
							ცმ/ზოა	Xm	IIm	ცმ/ზოა	Xm	IIm								
2754				ნაჯირი ნახშირწყალბადი C12-C19	0.092490000	0.097780000	1	0.178	39.90000	0.50000	0.179	42.53947	0.79590							
-----																				
%		0	22	ბიომის იმოსიის ამოხილვითი				1	1	10	0.30000	0.10956	1.55000	120	1	82.50	-152.50		0.00	
ნით. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზახლო			ზამარი										
							ცმ/ზოა	Xm	IIm	ცმ/ზოა	Xm	IIm								
0301				აზოტის თიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.015000000	0.112320000	1	0.163	35.91367	0.64745	0.144	39.14237	0.71267							
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	0.037080000	0.277680000	1	0.016	35.91367	0.64745	0.014	39.14237	0.71267							
-----																				
%		0	23	თიხლის დაბრუნების სიტი				1	3	5				0	1	211.50	-230.50	218.50	-235.50	7.00
ნით. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზახლო			ზამარი										
							ცმ/ზოა	Xm	IIm	ცმ/ზოა	Xm	IIm								
2754				ნაჯირი ნახშირწყალბადი C12-C19	0.000167000	0.001250000	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000							
-----																				
%		0	24	აქტისალომი				1	3	5				0	1	235.00	-243.00	252.00	-253.50	12.00
ნით. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზახლო			ზამარი										
							ცმ/ზოა	Xm	IIm	ცმ/ზოა	Xm	IIm								
0301				აზოტის თიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.005422200	0.025376000	1	0.114	28.50000	0.50000	0.114	28.50000	0.50000							
0304				აზოტის (III) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.000881100	0.004123600	1	0.009	28.50000	0.50000	0.009	28.50000	0.50000							
0328				ნახშირბადი (ჰარალო)	0.000530600	0.002483000	1	0.015	28.50000	0.50000	0.015	28.50000	0.50000							
0330				აზოტის თიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.000670600	0.003138200	1	0.008	28.50000	0.50000	0.008	28.50000	0.50000							
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	0.007880600	0.036881000	1	0.007	28.50000	0.50000	0.007	28.50000	0.50000							
2732				ნაბრუნების სიტი	0.001277800	0.005980000	1	0.004	28.50000	0.50000	0.004	28.50000	0.50000							
-----																				
%		0	25	შითხის საამქრო				1	3	5				0	1	250.00	-226.50	269.00	-238.50	3.00
ნით. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზახლო			ზამარი										
							ცმ/ზოა	Xm	IIm	ცმ/ზოა	Xm	IIm								
0123				რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე)	0.000504800	0.000726900	1	0.005	28.50000	0.50000	0.005	28.50000	0.50000							
0143				მანგანუმი და მისი ნერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე)	0.000043400	0.000062600	1	0.018	28.50000	0.50000	0.018	28.50000	0.50000							
0301				აზოტის თიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.000141700	0.000204000	1	0.003	28.50000	0.50000	0.003	28.50000	0.50000							
0304				აზოტის (III) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.000023000	0.000033200	1	0.000	28.50000	0.50000	0.000	28.50000	0.50000							
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	0.001570100	0.002261000	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000							
0342				აირადი აზოტოქსიდი	0.000088500	0.000127500	1	0.019	28.50000	0.50000	0.019	28.50000	0.50000							

0344	სოსჯათ ხსნაი ფალორიოი	0.000155800	0.000224400	1	0.003	28.50000	0.50000	0.003	28.50000	0.50000					
2908	არაორჯალოი მჰაიო: 70-20% SiO2	0.000066100	0.000095200	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000					
%	0	26	ოლოლო-ოლოლო (ოლო)	1	3	5			0	1	220.00	-83.00	270.50	-88.00	45.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ჯახლო			ჯამარი							
					Co/ჯოა	Xm	IIm	Co/ჯოა	Xm	IIm					
2754	ნაიი ნახშირწალოიბი C12-C19	0.615960000	1.823000000	1	2.594	28.50000	0.50000	2.594	28.50000	0.50000					
%	0	27	ინო მიწარი წირიოი (ოლო)	1	3	5			0	1	-24.00	117.50	-0.50	117.50	15.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ჯახლო			ჯამარი							
					Co/ჯოა	Xm	IIm	Co/ჯოა	Xm	IIm					
2902	შოწოიოი ნაწილაიბი	0.227600000	2.084000000	1	1.917	28.50000	0.50000	1.917	28.50000	0.50000					

**ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით**

წყაროთა ტიპები:

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

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

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	25	3	0,000504800	1	0,005	28,50000	0,50000	0,005	28,50000	0,50000
სულ:				0,000504800		0,005			0,005		

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

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	25	3	0,000043400	1	0,018	28,50000	0,50000	0,018	28,50000	0,50000
სულ:				0,000043400		0,018			0,018		

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

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,480000000	1	0,309	149,15138	1,08643	0,220	182,79120	1,47256
0	0	6	1	0,021630000	1	0,236	35,91367	0,64745	0,208	39,14237	0,71267
0	0	22	1	0,015000000	1	0,163	35,91367	0,64745	0,144	39,14237	0,71267
0	0	24	3	0,005422200	1	0,114	28,50000	0,50000	0,114	28,50000	0,50000
0	0	25	3	0,000141700	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000
სულ:				0,522193900		0,825			0,690		

**ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	24	3	0,000881100	1	0,009	28,50000	0,50000	0,009	28,50000	0,50000
0	0	25	3	0,000230000	1	0,000	28,50000	0,50000	0,000	28,50000	0,50000
სულ:				0,000904100		0,010			0,010		

**ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	24	3	0,000530600	1	0,015	28,50000	0,50000	0,015	28,50000	0,50000
სულ:				0,000530600		0,015			0,015		

**ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um

0	0	24	3	0.000670600	1	0.008	28 50000	0 50000	0.008	28 50000	0 50000
სულ:				0.000670600		0.008			0.008		

**ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	1.187000000	1	0.031	149.15138	1.08643	0.022	182.79120	1.47256
0	0	6	1	0.041590000	1	0.018	35.91367	0.64745	0.016	39.14237	0.71267
0	0	22	1	0.037080000	1	0.016	35.91367	0.64745	0.014	39.14237	0.71267
0	0	24	3	0.007880600	1	0.007	28.50000	0.50000	0.007	28.50000	0.50000
0	0	25	3	0.001570100	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000
სულ:				1.275120700		0.073			0.060		

**ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	25	3	0.000088500	1	0.019	28.50000	0.50000	0.019	28.50000	0.50000
სულ:				0.000088500		0.019			0.019		

**ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	25	3	0.000155800	1	0.003	28.50000	0.50000	0.003	28.50000	0.50000
სულ:				0.000155800		0.003			0.003		

**ნივთიერება 2732 ნათის ფრაქცია**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	24	3	0.001277800	1	0.004	28.50000	0.50000	0.004	28.50000	0.50000
სულ:				0.001277800		0.004			0.004		

**ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	1.001602600	1	0.129	149.15138	1.08643	0.092	182.79120	1.47256
0	0	3	1	0.163123600	1	0.687	28.50000	0.50000	0.493	36.99803	0.89036
0	0	20	1	0.168168700	1	0.708	28.50000	0.50000	0.508	36.99803	0.89036
0	0	21	1	0.092490000	1	0.178	39.90000	0.50000	0.179	42.53942	0.79590
0	0	23	3	0.000167000	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000
0	0	26	3	0.615960000	1	2.594	28.50000	0.50000	2.594	28.50000	0.50000
სულ:				2.041511900		4.296			3.865		

**ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	1.751400000	1	0.451	149.15138	1.08643	0.321	182.79120	1.47256
0	0	2	1	0.000128200	1	0.001	31.53122	0.50000	0.001	31.53122	0.50000

0	0	4	3	0.000106000	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000
0	0	5	3	0.002600500	1	0.072	17.10000	0.50000	0.072	17.10000	0.50000
0	0	8	3	0.300300000	1	4.256	22.80000	0.50000	4.256	22.80000	0.50000
0	0	9	3	0.000088000	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000
0	0	10	3	0.001950400	1	0.054	17.10000	0.50000	0.054	17.10000	0.50000
0	0	11	3	0.003512700	1	0.030	28.50000	0.50000	0.030	28.50000	0.50000
0	0	12	3	0.000008000	1	0.000	28.50000	0.50000	0.000	28.50000	0.50000
0	0	13	3	0.015020000	1	0.213	22.80000	0.50000	0.213	22.80000	0.50000
0	0	14	3	0.000130000	1	0.004	17.10000	0.50000	0.004	17.10000	0.50000
0	0	15	3	0.045745100	1	0.385	28.50000	0.50000	0.385	28.50000	0.50000
0	0	17	3	0.014790000	1	0.210	22.80000	0.50000	0.210	22.80000	0.50000
0	0	18	3	0.000008800	1	0.000	28.50000	0.50000	0.000	28.50000	0.50000
0	0	19	3	0.001300300	1	0.036	17.10000	0.50000	0.036	17.10000	0.50000
0	0	27	3	0.227600000	1	1.917	28.50000	0.50000	1.917	28.50000	0.50000
სულ:				2.364688000		7.630			7.499		

ნიეთიერება 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

N	სამქ. N	წყაროს N	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	7	1	0.005600000	1	0.105	21.61122	0.50000	0.105	21.61122	0.50000
0	0	16	1	0.005600000	1	0.105	21.61122	0.50000	0.105	21.61122	0.50000
0	0	25	3	0.000066100	1	0.001	28.50000	0.50000	0.001	28.50000	0.50000
სულ:				0.011266100		0.210			0.210		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	სამქ. N	წყაროს N	ტიპი	ნიეთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0337	1,187000000	1	0,031	149,15138	1,08643	0,022	182,79120	1,47256
0	0	6	1	0337	0,041590000	1	0,018	35,91367	0,64745	0,016	39,14237	0,71267
0	0	22	1	0337	0,037080000	1	0,016	35,91367	0,64745	0,014	39,14237	0,71267
0	0	24	3	0337	0,007880600	1	0,007	28,50000	0,50000	0,007	28,50000	0,50000
0	0	25	3	0337	0,001570100	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000
0	0	7	1	2908	0,005600000	1	0,105	21,61122	0,50000	0,105	21,61122	0,50000
0	0	16	1	2908	0,005600000	1	0,105	21,61122	0,50000	0,105	21,61122	0,50000
0	0	25	3	2908	0,000066100	1	0,001	28,50000	0,50000	0,001	28,50000	0,50000

სულ:	1,286386800		0,283		0,270							
<b>ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები</b>												
N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	25	3	0342	0,000088500	1	0,019	28,50000	0,50000	0,019	28,50000	0,50000
0	0	25	3	0344	0,000155800	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000
სულ:					0,000244300		0,022			0,022		

<b>ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი</b>												
N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0301	0,480000000	1	0,309	149,15138	1,08643	0,220	182,79120	1,47256
0	0	6	1	0301	0,021630000	1	0,236	35,91367	0,64745	0,208	39,14237	0,71267
0	0	22	1	0301	0,015000000	1	0,163	35,91367	0,64745	0,144	39,14237	0,71267
0	0	24	3	0301	0,005422200	1	0,114	28,50000	0,50000	0,114	28,50000	0,50000
0	0	25	3	0301	0,000141700	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000
0	0	24	3	0330	0,000670600	1	0,008	28,50000	0,50000	0,008	28,50000	0,50000
სულ:					0,522864500		0,521			0,436		

**ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით**

<b>ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი</b>												
N	საამქ. N	წყაროს N	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	24	3	0330	0,000670600	1	0,008	28,50000	0,50000	0,008	28,50000	0,50000
0	0	25	3	0342	0,000088500	1	0,019	28,50000	0,50000	0,019	28,50000	0,50000
სულ:					0,000759100		0,015			0,015		

**ჯამური მნიშვნელობა ავადობისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით**



**ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით**

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		ანგარიში OHL-86-ს მიხედვით			ანგარიში საშუალოს მიხედვით					
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული		გათვალისწინება	ინტერპოლ.
0143	მანგანუმი და მისი ნერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,010	0,010	ზღვ საშ.დღ.	0,001	0,001	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,150	0,150	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დღ.	3,000	3,000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,020	0,020	ზღვ საშ.დღ.	0,005	0,005	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,000	1,000	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,000	0,100	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,300	0,300	ზღვ საშ.დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,8": გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

