



შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“

ქ. რუსთავში მანგანუმის სულფატის საწარმოს
მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის

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.....	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	7
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	8
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები.....	10
3.1	საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტი.....	10
3.2	არაქმედების ალტერნატივა/ პროექტის საჭიროების დასაბუთება.....	12
4	პროექტის აღწერა.....	14
4.1	საპროექტო ტერიტორიის დახასიათება.....	14
4.2	ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა.....	21
4.2.1	შლამის მოედნის დახასიათება.....	25
4.2.1.1	შლამის მოედნის მოწყობის ტექნოლოგია.....	27
4.2.2	ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის აღწერა.....	28
4.2.3	ემისიების მართვა.....	28
4.2.4	უკუოსმოსის ფილტრის დახასიათება.....	29
4.3	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება.....	30
4.3.1	სანიაღვრე წყლების გაანგარიშება შლამსაცავისათვის.....	31
4.3.2	კანალიზაცია.....	31
4.4	სამშენებლო სამუშაოები.....	31
4.5	დასაქმებულთა რაოდენობა და მათი სამუშაო გრაფიკი.....	32
5	გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	32
5.1	საკვლევ ტერიტორიის მოკლე მიმოხილვა.....	32
5.2	ფიზიკური გარემო.....	33
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	33
5.2.2	გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები.....	35
5.2.2.1	გეოლოგიური აგებულება.....	35
5.2.2.2	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.....	35
5.2.2.3	გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები.....	36
5.2.3	ჰიდროგეოლოგია.....	37
5.2.3.1	თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები.....	38
5.2.3.2	დასკვნები.....	38
5.2.4	სეისმური პირობები.....	38
5.2.4.1	ნიადაგი.....	39
5.2.4.2	ლანდშაფტები.....	39
5.2.5	ბიოლოგიური გარემო.....	40
5.2.5.1	ფლორა.....	40
5.2.5.2	ფაუნა.....	40
5.2.5.2.1	კვლევის მიზანი.....	40
5.2.5.2.2	კვლევისას გამოყენებული მასალები.....	40
5.2.5.2.3	ფაუნისტური კვლევის შედეგები.....	41
5.2.5.2.3.1	ლამურები-ხელფრთიანები (<i>Microchiroptera</i>).....	42
5.2.5.2.3.2	ფრინველები (<i>Aves</i>).....	43
5.2.5.2.4	ქვეწარმავლები (კლასი: <i>Reptilia</i>).....	48
5.2.5.2.5	ამფიბიები (კლასი: <i>Amphibia</i>).....	48

5.2.5.2.6	უხერხემლოები (Invertebrata).....	49
5.2.5.2.7	მწერები.....	49
5.2.5.2.8	ობობები.....	49
5.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	50
5.3.1	მოსახლეობა.....	50
5.3.2	სიღარიბე და უმუშევრობა.....	50
5.3.3	სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა.....	51
5.3.4	კულტურა.....	51
5.3.5	ტურიზმი.....	52
6	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება	52
6.1	გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები.....	52
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	53
6.3	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.....	55
6.3.1	მშენებლობის ფაზა.....	55
6.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა.....	56
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	57
6.3.3.1	მშენებლობის ფაზა.....	57
6.3.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა.....	57
6.4	ხმაურის გავრცელება.....	57
6.4.1	მშენებლობის ფაზა.....	57
6.4.2	ექსპლუატაციის ფაზა.....	59
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	60
6.5	ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე.....	60
6.5.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	61
6.6	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე.....	61
6.6.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	62
6.7	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	62
6.7.1	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე.....	62
6.7.2	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	62
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	63
6.8	ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	64
6.8.1	მშენებლობის ფაზა.....	64
6.8.2	ექსპლუატაციის ფაზა.....	64
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	65
6.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება.....	65
6.9.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	66
6.10	სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება.....	66
6.10.1	ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	66
6.10.2	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები 67	
6.10.3	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.....	68
6.10.4	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	69
6.11	კუმულაციური ზემოქმედება.....	70
7	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	72
7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	72
7.2	მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	72
8	მონიტორინგის გეგმა	79
9	სკოპინგის ფაზაზე საზოგადოების ინფორმირებულობა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებების და შენიშვნების შეფასება	84

10	დასკვნები და რეკომენდაციები	92
11	ლიტერატურა	94
12	დანართები	96
12.1	დანართი N1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	96
12.1.1	ავარიული სიტუაციების სახეები	96
12.1.2	მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება.....	97
12.1.2.1	ხანძარი/ავეთექება	97
12.1.2.2	ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა	97
12.1.2.3	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები	97
12.1.2.4	სატრანსპორტო შემთხვევები	97
12.1.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები ...	98
12.1.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები	98
12.1.5	შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს.....	101
12.1.6	ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია.....	101
12.1.6.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში	101
12.1.6.2	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	103
12.1.6.2.1	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	103
12.1.6.2.2	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	103
12.1.6.2.3	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	104
12.1.6.2.4	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში	105
12.1.6.2.5	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	106
12.1.6.3	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა	107
12.1.6.3.1	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი	107
12.1.6.3.2	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	109
12.1.6.3.3	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება.....	109
12.1.6.4	მონიტორინგი და ანგარიშგება.....	110
12.1.6.4.1	მონიტორინგი.....	110
12.1.6.4.2	ანგარიშგება.....	110
12.2	დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა.....	110
12.2.1	ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები.....	111
12.2.2	კომპანიის საქმიანობის აღწერა	111
12.2.3	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	116
12.2.3.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები	116
12.2.3.2	წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება.....	116
12.2.3.3	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება	116
12.2.3.4	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	117
12.2.3.5	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები.....	118
12.2.3.6	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება	118
12.2.3.7	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.....	118
12.2.3.8	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები	119
12.2.3.9	უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს	119
12.2.3.10	პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე	120
12.2.3.11	მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე	121

12.2.4	სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები	122
12.2.5	სახიფათო ნარჩენები საინფორმაციო ფურცელი	123
12.2.6	სახიფათო ნარჩენები ტრასპორტირების ფორმა	124
12.3	დანართი 3. გეოლოგიური ჭრილები	125
12.4	დანართი 4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი	130
12.4.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები მშენებლობის ფაზაზე	130
12.4.1.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	130
12.4.1.1.1	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-301)	130
12.4.1.1.2	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-302)	133
12.4.1.1.3	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-303)	135
12.4.1.2	ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი	136
12.4.1.3	ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი	141
12.4.2	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება ექსპლუატაციის ფაზაზე	165
12.4.3	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	165
12.4.3.1	ემისიის გაანგარიშება საშრობი ღუმელის და წისქვილის ცენტრალიზებული მილი (გ-1)	165
12.4.3.2	ემისიის გაანგარიშება აღმდგენი ღუმელის ნამწვი აირების მილი (გ-2)	167
12.4.3.3	ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის მიმღები საწყობი (გ-3)	168
12.4.3.4	ემისიის გაანგარიშება გრეიფერი (გ-4)	169
12.4.3.5	ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-5)	171
12.4.3.6	ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის სამსხვრევიდან (გაცრა, მსხვრევა, ლენტა) (გ-6)	172
12.4.3.7	ემისიის გაანგარიშება მანგანუმის სულფატის სკრუბერიდან (გ-7)	174
12.4.3.8	ემისიის გაანგარიშება მანგანუმის სულფატის საქვაბიდან (გ-8)	175
12.4.4	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	175
12.4.5	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი	178

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქ. რუსთავში მშვიდობის ქ. N 2- ში შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ტერიტორიაზე, მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიმდინარე საქმიანობას არის მანგანუმის ოქსიდის წარმოება, ამავე ტერიტორიაზე შვილობილი კომპანია შპს „სულფეკო“ გეგმავს გოგირდმჟავას საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციას, ხოლო დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით მოეწყობა და შემდგომ ექსპლუატაციაში გაეშვება მანგანუმის სულფატის საწარმო.