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

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას  
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად  
ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი
0	360	1

საანგარიშო არეალი  
საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი	
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანე (მ)	სიგანეზე			სიგრძეზე
		X	Y	X	Y						
2	სრული აღწერა	-2100,00	-200,00	2100,00	-200,00	2400,00	0,00	50,00	50,00	2	

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	151,00	625,00	2	500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთი
2	787,50	-116,50	2	500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთი
3	151,00	-782,00	2	500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
4	-590,50	-49,50	2	500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი
5	-145,50	-191,50	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
6	246,50	369,00	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთი
7	150,00	-452,00	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	სამხრეთ-დასავლეთი

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია,  
ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში  
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0,005
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,010
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,008
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,003
2732	ნავთის ფრაქცია	0,004

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)**

წერტილთა ტიპები:

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

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

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
7	150,00	-452,00	2,00	0,002	27	1,27	0,000	0,000	0
5	-145,50	-191,50	2,00	0,001	96	6,00	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,0008082	258	6,00	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,000768	11	6,00	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,0006938	179	6,00	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,0003893	173	6,00	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,0003861	102	6,00	0,000	0,000	0

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

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-145,50	-191,50	2,00	0,299	38	1,41	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,194	213	1,41	0,000	0,000	0
7	150,00	-452,00	2,00	0,191	343	1,41	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,132	85	1,41	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,126	193	1,89	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,095	350	1,89	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,093	279	1,89	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
7	150,00	-452,00	2,00	0,002	25	1,27	0,000	0,000	0
5	-145,50	-191,50	2,00	0,0009883	98	4,40	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,0006572	10	6,00	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,000628	256	6,00	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,0005446	180	6,00	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,0003215	103	6,00	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,0003091	174	6,00	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-145,50	-191,50	2,00	0,029	38	1,08	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,019	213	1,44	0,000	0,000	0
7	150,00	-452,00	2,00	0,019	343	1,44	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,013	85	1,44	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,012	193	1,92	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,009	350	1,92	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,009	279	1,92	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები**

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
7	150,00	-452,00	2,00	0,002	27	1,27	0,000	0,000	0
5	-145,50	-191,50	2,00	0,001	96	6,00	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,000824	258	6,00	0,000	0,000	0

3	151,00	-782,00	2,00	0,0007836	11	6,00	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,0007074	179	6,00	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,000397	173	6,00	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,0003937	102	6,00	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-145,50	-191,50	2,00	0,270	77	1,48	0,000	0,000	0
7	150,00	-452,00	2,00	0,195	358	0,52	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,158	274	6,00	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,138	180	6,00	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,115	89	1,48	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,097	184	0,73	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,095	359	0,73	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-145,50	-191,50	2,00	0,766	36	1,07	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,525	215	1,51	0,000	0,000	0
7	150,00	-452,00	2,00	0,398	345	1,51	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,315	193	2,13	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,296	82	1,51	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,209	281	1,51	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,200	351	2,13	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
7	150,00	-452,00	2,00	0,010	354	4,40	0,000	0,000	0
5	-145,50	-191,50	2,00	0,008	87	4,40	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,005	211	6,00	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,004	356	6,00	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,003	187	6,00	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,002	90	0,68	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,002	273	0,68	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-145,50	-191,50	2,00	0,034	38	1,13	0,000	0,000	0
7	150,00	-452,00	2,00	0,025	346	1,58	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,023	213	1,58	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,015	85	1,58	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,015	192	1,58	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,011	351	1,58	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,011	278	1,58	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
7	150,00	-452,00	2,00	0,003	27	1,27	0,000	0,000	0
5	-145,50	-191,50	2,00	0,001	96	6,00	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,0009691	258	6,00	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,0009215	11	6,00	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,000832	179	6,00	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,0004669	173	6,00	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,000463	102	6,00	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-145,50	-191,50	2,00	0,187	38	1,41	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,121	213	1,41	0,000	0,000	0
7	150,00	-452,00	2,00	0,119	343	1,41	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,083	85	1,88	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,079	193	1,88	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,059	350	1,88	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,058	279	1,88	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
7	150,00	-452,00	2,00	0,002	26	1,27	0,000	0,000	0
5	-145,50	-191,50	2,00	0,0009361	97	4,40	0,000	0,000	0
2	787,50	-116,50	2,00	0,0006447	257	6,00	0,000	0,000	0
3	151,00	-782,00	2,00	0,0006292	11	6,00	0,000	0,000	0
6	246,50	369,00	2,00	0,0005531	179	6,00	0,000	0,000	0
4	-590,50	-49,50	2,00	0,0003132	103	6,00	0,000	0,000	0
1	151,00	625,00	2,00	0,0003123	173	6,00	0,000	0,000	0

## 13.2 დანართი 2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 13.2.1 ავარიული სიტუაციების სახეები

საწარმო ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება არ არის საჭირო შესაბამისად აღნიშნულ ფაზაზე ავარიული სიტუაციები არ არის მოსალოდნელი, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო ავარიული სიტუაციებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- ბიტუმის და ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- სატრანსპორტო შემთხვევები და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტები.

უნდა აღინიშნოს, შპს „ცეკური“ განსახილველ მიწის ნაკვეთზე წლებია ფუნქციონირებს, შესაბამისად ტერიტორიაზე არსებობს სანძარსაწიააღმდეგო სხვადასხვა საშუალებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მოსალოდნელი მცირე ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირებას.

ჩამოთვლილი სხვადასხვა სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების მიზეზი შეიძლება გახდეს, როგორც ტექნიკური დანადგარ-მოწყობილობების დაზიანება და შედეგად ტექნოლოგიური პროცესების დარღვევა, ასევე დასაქმებული ადამიანების უყურადღებობა. ასეთი სიტუაციების დროს არსებობს პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული სხვადასხვა რისკებიც.

წინამდებარე პარაგრაფის ქვეთავებში მოცემულია, საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები და მათზე რეაგირება.