წინამდებარე გზშ-ის ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ პირველი დანართის 8.2 ქვეპუნქტი „ძირითადი არაორგანული ნაერთების წარმოება“. დაგეგმილი საქმიანობას გავლილი აქვს სკოპინგის პროცედურა, წინამდებარე გზშ-ის ანგარიშიც სწორედ ამავე სკოპინგის (2020 წლის 29 აპრილის N33) დასკვნის საფუძველზე არის მომზადებული.

საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
საქმიანობის სახე	ქიმიური მრეწველობა
შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	216330325
ელექტრონული ფოსტა	mbuskhrikidze@mnchemical.ge
საკონტაქტო პირი	მიხეილ ბუსხრიკიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	+ 995 595 20 00 99
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მაგალობლიძე
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 გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზშ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	16/07/2015

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
1997	საქართველოს საზღვაო კოდექსი	400.010.020.05.001.000.212	11/12/2015
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 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

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განსაზღვრის 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
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
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, ანგარიშების 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, რიო დე ჟანეირო, 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

3.1 საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტი

პროექტის საწყის ეტაპზე განიხილება საწარმოს განთავსების ორი ალტერნატიული ვარიანტი (იხილეთ სურათი 3.1.1.), მათ შორის:

- ალტერნატივა I - საწარმოს განთავსება შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, სამრეწველო ზონაში;
- ალტერნატივა II - საწარმოს განთავსება პირველი ალტერნატიული ვარიანტის სამხრეთ-დასავლეთით, არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ტერიტორიაზე, სამრეწველო ზონაში.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ქალაქ რუსთავის სამრეწველო ზონაში, წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, არც ერთ ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი და შესაბამისად საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ან საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები არ ფიქსირდება და არც მოგვიანებით არის შესაძლებელი მათი დაფიქსირება სამრეწველო ზონაში მიმდინარე აქტიური საქმიანობებიდან გამომდინარე, ამასთან ორივე მიწის ნაკვეთი წარმოდგენილია მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენური ლანდშაფტით.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით შედარებით მისაღებია I ალტერნატიული ვარიანტი, რაც განპირობებულია შემდეგი უპირატესობებით:

უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების შედარებით დიდი მანძილი. პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილს შეადგენს 2400 მ-ს, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში დაცილების მანძილია 1500 მ;

დაცული ტერიტორიებიდან დაცილების შედარებითი მანძილი. პირველი ვარიანტის მიხედვით დაცილება შეადგენს 7200 მ-ს, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში 6200 მ-ს;

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, მდ. მტკვრიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 4600 მ-ს, ხოლო მე-2 ვარიანტის მიხედვით საპროექტო ტერიტორია დაცილებულია 3600 მ მანძილით;

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ერთ-ერთი უპირატესობაა არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე პროექტის განხორციელება, ვინაიდან საჭირო კომუნიკაციები უკვე არსებობს და დამატებითი სამუშაოებს არ მოითხოვს, ხოლო მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია საჭიროებს კომუნიკაციების მიყვანას და დამატებით სამუშაოებს.

პირველი ალტერნატივის უპირატესობა, ასევე არის დაგეგმილი საქმიანობის ფუნქციური კავშირი შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს, როგორც მიმდინარე ასევე დაგეგმილ საქმიანობებთან. საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოსთვის საჭირო ნედლეულის მიწოდება მოხდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯიას“ ტერიტორიაზე საპროექტო გოგირდმჟავას და არსებული მანგანუმის ოქსიდის საწარმოდან, შესაბამისად პირველი ალტერნატიული ვარიანტის განხორციელებით საპროექტო საწარმოსთვის საჭირო ნედლეულის მიწოდებით გამოწვეული ზემოქმედებები არ გაცდება საპროექტო ტერიტორიას, განსხვავებით მეორე ალტერნატიული ვარიანტისა.

როგორც აღვნიშნეთ დაგეგმილი საქმიანობა მნიშვნელოვანი ფუნქციური კავშირით არის შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს, როგორც მიმდინარე ასევე დაგეგმილ საქმიანობებთან, შესაბამისად მეორე ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში ძალიან მაღალი ზემოქმედება არის მოსალოდნელი სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით, რადგან ამ შემთხვევაში საჭირო იქნება ყველა საჭირო პროდუქტის შემოსატანად განხორციელდეს დამოუკიდებელი სატრანსპორტო ოპერაცია, ხოლო პირველი ალტერნატივის შემთხვევაში სატრანსპორტო ოპერაცია გამხორციელდება მხოლოდ მზა პროდუქციის რეალიზაციისთვის.

ორივე ალტერნატივის შემთხვევაში ფიზიკური ან ეკონომიკურ განსახლების რისკი გამორიცხულია, ვინაიდან პირველი ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საკუთრებას, ხოლო II ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთ წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას, შესაბამისად პირველი ალტერნატივის შემთხვევაში არც მიწის შესყიდვით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

განსხვავებით მე-2 ალტერნატიული ვარიანტისაგან, პირველი ვარიანტის შემთხვევაში, გამოყენებული იქნება არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილი კომუნიკაციები (წყალმომარაგება, კანალიზაცია, ელექტრომომარაგება და ბუნებრივი აირით მომარაგება) შესაბამისად არ იქნება საჭირო ამ კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებული სამუშაოები და ადგილი არ ექნება გარემოზე დამატებით უარყოფით ზემოქმედებას;

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან, ასევე ჩასატარებელი სამშენებლო თუ საექსპლუატაციო პირობებიდან გამომდინარე უპირატესობა მიენიჭა I ალტერნატიულ ვარიანტს, შედარებით ნაკლების მოსალოდნელი ზემოქმედებიდან გამომდინარე.

სურათი 3.1.1. საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა



3.2 არაქმედების ალტერნატივა/ პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს საწარმოს მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით თუ დადებით ზემოქმედებებს.

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიერ დამატებით ახალი საწარმოს მოწყობა განპირობებულია საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული და დაგეგმილი საწარმოების ფუნქციური კავშირის გათვალისწინებით, ბაზრისთვის საკმაოდ მოთხოვნადი პროდუქტის მანგანუმის სულფატის წარმოებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ დღეისათვის საქართველოში მანგანუმის სულფატის წარმოება არ ხდება და საწარმოები, რომელთათვისაც საჭიროა აღნიშნული ნედლეული (მაგ. გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში სასუქად და ცხოველთა საკვების პროდუქტებში მიკრო დანამატად) დამოკიდებულია უცხოეთიდან იმპორტზე, აღსანიშნავია, რომ საერთაშორისო ბაზარზე მანგანუმის სულფატის ფასი არც თუ ისე დაბალია. მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატი გამოიყენება მიკროდანამატად სასუქებსა და ცხოველთა საკვებში, ფუნგიციდების წარმოებაში. ახალ და მზარდ ბაზარს წარმოადგენს ელექტრომანქანების აკუმულატორების წარმოება, რომელთა ნაწილში მანგანუმის სულფატი გამოიყენება, როგორც ნედლეული.

მანგანუმის სულფატის ბაზარი სხვა მანგანუმის ქიმიურ პროდუქტებთან შედარებით ყველაზე ზრდადია შემდეგი მიზეზების გამო:

- ✓ იზრდება მისი მოხმარება სოფლის მეურნეობაში სასუქისა და ცხოველთა საკვებში მიკროდანამატად გამოყენების გამო (იზრდება ადამიანების პოპულაცია და ქვეყნების რაოდენობა, რომლებიც გადადიან სოფლის მეურნეობის თანამედროვე მართვაზე).
- ✓ დაწყებულია ელექტრომანქანების წარმოების ბუმი. ავტო მწარმოებლების უმეტესი ნაწილი სწორედ ამ მიმართულებით გეგმავს განვითარებას. ელ. მანქანების ელემენტების შემადგენელ ნედლეულს წარმოადგენს ლითიუმ-ნიკელ-მანგანუმ-კობალტის ოქსიდი. ამ ნედლეულის შემადგენელი ნაწილი კი გახლავთ მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატი.

კომპანიის პროდუქციის მომხმარებლები, რომლებიც დღეს მანგანუმის ოქსიდს ყიდულობენ, აგრეთვე დაინტერესებულნი არიან მანგანუმის სულფატის ყიდვით. რაც შეეხება სულფატის წარმოებისთვის საჭირო ნედლეულს, მანგანუმის ოქსიდს კომპანია აღნიშნულ პროდუქტს უკვე

აწარმოებს, ხოლო გოგირდმჟავის წარმოება იქამდე დაიწყება ვიდრე სულფატის საამქროს მშენებლობა დამთავრდება. აღნიშნულიდან გამომდინარე ემენ ქემიკალ ჯორჯიას შესაძლებლობა ექნება საკუთარი ნაწარმოები ოქსიდით და გოგირდმჟავით თვეში 1,800 ტონა მანგანუმის სულფატის წარმოებისა. პროექტის წარმატებით განხორციელება მოგვცემს საშუალებას მანგანუმის სულფატი ექსპორტზე გაიყიდოს და კომპანიის წლიური ბრუნვა 7-10 მილიონი დოლარით გავზარდოთ, რაც როგორც ქვეყნის ასევე ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ეკონომიკისთვის დამატებითი უცხოური ვალუტის რესურსია. გარდა აღნიშნულისა დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით კომპანია გეგმავს დამატებით დასაქმოს დაახლოებით 30 (ექსპლუატაციის ფაზაზე) ადამიანი, აღნიშნული ფაქტორები კი დადებით ზემოქმედებას მოახდენს დასაქმებული ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამუშაოების გათვალისწინებით, გარემოზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი. რაც შეეხება ექსპლუატაციის ფაზას, მოსალოდნელი ემისიები არ იქნა მნიშვნელოვანი.

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობა დაკავშირებულია გარემოზე მცირე სახით ზემოქმედების რისკების ზრდასთან, კერძოდ: გაიზრდება ატმოსფერული ჰაერის ემისიები, მოიმატებს ასევე ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების რაოდენობა.

საწარმოო პროცესში გამოყენებული წყალი სრულად აითვისება პროდუქციის წარმოებაში და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ზოგადად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებით, გარემოზე ზემოქმედების სხვა რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი, კერძოდ:

- საპროექტო ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიებიდან (დაშორების მანძილი 7200 მ). შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და მასზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები არ ფიქსირდება. შესაბამისად საწარმოს მშენებლობა და ექსპლუატაცია გეოლოგიურ გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება;
- საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს შპს „ემელ ქემიკალ ჯორჯია“-ს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწაზე, შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება ან მიწის გამოყენების პირობების შეცვლა მოსალოდნელი არ არის;
- მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, ტერიტორიაზე არ არის მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. გამომდინარე აქედან ბიოლოგიურ გარემოზე და ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები იქნება დაბალი ხარისხის, რადგან საწარმოს მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა ხორციელდება ტექნოგენური ლანდშაფტის მქონე ტერიტორიაზე;
- ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი სრულად მოიხმარება წარმოებაში და შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩართული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში. გამომდინარე აღნიშნულიდან წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა, მათ შორის საგულისხმოა საწარმოდ განთავსების ადგილ-მდებარეობა

(სამრეწველო ზონა), საიდანაც დასახლებული პუნქტი მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული.

4 პროექტის აღწერა

4.1 საპროექტო ტერიტორიის დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს ქ. რუსთავში მშვიდობის ქუჩა N2-ში (სამრეწველო ზონაში), მანგანუმის სულფატის საწარმოს ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობს და ექსპლუატაციას. პროექტის მიხედვით საქმიანობა განხორციელდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებში, არსებული საწარმოო შენობის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე თავისუფალ ტერიტორიაზე, საპროექტო საწარმო განთავსდება დაახლოებით 4000 მ² მიწის ნაკვეთზე, რომლის საკადასტრო კოდი არის 02 07 01 002. საწარმოს შემადგენლობაში იქნება: ტექნოლოგიური ციკლის უბანი, დაფასობის და საწყობის უბანი, ლაბორატორია, მართვის ოთახი და შლამის განთავსების უბანი.

საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმო სრულიად დაკავშირებულია შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის და შპს „სულფეკო“-ს საწარმოო პროცესისგან, რადგან მიღებული პროდუქტის ძირითადი ნედლეული სწორედ ამ ორი კომპანიის მიერ წარმოებული პროდუქტია.

საპროექტო საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება დიზელ-გენერატორი, რომლის დანიშნულებაც იქნება ელ. ენერჯის გათიშვის შემთხვევაში ტექნოლოგიური ციკლის გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა. დიზელ-გენერატორის მუშაობისთვის გათვალისწინებულია, ასევე დიზელის სამარაგო რეზერვუარის მოთავსებაც დიზელის მოიხმარება დიზელ-გენერატორში საწვავად. დიზელის ხარჯი შეადგენს - 140 ლ/სთ, 3360 ლ/დღე-ღამე, აქედან გამომდინარე დიზელის ავზის მოცულობა შეადგენს 6 მ³, საიდანაც გენერატორს დიზელი მიეწოდება ტუმბოთი (გამოიყენება მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ქარხანაში, რაიმე მიზეზით შეწყდა ელ. ენერჯის მოწოდება).

საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 4.1.1., ხოლო გენგემა ნახაზზე 4.1.1., საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ხედები მოცემულია სურათზე 4.1.3.