### 13.2.2 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება

#### 13.2.2.1 ხანძარი/აფეთქება

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ადვილად აალებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკების თვალსაზრისით განსაკუთრებით სენსიტიური უბნებია:

- საწარმოს როგორც შიდა ასევე გარე პერიმეტრი;

#### 13.2.2.2 ბიტუმის და ნავთობპროდუქტების დაღვრა

ბიტუმის ავარიულად დაღვრა შესაძლოა მოხდეს გაცხელების დროს, რა დროსაც შესაძლოა გასკდეს მილსადენი და თხევად მდგომარეობაში ბიტუმი დაიღვაროს გრუნტზე. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთ სიტუაციებში ბიტუმის გრუნტში ჩაჟონვა არ მოხდება მისი კონსისტენციის გამო, შესაბამისად ბიტუმის გაციებისთანავე, მოხდება მისი გრუნტიდან აცლა და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია, დიზელის სვეტწერტილი, რომელსაც გააჩნია სამარაგო რეზერვუარი, ავარიული სიტუაციის დრო შესაძლებელია დიზელის დაღვრა. აღნიშნული ავარიული სიტუაციისთვის ორივე ობიექტზე მოეწყობა ბეტონის შემოზღუდვა.

### 13.2.2.3 პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან, დანადგარ-მექანიზმებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

### 13.2.2.4 სატრანსპორტო შემთხვევები

საპროექტო ტერიტორიაზე იმოდრავებს მძიმე ტექნიკა ნედლეულის და პროდუქციის შემოტანა გატანის მიზნით, მართალია არ იქნება ინტენსიური მოძრაობა თუმცა მოსალოდნელია შემდეგი სახის სატრანსპორტო შემთხვევების რისკები:

- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მომუშავე პერსონალთან;
- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედ ტექნიკასთან ან სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტებთან.

### 13.2.2.5 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული და სამუშაოზე აყვანისას სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- თითოეულ სამუშაო უბანზე სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის გამოყოფა და მისთვის სათანადო ტრენინგის ჩატარება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ყველა უბანზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა. სახანძრო სტენდებზე მითითებული უნდა იყოს ამ უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი და მისი საკონტაქტო ინფორმაცია;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა;
- ბუნებრივი აირის ავარიული გაფრქვევის პრევენციული ღონისძიებების გატარება.
- პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე:

- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- შენობებში და დახურულ სივრცეებში შესაბამისი საევაკუაციო პლაკატების განთავსება კედლებზე;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;

ნავთობპროდუქტების და ბტუმის დაღვრა:

- უბნების ბეტონის ფენის შემოზღუდვა;
- დაზიანებული უბნის დაუყოვნებლივ გასუფთავება, ბიტუმის ტექნილოგიურ ციკლში დაბრუნება, ნავთობის დაბინძური გრუტი გატანილი იქნება, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

**13.2.2.6 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები**

საწარმოში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 13.2.2.6.1 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

**ცხრილი 13.2.2.6.1 ავარიული სიტუაციების დონეები და რეაგირება**

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
<b>საერთო</b>	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
<b>ნავთობპროდუქტების და ბიტუმის დაღვრა</b>	შემთხვევა, რომელიც ექვემდებარება კონტროლს.	შემთხვევა, რომლის მოგვარებისთვის საჭიროა დრო. ასეთი სიტუაცია შეიძლება განვითარდეს რეზერვუარიდან უსაფრთხოების მოედანზე დაახლოებით 10 ტონა ნავთობპროდუქტის და ბიტუმის ჩაღვრით.	მე-3 დონე არ არის მოსალოდნელი
<b>ხანძარი</b>	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურების ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
<b>პერსონალის დაზავება / ტრავმატიზმი</b>	ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); დაზავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.	ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში	ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; მომსახურე პერსონალის; ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
<b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არა ღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.



### 13.2.3 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია აღნიშნულის თაობაზე დაუყოვნებლივ შეატყობინოს საწარმოს მენეჯერს.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირისგან მიიღოს შემდეგი ინფორმაცია: ავარიის, ინციდენტის სახე, ადგილმდებარეობა, შესაბამისი დანადგარის, მოწყობილობის დასახელება, ავარიის, ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი (I, II ან III დონე), ინფორმატორის სახელი, გვარი, თანამდებობა, სად იმყოფება, მონაცემები სატელეფონო უკუკავშირისათვის, აუცილებელი დეტალები მათი შემჩნევის შემთხვევაში;
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფებს: H&SE ოფიცერი/უბნის სახანძრო-უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.
- საჭიროების შემთხვევაში ინფორმაცია გადასცეს საგანგებო ვითარების გარე სამსახურებს: სახანძრო სამსახური/ სამედიცინო სამსახური/ საპატრულო პოლიცია და სხვ.
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია სხვა საწარმოების ხელმძღვანელებს.
- ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:
- ადმინისტრაციას;
- საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს (მასშტაბური ავარიის დროს) ;

დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებს და სხვა გარეშე ორგანიზაციებს, აგრეთვე მასმედიის საშუალებებს საზოგადოების ინფორმირებისათვის.

### 13.2.4 ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია

#### 13.2.4.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება. ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოერთოს წრედიდან;

იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვავებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:

- მოშორდით სახიფათო ზონას;
- ევაკუირებისას იმოქმედეთ უბნის ევაკუაციის სქემის მიხედვით;
- თუ თქვენ გიწევთ კვამლიანი დახურული სივრცის გადაკვეთა, დაიხარეთ, რადგან ჰაერი ყველაზე სუფთა არის იატაკთან, ცხვირზე და პირზე აიფარეთ სველი ნაჭერი;
- თუ ვერ ახერხებთ ევაკუაციას აღმოდებული გასასვლელის გამო ხმამაღლა უხმეთ მშველელს;
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს უბნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.

- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უზნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს;
- სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის დახმარებით:
- მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
- ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უზნის უფროსის / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ.;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.

ხანძრის შემთხვევაში საწარმოს მენეჯერი წარმომადგენლის სტრატეგიული ქმედებებია:

- ინფორმაციის გადაცემა ავარიის შეტყობინების სქემის შესაბამისად;
- H&SE ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება, ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან და სხვა კომპეტენტურ პერსონალთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება ადმინისტრაციისთვის გადაცემა / გაცნობა.
- საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი სახანძრო სამსახურის სტრატეგიული ქმედებებია:
- ინფორმაციის მიღებისთანავე დროული რეაგირება და ყველა სახის სახანძრო ინვენტარის მობილიზება;
- ინციდენტის ადგილზე გამოცხადება და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენის შემდგომ მათთვის საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო შიდა რესურსების შესახებ

დეტალური ინფორმაციის მიწოდება და კოორდინირებულად ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება.