ტექნიკური და სასმელ-სამეურნეო წლით, ასევე ელექტროენერჯით და ბუნებრივი არით მომარაგება მოხდება მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს არსებული ქსელებიდან, შესაბამისად ამ მიზნით დამატებითი სამუშაოების შესრულება საჭირო არ იქნება.

პროექტის ფარგლებში მოეწყობა:

- კონტროლის ოთახი - ოთახში განთავსებული იქნება მონიტორინგისა და კომპიუტერული სისტემები პროცესის პარამეტრების საკონტროლოდ. ოპერატორები ამ ოთახიდან განახორციელებენ პროცესების პარამეტრების მონიტორინგსა და მართვას;
- დამხმარე მოწყობილობების ოთახი:
 - ✓ ოთახში განთავსდება ორთქლის ქვაბი (ორთქლის საქვაბის საკვამლე მილის დიამეტრი შეადგენს 500 მმ-ს და საკვამურის სიმაღლე შეადგენს 5 მეტრს (3 მეტრი ორთქლის საქვაბის ჭერიდან)), წყლის გაწმენდის სისტემა, კონდენსატის ავზი, დეარეატორი, კონდენსატისა და გაწმენდილი წყლის ტუმბოები;
 - ✓ ქვაბში იწარმოება ორთქლი რეაქტორებში ხსნარების გასათბობად;
 - ✓ წყლის გაწმენდის სისტემაში მიიღება დარბილებული წყალი ქვაბისათვის და გოგირდმჟავას წარმოებისათვის;
 - ✓ კონდენსატის ავზში გროვდება კონდენსატი ორთქლის კლაკლინებიდან. ტემპერატურა 60-70 გრადუსი ცელსიუსით. ზომა: დიამეტრი 1 მ, სიგრძე 2.1 მ;

- ✓ დეაერატორში მიეწოდება ორთქლი კონდესატიდან ჰაერის ჟანგბადის მოსაშორებლად. წყალი დეაერატორიდან 70-80 გრადუსი ცელსიუსით მიეწოდება ორთქლის ქვაბში. ზომა: დიამეტრი 1.7 მ, სიგრძე 3.5 მ.
- წყლის გამაცივებელი - მოწყობილობაში ცივდება წყალი პირველადი რეაქტორის კლაკნილიდან.

ორთქლის ქვაბის ბუნებრივი აირის ხარჯი - 750მ³/სთ, ხოლო წყლის ხარჯი: 7.5 მ³/სთ (7500კგ/სთ).

პროექტის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა ვერ მოხდება, რადგან წლებია საწარმოს ტერიტორიაზე მომდინარეობს ანთროპოგენული და ტექნოგენური დატვირთვა, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა განსახილველ მიწის ნაკვეთზე ფაქტობრივად აღარ არსებობს.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი სოფ. თაზაქენდი მდებარეობს დაახლოებით 2,6 კმ-ის მოშორებით, ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. მტკვარი ≈4,7კმ-ში, განსახილველი ობიექტის 500 მ-იანი რადიუსის ფარგლებში მდებარეობს მხოლოდ სს „რუსთავის აზოტი“-ს და შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საწარმოო ტერიტორიები, მათ შორის საპროექტო გოგირდმჟავას საწარმო. საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხელში 4.1.1

სს „რუსთავის აზოტი“-ს მიმდინარე საქმიანობებია:

- **ამიაკის საამქრო**, რომელშიც მიმდინარეობს ამიაკის სინთეზი;
- **სიცივის საამქრო** რომელშიც მიმდინარეობს აორთქლებული ამიაკის დაკონდენსირება, დასაწყობება და მომხმარებელზე გაცემა, ასევე, ამიაკის წყლის მიღება;
- **აზოტმჟავას საამქრო;**
- **ამონიუმის გვარჯილას საამქრო;**
- **კაპროლაქტამის საამქრო**, რომელშიც დღეის მდგომარეობით შეწყვეტილია კაპროლაქტამის წარმოება, თუმცა ნედლი ლაქტამის განყოფილებაში მიმდინარეობს ციანმარილებში მიღებული არანაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის ნეიტრალიზაცია და შემდეგ, ამონიუმის სულფატის განყოფილებაში, **ამონიუმის სულფატის მიღება**. გარდა ამისა, ჰიდროქსილამინოსულფატის განყოფილებაში ხდება **მაგნეზიტის წყალ-ხსნარის წარმოება**. კაპროლაქტამის საამქროში ასევე შედის ფუნგიციდების განყოფილება, რომელშიც მიმდინარეობს **სპილენძის სულფატის (შაბიამანი) კრისტალჰიდრატის წარმოება;**
- **ციანმარილების საამქრო** (ციან მჟავას განყოფილება და სუფთა ციანმარილების განყოფილება)
- **ორთქლის წარმოების საამქრო** (საქვაბე საამქრო);
- **ორთქლმომარაგების საამქრო;**

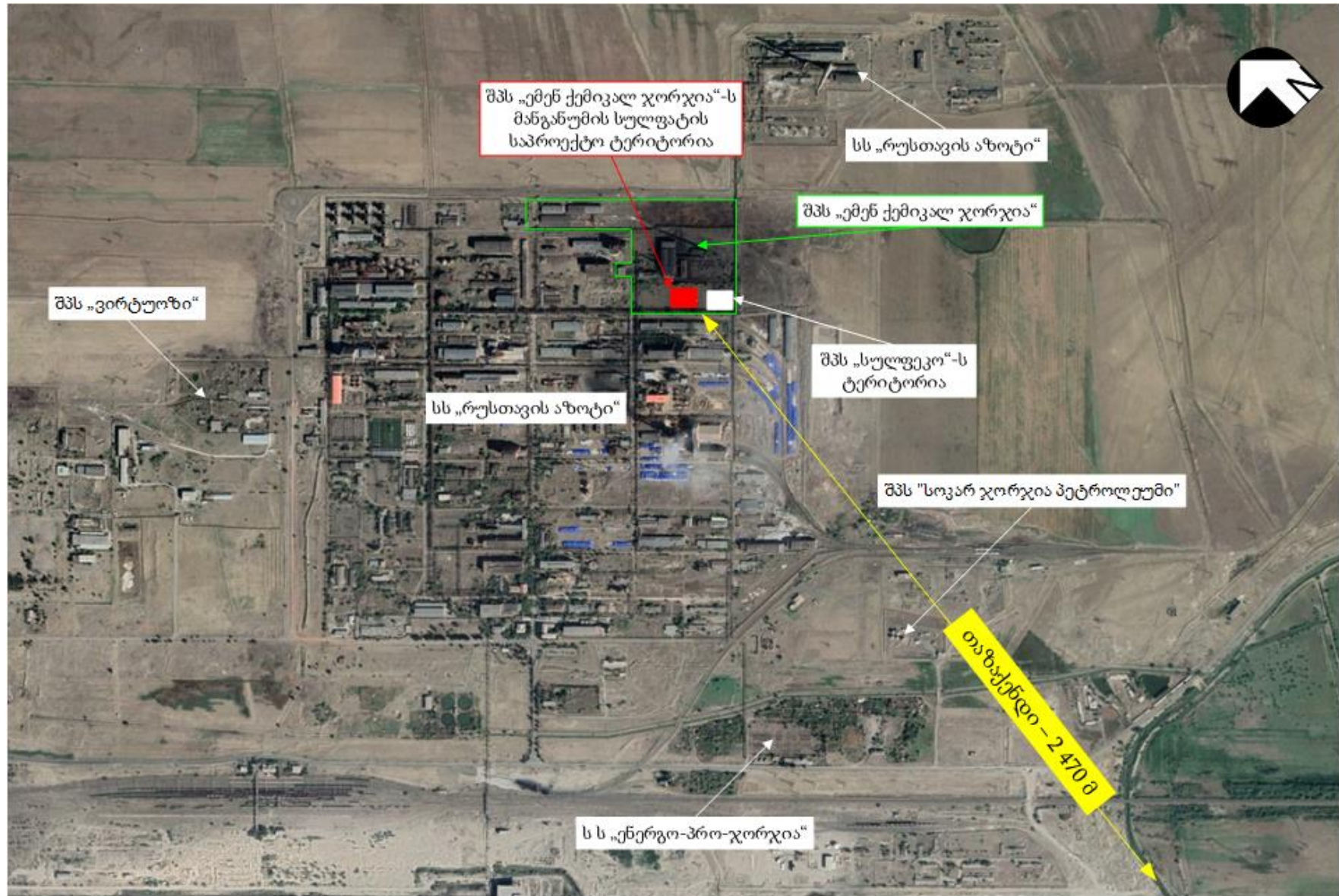
შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საქმიანობის სფეროა მანგანუმის კონცენტრატისგან მანგანუმის ოქსიდის წარმოება, რისთვისაც საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა, ამავე კომპანიის შვილობილი კომპანია შპს „სულფეკო“ გეგმავს ამავე ტერიტორიაზე გოგირდმჟავას საწარმოს მოწყობას.

საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკები შეფასებულია სს „რუსთავის აზოტი“-ს და შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საწარმოების ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული გარემოზე ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით.

ცხრილი 4.1.1 მანგანუმის სულფატის საწარმოს საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატები

N	X	Y	N	X	Y
1	505255	4597974	3	505335	4597936
2	505289	4597999	4	505301	4597913

ნახაზი 4.1.1. საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა



სურათი 4.1.2 საწარმოდან 500 მ-იანი რადიუსში არსებული საწარმოები



სურათი 4.1.3 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ხედები



შლამის მოედნის განთავსების უბნის ხედი



შიდა ეზოს ხედი

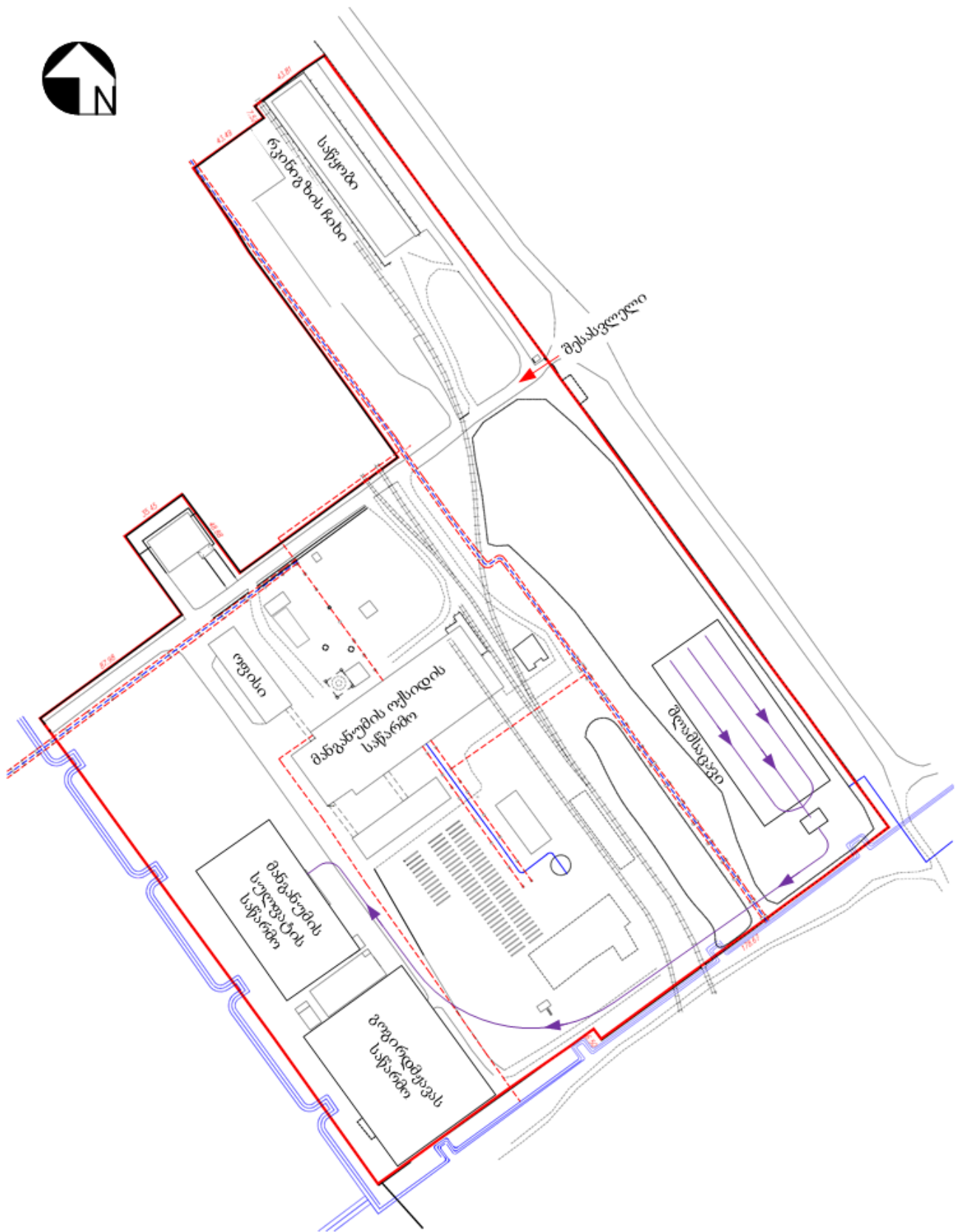


ოფისი



მანგანუმის სულფატის განთავსების უბნის ხედი

ნახაზი 4.1.2 შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს კუთვნილი ტერიტორიის გენ-გეგმა



4.2 ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა

მანგანუმის სულფატის ტექნოლოგიური ციკლი შედგება რამოდენიმე სტადიისგან, რომელიც მოკლედ აღწერილია ქვემოთ. საწარმოს მაქსიმალური წარმადობა იქნება 1 800 ტ/თვეში, ხოლო 21 600 ტ/წელ. საჭირო ძირითადი ნედლეულის მაქსიმალური რაოდენობა: მანგანუმის ოქსიდი 1 200 ტ/თვე, 14 400 ტ/წელ, გოგირდმჟავა: 1 250 ტ/თვე და 15 000 ტ/წელ, 10-10 ტ/თვე და 110-110 ტ/წელ CaO (კირი), NaHS და SO₂.