### 13.2.4.2 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმოჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოება და მისთვის დახმარების გაწევა.

#### 13.2.4.2.1 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:

- დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის მობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
- დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
- ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:

- სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
- კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
- შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

### 13.2.4.2.2 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:

- დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
- შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება;
- დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
- თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;

ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი მიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შეძლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:

- დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
- შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
- არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
- დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
- ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

### 13.2.4.2.3 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:

- დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
- თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
- თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
- აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივთ დამდგარ წყალში);
- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
- დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალეზული ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

### 13.2.4.2.4 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ

დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
- ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
- შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
- ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.

მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეეხეთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
- არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
- თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.

ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

### 13.2.4.3 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

#### 13.2.4.3.1 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი

საწარმოს ადმინისტრაციის მიერ გამოყოფილი უნდა იქნეს პერსონალი, რომლებსაც დაევალებათ, როგორც ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე ზედამხედველობა და საჭირო აღჭურვილობის მზადყოფნის მონიტორინგი, ასევე ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში სწრაფი და სათანადო რეაგირების უზრუნველყოფა დამხმარე რაზმის გამოჩენამდე. აღსანიშნავია, რომ ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში თავდაპირველი რეაგირება ხორციელდება ინციდენტის აღმომჩენი პერსონალის მიერ.

ავარიების პრევენციის და რეაგირებისთვის გამოყოფილი პერსონალის ჩამონათვალი, მათი უფლება-მოვალეობების მითითებით, მოყვანილია ქვემოთ:

ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ოფიცერი (H&SE ოფიცერი), რომლის უფლება-მოვალეობებია:

- სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონის გაკონტროლება ყოველდღიურად;
- უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტების დაფიქსირება;
- ავარიებზე რეაგირებისათვის გამოყოფილი სხვა პერსონალის მზადყოფნის და მათ მიერ შესრულებული ავარიული სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების შესრულების დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ ;
- ავარიებზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის, მათი ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ;
- პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შემოწმება.
- ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (უბნის უფროსთან / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირთან ერთად);
- დამხმარე რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო დეტალური ინფორმაციის მიწოდება;
- ინციდენტის ამოწურვის შემდგომ:
- ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ მირთან ერთად);
- ანგარიშის მომზადება და ზემდგომი პირებისთვის და დაინტერესებული მხარეებისთვის გადაცემა. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს: ავარიის გამომწვევი მიზეზები, მასშტაბი, ავარიის შედეგები და ზარალი, ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებები, ინციდენტის გამეორების პრევენციისკენ მიმართული რეკომენდაციები და სხვ.

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი (უბნების მიხედვით), რომელთა უფლება-მოვალეობებია:

- ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება ყველა უბანზე თვეში ერთჯერ;
- ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- განაწილებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის მოთხოვნა;
- ცალკეულ უბნებზე ხანძარსაშიში სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;
- ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;

- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი წარმოქმნილი ხანძრის ლიკვიდაციის მიზნით);
- დამხმარე სახანძრო რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის შიდა რესურსების შესახებ და საჭიროებისამებრ დამხმარე რაზმისთვის დამატებითი აღჭურვილობით მომარაგება.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი, რომლის უფლება-მოვალეობები იქნება:

- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შემოწმება ყველა სენსიტიურ უბანზე თვეში ერთჯერ;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ინვენტარის მოთხოვნა;
- ცალკეულ უბნებზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;
- ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:
- დაღვრის აღმოსაფხვრელ ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის აღჭურვილობის ან რომელი მეთოდის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი დაღვრის ნივთიერებების გავრცელების პრევენციის მიზნით);
- პერსონალისთვის ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შიდა რესურსების და მათი განლაგების ადგილმდებარეობის შესახებ.

სამუშაოები უნდა შესრულდეს არსებული პერსონალის მიერ მათზე გადანაწილებული ფუნქციების შესაბამისად. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე ზედამხედველობას გარემოსდაცვითი მმართველი.

### 13.2.4.3.2 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

ავარიებზე რეაგირებისთვის პირადი დაცვის სარეზერვო საშუალებები სპეციალურ ოთახებში. პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი;
- ხელთათმანები;
- რესპირატორები.

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

სახანძრო სტენდები ყველა სენსიტიურ უბანზე. სახანძრო სტენდის შემადგენლობაში შევა:

- სტანდარტული ცეცხლჩაქრობები – განკუთვნილი მყარი, თხევადი და გაზისმაგვარი ნივთიერებების აალებისას (A, B, C კლასის). მათი გამოყენება შესაძლებელია ელექტრომოწყობილობების ჩასაქრობად, რომელთა ძაბვა 1000 v.-მდეა;



- სხვა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი – სახანძრო ვედრო, ნიჩაბი, ბარჯი, ძალაყინი, ნაჯახი.
- სახანძრო სტენდებზე აღნიშნული უნდა იყოს უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის ვინაობა და საკონტაქტო ინფორმაცია;
- სტანდარტული ცეცხლჩამქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- საჭიროების შემთხვევაში დამატებით გამოყენებული იქნება მცხეთის სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა - გამოყენებული იქნება მცხეთის სასწრაფო დახმარების მანქანა.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- ქვიშა დაბინძურებული ადგილების დაფარვისათვის;
- ვედროები;
- ნიჩბები, ცოცხები და სხვა;

### 13.2.4.3.3 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

საწარმოს ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალის მთელ შტატს, ასევე კონტრაქტორი კომპანიების პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი, რომელშიც შედის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების კურსი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა.

## 13.2.5 მონიტორინგი და ანგარიშგება

### 13.2.5.1 მონიტორინგი

ავარიაზე რეაგირებისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობა პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს, მ.შ. უნდა შემოწმდეს მედიკამენტების ვარგისიანობის ვადა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მზადყოფნა, დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობის სისუფთავე და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღებას მოითხოვს პერსონალის ტრენინგების მონიტორინგი.

### 13.2.5.2 ანგარიშგება

ყველა ანგარიში უნდა მომზადდეს ზემოთ აღწერილი პროცედურების გათვალისწინებით. ანგარიშგება სამ საფეხურად იყოფა:

საფეხური 1: ანგარიშის მომზადება ავარიაზე - ინციდენტისა, მისი მიზეზებისა და შედეგების აღწერა.

საფეხური 2: ანგარიშის მომზადება დასუფთავების სამუშაოების შესახებ იმ ავარიებისათვის, რომლის შემდეგაც საჭიროა დასუფთავება. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს ის ფაქტები, რომლებიც საჭიროებს გათვალისწინებას რეაგირების გეგმაში;

საფეხური 3: თვიური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო თვის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და რეაგირების გეგმაში გასათვალისწინებელი წინადადებები.

**13.3 დანართი 3. ნარჩენების მართვის გეგმა**

**13.3.1 შესავალი**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ცეკურის“ საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. აღნიშნული გეგმა მომზადებულია საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის საფუძველზე და მისი შინაარსი შეესაბამება - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №211. 2015 წლის 4 აგვისტო ქ. თბილისი - დოკუმენტით განსაზღვრულ მოთხოვნებს. „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე, კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

ვინაიდან, დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა წარმოგიდგენთ წინამდებარე, ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შემუშავებულია კომპანიის საქმიანობის სამწლიან პერიოდზე (2021-2023 წწ).

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში. საქმიანობის განმახორციელებელი და ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავებელი კომპანიის ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 13.3.1.

**ცხრილი 13.3.1.**

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „ცეკური“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ხიზაბავრის ქ. N1,
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ძეგვი
საქმიანობის სახე	ასფალტ-ბეტონის წარმოება
<b>შპს „ცეკური“ -ს მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	209442174
ელექტრონული ფოსტა	cekuri@mail.ru
საკონტაქტო პირი	ნიკა ბანძელაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	593 34 00 33
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

**13.3.2 ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები**

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია ნარჩენების მართვის კოდექსის (2015 წლის 15 იანვარი) საფუძველზე.

შემუშავებული გეგმა მოიცავს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში);
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს ან/და იმ პირის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

წინამდებარე გეგმაში გათვალისწინებულია საწარმოს, ოპერირების პროცესი, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები.

### 13.3.3 კომპანიის საქმიანობის აღწერა

მცხეთის რაიონში, სოფელ ძეგვში არსებული ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები. მიმდინარეობს სხვადასხვა ფრაქციის ასფალტ-ბეტონის წარმოება, ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია დამატებითი საქმიანობებისთვის გამოყოფილი უბნები, მათ შორის: წვრილი საკედლე ბლოკის, ემულსიის, ბეტონის კვანძისა და კიუვეტების დასამზადებელი საამქრო. კომპანიის კუთვნილ ავტომობილებს ემსახურება დიზელის გასამართი სადგური და ავტომობილების სარემონტო ბოქსები. საწარმოს ფაქტობრივი წარმადობა არის 60 ტ/სთ, ხოლო 8სთ-იანი რეჟიმისა და 260 სამუშაო დღის გათვალისწინებით, შეადგენს 124 800 ტ/წელ.

ასფალტ-ბეტონის ნარევის დამზადება საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნასთან არ არის დაკავშირებული, რადგან ასფალტ-ბეტონისა და ბიტუმის ნარჩენები ბრუნდება საწარმოო ციკლში, ხოლო მტვერდამჭერით შეკავებული შეწონილი ნაწილაკები გამოიყენება საქმიან ეზოში ბლოკის წარმოებისთვის.

საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ზეთების ნარჩენები;
- ზეთის ფილტრები;
- ლუმინესცენტური ნათურები;
- სახიფათო ნარჩენებით დაბინძურებული გრუნტი;
- საღებავის ტარა;
- საბურავები;
- ჯართი;
- ელექტროდები.

არასახიფათო ნარჩენი:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- შერეული ლითონები;
- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენები და სხვა.

საწარმოში მოწყობილია იზოლირებული სათავსი სახიფათო ნარჩენებს დროებითი დასაწყობებისთვის, ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სეპარირებულად შეგროვებისთვის გათვალისწინებული ურნები, თუმცა მათი რაოდენობა არ არის საკმარისი ტერიტორიის სიდიდისა და საქმიანობების რაოდენობიდან

გამომდინარე და საჭიროებს ურნების დამატებას სხვადასხვა უბნებზე. ამ ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა არ ხორციელდება, არამედ საწყობდება იზოლირებულ სათავსში.

**ცხრილი 13.3.3.1. ნარჩენების მართვის გეგმა**

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					ექსპლუატაციის ფაზა				
					2021 წ	2022 წ	2023 წ		
<b>08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მირების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი</b>									
<b>08 03 17*</b>	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6-„ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	1 კგ	2 კგ	2 კგ	D 10	შპს „სანიტარი“
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12</b>									
<b>12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას</b>									
<b>12 01 13</b>	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	მყარი	300 კგ	300 კგ	300 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
<b>ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13</b>									
<b>13 01 ნარჩენი ჰიდრაულიკური ზეთები</b>									
<b>13 01 13*</b>	სხვა ჰიდრაულიკური ზეთები	დიახ	H14- H15	თხევადი	10 კგ	10 კგ	10 კგ	R4/D10	შპს „სანიტარი“
<b>შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15</b>									
<b>15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)</b>									
<b>15 01 06</b>	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	100 კგ	100 კგ	100 კგ	D1	განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<b>15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის ნარჩენები</b>									
<b>15 02 02*</b>	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის ნარჩენები, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავენე“	მყარი	300 კგ	300 კგ	300 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<b>სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17</b>									

17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)									
17 04 07	შერეული ლითონები	არა	-	მყარი	500 კგ	500 კგ	500 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი									
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობპროდუქტები)	დიახ	H 5 - მავნე	მყარი	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის რაოდენობასა და მასშტაბზე			R5/D10	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფი კოდი 18									
18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში									
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	მყარი/თხევადი	0,1 კგ	0,1 კგ	0,1 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას- ჯგუფის კოდი 20									
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)									
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები (ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები)	დიახ	H 6 - „ტოქსიკური“	მყარი	2 კგ	2 კგ	2 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები									
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	22 მ <sup>3</sup>	22 მ <sup>3</sup>	22 მ <sup>3</sup>	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე

**შპს „სანიტარი“** - საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.

**შპს „ჯეოსთილი“**-საქმიანობის მიზანი- მეტალურგია, 2007 წლის 14 აგვისტოს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა N00084, N24 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა.