რაც შეეხება ტექნოლოგიური პროცესისთვის საჭირო სხვადასხვა პროდუქციას SO₂, NaHS, CaO ტერიტორიაზე შემოვა მზა სახით. კირი იწარმოება საქართველოში, ნატრიუმის ჰიდროსულფიდი შემოვა ირანიდან ან ჩინეთიდან. გოგირდის დიოქსიდს კომპანია მიიღებს გოგირდმჟავას ქარხნიდან მილის საშუალებით (გოგირდმჟავას საპროექტო საწარმოდან).

მიღებული ნედლეულის დასაწყობება მოხდება საწარმოს შენობაში არსებულ სასაწყობო სათავსოში ცალკე გამოყოფილ უბანზე, სადაც მოწყობილი იქნება სტელაჟები. ქიმიური ნივთიერებები განთავსებული იქნება ცალცალკე, შესაბამის შეფუთვაში. საწარმოო ხაზისათვის საჭირო ყოველდღიური მარაგი საწყობიდან მიწოდებული იქნება საწარმოო საამქროში.

რაც შეეხება მანგანუმის ოქსიდს და გოგირდმჟავას, მათი შემოტანა ადგილობრივი საწარმოებიდან მოხდება მცირე პარტიებით, ხოლო გოგორდის დიოქსიდი მილსადენით ან სპეციალური მაღალი წნევის ბალონებით მიწოდებული იქნება უშუალოდ გოგირდმჟავას საწარმოდან.

ნედლეულის შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე ზედამხედველობისათვის გამოყოფილი იქნება შესაბამისი კომპეტენციის პასუხისმგებელი პირი. პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება ქიმიურ ნივთიერებებთან მუშაობის უსაფრთხოების წესების დაცვის შესახებ. საწარმოში დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ტანსაცმლით, ხოლო უსაფრთხოების მაღალი რიკის უბნებზე დასაქმებული პირები ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

მანგანუმის სულფატის საწარმოო პროცესი მოიცავს შემდეგ სტადიებს:

პირველადი გამოტუტვის რეაქტორები (MIX-1): რეაქტორებში მიეწოდება წყალი, გოგირდმჟავა და მანგანუმის ოქსიდი. გამოტუტვის შედეგად მანგანუმის ოქსიდისა და გოგირდმჟავას რეაქციით მიიღება მანგანუმის სულფატის ხსნარი. რეაქცია ეგზოთერმულია და ტემპერატურის რეგულირებისათვის რეაქტორები აღჭურვილია გამაცივებელი კლავნილებით. ქარხანაში გათვალისწინებულია ოთხი ასეთი რეაქტორი. ზომები: დიამეტრი - 2.545 მ; სიმაღლე - 6.2 მ; მოცულობა - 15000 ლიტრი.

მოცულობა სუსპენზიისათვის (L.S.): პირველადი გამოტუტვის რეაქტორში მიღებული სუსპენზია გადაიქაჩება აღნიშნულ მოცულობაში, რომელიც აღჭურვილია სარეველათი და გამაცხელებელი კლავნილით სუსპენზიის ტემპერატურის 70-80°C შესანარჩუნებლად გაფილტვრამდე. ქარხანაში გათვალისწინებულია ორი ასეთი მოცულობა. ზომები: დიამეტრი - 2.865 მ; სიმაღლე - 6.24 მ; მოცულობა - 20000 ლიტრი.

ლენტური ვაკუუმ ფილტრი 1 (V.B.F.-1): ამ ფილტრზე ხდება სუსპენზიის მყარი და თხევადი ფაზების გაყოფა. ფილტრაციის დროს ტემპერატურა არის 70-80°C. რკინა მთლიანად გადასულია მყარ ფაზაში და მიიღება რკინისგან თავისუფალი მანგანუმის სულფატის ხსნარი. ფილტრატი მიეწოდება სულფიდური გაწმენდის სტადიაზე (8), ხოლო მყარი - მჟავა გამოტუტვის სტადიაზე (4). ქარხანაში გათვალისწინებულია 2 ასეთი ფილტრი. ზომები: სიგანე - 2.5 მ; სიგრძე - 12მ; სიმაღლე - 1.5 მ.

მჟავა გამოტუტვის რეაქტორი (MIX-3): რეაქტორში მიეწოდება შლამი ლენტური ვაკუუმ ფილტრიდან 1, ემატება გამრეცხი წყალი და გოგირდმჟავა ნარჩენი მანგანუმის ოქსიდის გასახსნელად. ასევე გათვალისწინებულია გოგირდის დიოქსიდის მიწოდება ნარჩენი მანგანუმის დიოქსიდის გასახსნელად. მანგანუმის ოქსიდების სრული გახსნის შემდეგ რეაქტორში

მიეწოდება კირის რძე pH 7-ის მისაღებად. ქარხანაში გათვალისწინებულია ოთხი ასეთი რეაქტორი. ზომები: დიამეტრი - 2.545 მ; სიმაღლე - 6.2 მ; მოცულობა - 15000 ლიტრი.

ლენტური ვაკუუმ ფილტრი 2 (V.B.F-2) ამ ფილტრზე მიმდინარეობს მეორე მყარი-თხევადი ფაზების გაყოფა და შლამის გარეცხვა. ფილტრატი (ნარეცხი წყალი 1) მიეწოდება პირველადი გამოტუტვის სტადიაზე, ხოლო ნარეცხი წყალი (ნარეცხი წყალი 2) მჟავა გამოტუტვის სტადიაზე. ქარხანაში გათვალისწინებულია 2 ასეთი ფილტრი, ზომები: სიგანე - 2.5 მ; სიგრძე - 12მ; სიმაღლე - 1.5 მ.

ნარეცხი წყლის ავზი (ST 1) ნარეცხი წყალი ვაკუუმ ფილტრიდან მიეწოდება ნარეცხი წყლის ავზს, საიდანაც გადადის პირველადი გამოტუტვის რეაქტორში. ავზის მოცულობა: 30000 ლიტრი.

კონდენსატის შესანახი რეზერვუარი (ST 2) მიეწოდება კონდენსატი, საიდანაც ხსნარი მიეწოდება ვაკუუმ ფილტრებს (V.B.F -2) შლამის გასარეცხად.

გარეცხილი შლამის ავზი (ST 3): შლამი ვაკუუმ ფილტრიდან 2 მიეწოდება ავზში, საიდანაც გადაიქაჩება ბეტონის შლამსაცავში. მოცულობა: 30000 ლიტრი

სულფიდური გაწმენდის რეაქტორი (MIX 2): რეაქტორში მანგანუმის სულფატის ხსნარი ვაკუუმ ფილტრიდან 1 იწმინდება ნიკელის, კობალტის და სხვა მძიმე ლითონების იონებისაგან. ამ მიზნით რეაქტორში მიეწოდება გოგირდწყალბადი და მიიღება მანგანუმის, ნიკელისა და კობალტის უხსნადი სულფიდები. მიღებული სუსპენზია მიეწოდება ავტომატურ ფილტრს (9). ქარხანაში გათვალისწინებულია ოთხი ასეთი რეაქტორი. ზომები: დიამეტრი - 2.545 მ; სიმაღლე - 6.2 მ; მოცულობა - 15 000 ლიტრი

ავტომატური ფილტრი (CF): ფილტრი არის სრულად ავტომატური პერიოდული მოქმედების აპარატი. ცილინდრული ფორმის მფილტრავი ელემენტები ვერტიკალურად არის განთავსებული აპარატში. ფილტრი გამოიყენება მცირე რაოდენობის მყარი ფაზის შემცველი ხსნარების გასაფილტრად. ფილტრი არის კომპაქტური, უზრუნველყოფს ფილტრაციის მაღალ სიჩქარეს და მშრალი შლამის ავტომატურ გადმოტვირთვას. სუსპენზია უწყვეტად მიეწოდება ფილტრში შლამის გარკვეული სისქის მიღებამდე თითოეული ელემენტის ზედაპირზე. ფილტრატი გამოედინება ელემენტების შიგნიდან. ქარხანაში გათვალისწინებულია ორი ასეთი ფილტრი.