*სურვილის შემთხვევაში საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: <http://maps.eiec.gov.ge> - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.*

### 13.3.4 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

#### 13.3.4.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა;
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო მოედნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ჰქონდეს ინერტული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

#### 13.3.4.2 წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსი (2015 წ) [მუხლი 29] კომპანიას ავალდებულებს აწარმოოს ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგება სამინისტროს წინაშე და ნარჩენების შესახებ მონაცემები შეინახოს 3 წლის განმავლობაში.

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი განსაზღვრულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით - საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422. 2015 წლის 11 აგვისტო ქ. თბილისი „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“. აღრიცხვა-ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა იწარმოებს ელექტრონული ფორმით, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში. წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია, დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესების აღწერა მოხდება ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას, კერძოდ: ნარჩენის კოდს, დასახელებას, სახიფათოობას (დიახ/არა) და სახიფათოობის მახასიათებელს, რაოდენობას, ზომის ერთეულს და სხვ.

#### 13.3.4.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

- სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმედეგი მასალით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;



- ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);

მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისგან.

#### 13.3.4.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა;
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

#### 13.3.4.5 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე (ქ. მცხეთის მუნიციპალური ნაგავსაყრელი).

ლითონის ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას, შემდგომი მართვისთვის.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

#### 13.3.4.6 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის

ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;

- პერსონალს უნდა შეემდოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ – და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

### 13.3.4.7 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

ტერიტორიაზე გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

### 13.3.4.8 უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.

- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.
- იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).
- სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს სახიფათო ნივთიერებების სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება სახიფათო ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.
- იმ ადგილებში, სადაც ინახება ზეთები მოწყობილი უნდა იქნას ტევადობები კირის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის);
- ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება საშემდუღებლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით.
- იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.

### 13.3.4.9 პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება სავალდებულოა.

**კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი ვალდებულია:**

- კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში, ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე.
- ნარჩენების მართვის კოდექსის მიხედვით დადგენილი ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი.

**გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:**

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- მოამზადოს, წელიწადში ერთხელ გადახედოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ან/და კონტრაქტორი კომპანიის შემთხვევაში მიაწოდოს მას სრული და სანდო ინფორმაცია ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, მართვის საკითხებთან და სხვ. დაკავშირებით;
- გაუწიოს ორგანიზება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის პროცესს;
- იზრუნოს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;

- ნარჩენების მართვის ასპექტების გათვალისწინებით მოახდინოს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ეფექტურობის მაჩვენებლების ანგარიშგება ხელმძღვანელთან და გარეშე ორგანოებთან, როგორცაა სახელისუფლო ორგანოები და კრედიტორები;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემები წარუდგინოს შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებს, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულების მიზნით, შეიმუშავოს, მიმოიხილოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს შიდა პროცედურები;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით, გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევა, ხელშეკრულების გაფორმება და ამ ხელშეკრულებების შესრულების კონტროლი;
- უზრუნველყოს ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადაშინდავთან გაფორმება, ან/და გარემოს დაცვის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- მოახდინოს კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია ჟურნალში და ანგარიშგება სამინისტროში;
- ქონდეს მჭიდრო თანამშრომლობა გარემოსდაცვით სფეროში დასაქმებულ პერსონალთან, რათა პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების წარმოქმნის შემცირებისთვის სათანადო ზომების მიღება და შემდგომ, ყველა წარმოქმნილი ნარჩენის იდენტიფიცირება, მათი შეგროვების, ტრანსპორტირების და განთავსების პროცედურების განსაზღვრა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ფორმით მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, გადამუშავების, მართვის და განთავსების შესაძლებლობების დადგენა;
- უზრუნველყოს დასაქმებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესახებ ოფიციალური ტრენინგ პროგრამების ჩატარება და გააცნოს ასევე ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.
- მოსახლეობის მხრიდან ნარჩენების მართვასთან ან განთავსებასთან დაკავშირებით არსებულ საჩივრების მიღებაზე და ხელმძღვანელობასთან ერთად საკითხის დროულ გადაჭრაზე;
- პასუხისმგებელია საჩივრების კონტროლის პროცესის ხელშეწყობაზე.

### **სტრუქტურული ერთეულის გარემოსდაცვითი სპეციალისტი ვალდებულია:**

- შეასრულოს ნარჩენების მართვის სათანადო ღონისძიებები, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, მის კონტროლს დაქვემდებარებული ობიექტის საქმიანობის ფარგლებში;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში მოახდინოს კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველის ინფორმირება, მასთან ერთად განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- სისტემატურად შეამოწმოს ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები და ნარჩენების განთავსების კონტეინერების მდგომარეობა (დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა);
- უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება შესაბამისი წარწერებით ან ემბლემებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის;
- მოახდინოს წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, გატანის აღრიცხვა ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას;

- მოახდინოს ობიექტიდან ნარჩენების ტრანსპორტირების კონტროლი, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების მართებული საბოლოო განთავსება;
- კვარტალში ერთხელ მოახდინოს ნარჩენების მართვის თაობაზე ანგარიშის (ინფორმაციის) შედგენა და წარდგენა კომპანიის გარემოსდაცვით მმართველთან;
- ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე, ობიექტზე დასაქმებულ მუშახელს, ჩაუტაროს ინსტრუქტაჟი და გააცნოს ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.

**13.3.4.10 მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე**

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი მოიცავს რეგულარულ ვიზუალურ ინსპექტირებას და ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლს.

მონიტორინგს ექვემდებარება შემდეგი პროცესები/კომპონენტები:

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის გადახედვა, საჭიროების შემთხვევაში განახლება ან/და ცვლილების შეტანა;
- ჩანაწერები საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაციის/ტრანსპორტირების საკითხებთან დაკავშირებით;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ვადების კონტროლი;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობები და ინვენტარი;
- ნარჩენების წარმოქმნის ახალი წყაროების და სახეობების იდენტიფიცირება;
- ნარჩენების რაოდენობის ცვლილება;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები;
- ნარჩენების განთავსების კონტეინერების ტექნიკური მდგომარეობა;
- ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება (ცვეთა/დაკარგვა);

მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით შეფასდება ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების რისკები, განისაზღვრება მათი შემარბილებელი ღონისძიებები; შეფასდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ქმედებების ეფექტურობა; შეუსაბამობების გამოვლენის შემთხვევაში შემუშავდება მაკორექტირებელი ქმედებები.

**13.3.5 სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები**

 <p>ადვილად ალუბადი მყარი ნივთიერებები</p>	 <p>სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი</p>	 <p>მჟანგავი ნივთიერება</p>	 <p>გამალიზიანებელი, მავნე</p>
 <p>ადვილად ალუბადი აირები</p>	 <p>ტოქსიკური აირები</p>	 <p>ტოქსიკური</p>	 <p>ეკოტოქსიკური</p>

		ნივთიერებები	
			
მოწევა აკრძალულია	ექვემდებარება გადამუშავებას	საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის	ხანძარსაშიშა

13.3.6 ცხრილი - სახიფათო ნარჩენები საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	პირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი <input type="checkbox"/> თხევადი <input type="checkbox"/> ლექი <input type="checkbox"/> აირი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/> ტუტე <input type="checkbox"/> ორგანული <input type="checkbox"/> არაორგანული <input type="checkbox"/> ხსნადი <input type="checkbox"/> უხსნადი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა		სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს	
პირველადი დახმარება		ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს	

**13.3.7 სახიფათო ნარჩენები ტრანსპორტირების ფორმა**

1. გამგზავნი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

2. მიმღები

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

3. დატვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

4. გადმოტვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

5. გადამზიდველი №1

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ტელეფონი	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	-----------------	--------------------	--	--------------------------------	-------------------------

6. გადამზიდველი № 2

კომპანია	საკონტაქტო პირი:	მისამართი/ტელეფონი	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	------------------	--------------------	--	--------------------------------	-------------------------

ტრანსპორტირება

7. №	8. ნარჩენის კოდი	9. ნარჩენის დასახელება	10. ოდენობა (კგ)

დადასტურება:

11.ნარჩენები გადაეცა გადამზიდველს	12. ნარჩენები მიიღო გადამზიდველმა	13. ნარჩენები გადაეცა მიმღებს	14. ნარჩენები მიღებულია შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით
თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო
გამგზავნის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	მიმღების ხელმოწერა

**13.4 დანართი 4. ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკთან დაკავშირებით მუნიციპალიტეტთან კომუნიკაციის ამსახველი ინფორმაცია/დოკუმენტაცია**

შპს „ცეკური“  
ხიზამბარელის ქ. N1  
ქ. თბილისი, საქართველო  
ს/კ: 209 442 174  
ტელ.: +995 32 265 29 70  
ელ-ფოსტა: [tsekuri@gmail.com](mailto:tsekuri@gmail.com)



“TSEKURI” LLC  
1 Khizambareli Street,  
Tbilisi, Georgia  
ID: 209 442 174  
Tel.:+995 32 265 29 70  
E-mail: [tsekuri@gmail.com](mailto:tsekuri@gmail.com)

N 54

12 ივლისი 2021 წ.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის მერს  
ბ-ნ გიორგი კაპანაძეს

ბატონო გიორგი,

მოგესვენებათ, რომ შპს „ცეკური“ 2009 წლიდან მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ძეგვში ახორციელებს ასფალტ-ბეტონის წარმოებას.

2020 წლიდან მიმდინარეობს სოფ. ძეგვში მდებარე შპს „ცეკური“-ს კუთვნილი საწარმოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის განახლება. გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე, შესათანხმებლად გიგზავნით საწარმოს ძირითადი ნედლეულით მომარაგებით შესახებ ნედლეულის შემოტანისა და პროდუქციის გატანის სიხშირის შესახებ ინფორმაციას, ნედლეულის შემოტანის მარშრუტის მითითებით.

გთხოვთ შეითანხმოთ.

დანართის სახით წარმოგიდგენთ რუკაზე დატანილ მარშრუტებსა და გეგმა-გრაფიკის ცხრილს.

პატივისცემით,

შპს „ცეკური“-ს აღმასრულებელი დირექტორი  
ბექა ხაბულიანი

LLC Tsekuri  
Digitally signed  
by LLC Tsekuri  
Date: 2021.07.12  
18:51:25 +04'00'





ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო  
მცხეთის მუნიციპალიტეტის მერია  
G E O R G I A  
MTSKHETA MUNICIPALITY CITY HALL



წერილის ნომერი: 34-3421200216  
თარიღი: 19/07/2021  
პინი: 5003

ადრესატი: შპს ცეკური  
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 209442174  
მისამართი: ხიზანიშვილის ქ 1

გადაამოწმეთ: [document.municipal.gov.ge](http://document.municipal.gov.ge)

ბატონო ბექა,  
თქვენი წერილის (N10/3421160240-34, 09.06.2021წ) პასუხად, რომელიც ეხება საწარმოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის განხილვას, გაცნობებთ, რომ წარმოდგენილი დიკუმენტაცია მცხეთის მუნიციპალიტეტის მერიამ მიიღო ცნობის სახით. ამასთან, გაცნობებთ, რომ ნედლეულის შემოტანისა და პროდუქციის გატანისას დაიცავით ტრანსპორტირების წესები. პატივისცემით,

გიორგი გაბანაძე

მცხეთის მუნიციპალიტეტის მერია-მერი

გამოყენებულია კვალიფიციური  
ელექტრონული ხელმოწერა/  
ელექტრონული შტამპი