სულფიდური შლამის ავზი (ST 4) ავტომატურ ფილტრზე მიღებული შლამი მიეწოდება ავზს, საიდანაც მიეწოდება სულფიდური შლამის გამოტუტვის რეაქტორს (11). ქარხანაში გათვალისწინებულია ერთი ასეთი მოცულობა. ზომები: დიამეტრი - 2.865 მ; სიმაღლე - 6.24 მ; მოცულობა - 20 000 ლიტრი.

სულფიდური შლამის გამოტუტვის რეაქტორი (MIX-4) სულფიდური შლამი, რომელიც ძირითადად შეიცავს მანგანუმის სულფიდს პერიოდულად იტუტება დახურული ტიპის სარეველიან რეაქტორში. შლამი იხსნება სველი სკრუბერიდან მიღებულ წყალში და ემატება გოგირდმჟავა ნალექის სრულ გახსნამდე pH 1.8-ზე. მიღებული გოგირდწყალბადი მიეწოდება სულფიდური დალექვის რეაქტორში. მიღებული მანგანუმის სულფატის ხსნარი გამოიყენება ელემენტების ხარისხის მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის საწარმოებლად. ქარხანაში გათვალისწინებულია ორი ასეთი რეაქტორი. ზომები: დიამეტრი - 1 მ; სიმაღლე - 2 მ; მოცულობა - 1000 ლიტრი.

კრისტალიზაცია/შრობის სისტემა: კრისტალიზაცია/შრობის სისტემის საშუალებით ხორციელდება მშრალი მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მიღება მანგანუმის სულფატის ხსნარიდან. ეს განყოფილება მოიცავს ორ პარალელურ ხაზს, თითოეულის წარმადობით 1300 კგ/სთ მანგანუმის სულფატი. სისტემის მთლიანი კვება შეადგენს 9300 კგ/სთ ხსნარს (H₂O: 2500 კგ / სთ, MNSO₄ (H₂O): 6800 კგ/სთ). მომზადებული ხსნარი ეწოდება კრისტალიზატორს (CR), სადაც წყლის გარკვეული პროცენტი ორთქლდება. კრისტალიზატორის ვაკუუმის დაცვა ხდება ორთქლის ექვტორის (EJ) საშუალებით. ორთქლი კონდენსირდება და უბრუნდება პროცესს,

გამოიყენება გამოტუტვის პროცესში. აორთქლების შედეგად მიღებული სუსპენზია მიეწოდება ცენტრიფუგას (C.D) მყარისა და თხევადის გასაყოფად. მანგანუმის სულფატი 5-დან 10 პროცენტის ტენიანობით ეწოდება საშრობ დანადგარს (F.D), სადაც საბოლოო პროდუქტის (მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატი) ტენიანობა 0,5% -მდე მცირდება. ცხელი ჰაერი მიეწოდება აპარატის გაცხელების ზონაში, ჰაერი წარიტაცებს გამშრალ ნაწილაკებს, რომლებიც ილექება ციკლონებში (CY). ჰაერი გამოიყვანება ციკლონიდან ცენტრიდანული ვენტილატორების (FAN) მეშვეობით. ფხვნილი ცივდება და შეფუთვამდე ინახება ბუნკერებში. პროდუქტი იფუთება 25კგ-იან ტომრებში ან 1000-1500კგ-იან ბეგებში. ციკლონისგან ჰაერით წარტაცებული წვრილი ფხვნილი დაიჭირება სველი სკრუბერის (W.S) მეშვეობით. მიღებული ხსნარი გამოიყენება პირველად გამოტუტვაზე ან/და სულფიდური შლამის გამოტუტვაზე.

კრისტალიზაცია / შრობის სისტემაში შედის:

1. ორი კრისტალიზატორი (CR);
2. წყლის ორთქლის კონდენსატორი (Condenser);
3. ორი თბომცვლელი;
4. ორი დამწდობი (DE);
5. ორი ცენტრიფუგა (C.D);
6. ორი საშრობი (F.D);
7. ორი ჰაერის გამაცხელებელი (ბუნებრივი აირის წვით) Heater 8. ორი ციკლონი (CY)
9. ორი ცენტრიდანული ვენტილატორი (Fan) 10. სველი სკრუბერი (W.S)

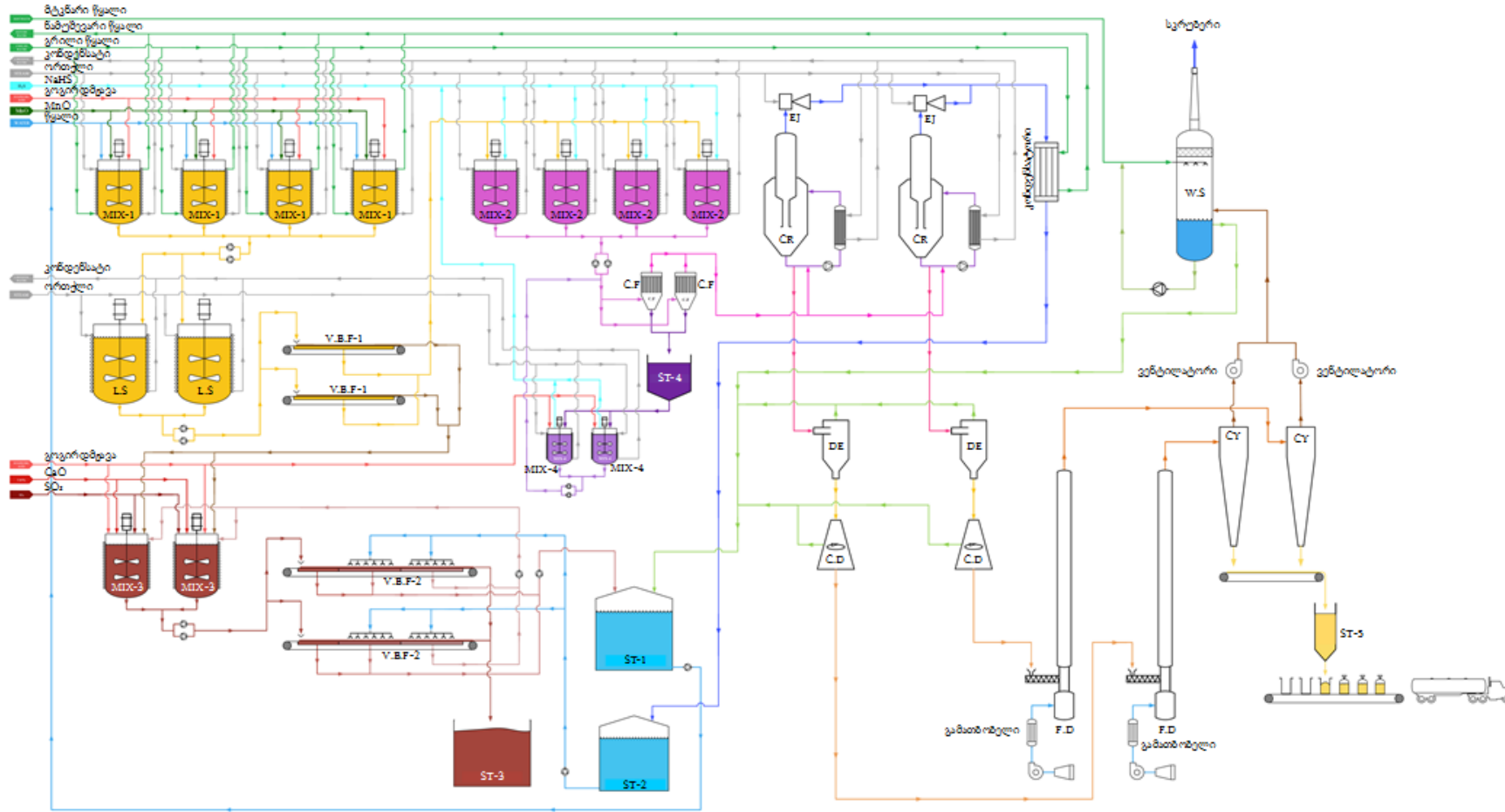
ციკლონები (CY) ორი ციკლონი განთავსებულია გაშრობის სისტემიდან (12) მანგანუმის სულფატის დასაჭერად.

სველი სკრუბერი (WS) ციკლონიდან გამომავალი ორთქლისა და მანგანუმის სულფატის შემცველი ცხელი ჰაერი იწმინდება წყლით სველ სკრუბერში. მიღებული ხსნარი მიეწოდება პირველად გამოტუტვაზე, ხოლო გაწმენდილი ჰაერი გაიტყორცნება ატმოსფეროში;

მასალის გასაგრძელებელი დოლი ST-5

ტექნოლოგიური ციკლის ბოლოს მიღებული პროდუქცია ჩაიტვირთება ბიგ-ბეგებში და გამზადდება რეალიზაციისთვის.

ნახაზი 4.2.2.1 ტექნოლოგიური ციკლის სქემა



C.D	გაუწყლოების ცენტრიფუგა	EJ	ექტორი	MIX-3	ნალექის გარეცხვის რეაქტორი	ST-4	შლამსაცავი
C.F	ავტომატური ცილინდრული ფილტრი	F.D	საშრობი	MIX-4	გამოტუტვის რეაქტორი	ST-5	მასალის გასაგრილებელი დოლი
CR	აორთქლების კრისტალიზატორი	LS	მომზადებული ფილტრატის საცავი	ST-1	სარეცხი წყალი	V.B.F-1	ვაკუუმური ლენტური ფილტრი
CY	MIX-1	გამოტუტვის რეაქტორი	ST-2	კონდენსატის შესანახი რეზერვუარი	V.B.F-2	ვაკუუმური ლენტური ფილტრი რეცხვით	
DE	დეკანტერი	MIX-2	გოგირდის დალექვის რეაქტორი	ST-3	შლამსაცავი	W.S	სკრუბერი

4.2.1 შლამის მოედნის დახასიათება

როგორც ტექნოლოგიური ციკლის აღწერიდან ჩანს პროდუქციის მიღების ერთ-ერთ სტადიაზე წარმოქმნება შლამი, რომლის მაქსიმალური რაოდენობა: 190 კგ/სთ (4560 კგ/დღე), შლამის სიმკვრივე საშუალოდ შეადგენს მიახლოებით 3092 კგ/მ³-ს, შლამის მოცულობა იქნება 1.48 მ³/დღე. შლამის ქიმიური შედგენილობა მოცემულია ცხრილში 4.2.2.1. ტექნოლოგიური ციკლის დროს წარმოქმნილი შლამი შლამსაცავში მოთავსდება სპეციალური წყალგაუმტარი ლითონის ავზით ან დიდი ტომრით (ბიგბეგით). შლამსაცავში ტრანსპორტირება შესაძლებელი იქნება ავტოკარით ან სატვირთო მანქანით.

შლამს აქვს მცირე ტენიანობა, რომელიც აორთქლდება შლამსაცავში, ხოლო წვიმის წყალისათვის გათვალისწინებული იქნება შლამსაცავის ბოლოს წვიმის წყლების შეგროვება და შემდგომ, ტექნოლოგიური ციკლში დაბრუნება, სანიაღვრე და უშუალოდ შლამს მოყოლილი მცირე ოდენობის წყლის შეგროვებისთვის გათვალისწინებული იქნება 150 მ³ მოცულობის რეზერვუარი, რომელიც აღჭურვილი იქნება შესაბამისი ტუმბოთი. ატმოსფერული წყლების არინების მიზნით შლამსაცავის ძირზე მოწყობილი იქნება პერფორირებული მილები, რომლის ხვრეტების შლამის ნაწილაკებით დახშობის პრევენციის მიზნით მილების ზედაპირები დაფარული იქნება გეოტექსტილით. ამასთანავე პერფორირებული მილების განთავსებული იქნება ხრემის ფენაში, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის მათი ექსპლუატაციის პერიოდს. თუ გავითვალისწინებთ, შლამსაცავში მოსული ატმოსფერული წყლების რაოდენობა დღის განმავლობაში იქნება წყლების 113.6 მ³/დღე, 150 მ³ ტევადობის რეზერვუარის საშუალებით შესაძლებელი იქნება დაგროვილი წყლის უსაფრთხო მართვა.

რეზერვუარში მოგროვებული წყლის გამოყენება შესაძლებელი იქნება გამოტუტვის საფეხურზე, მანგანუმის სულფატის საწარმოში, რისთვისაც მოეწყობა შესაბამისი მილსადენი.

შლამსაცავის პარამეტრები შემდეგია: სიგრძე - 100 მ, სიგანე - 40 მ, სიღრმე - 3 მ, შლამსაცავის გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.2.2.1. ნახაზი. შლამსაცავი მოეწყობა გეომემბრანით, რომლის მოწყობის ტექნოლოგიაც მოცემულია პარაგრაფში 4.2.1.1. შლამსაცავის მოცულობა გათვლილია საწარმოს 20 წლიანი ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი შლამის განსათავსებლად. იქიდან გამომდინარე, შლამსაცავის ზედაპირი არის ღია და შლამსაცავში მოთავსებული შლამი მცირე ოდენობით შეიცავს წყალს, მოსალოდნელია წყლის აორთქლება, ნარჩენების ნივთიერი შემადგენლობის მიხედვით შლამში შეიძლება მოხდეს მხოლოდ უხსნადი ნივთიერებები, რომლის აორთქლებაც ადგილი არ მოხდება, ამასთან მნიშვნელოვანია ისიც შლამსაცავის გარე პერიმეტრი იქნება შემოღობილი, რაც გამორიცხავს მასში, ფაუნის სახეობების ან უცხო პირის მოხვედრის რისკები.

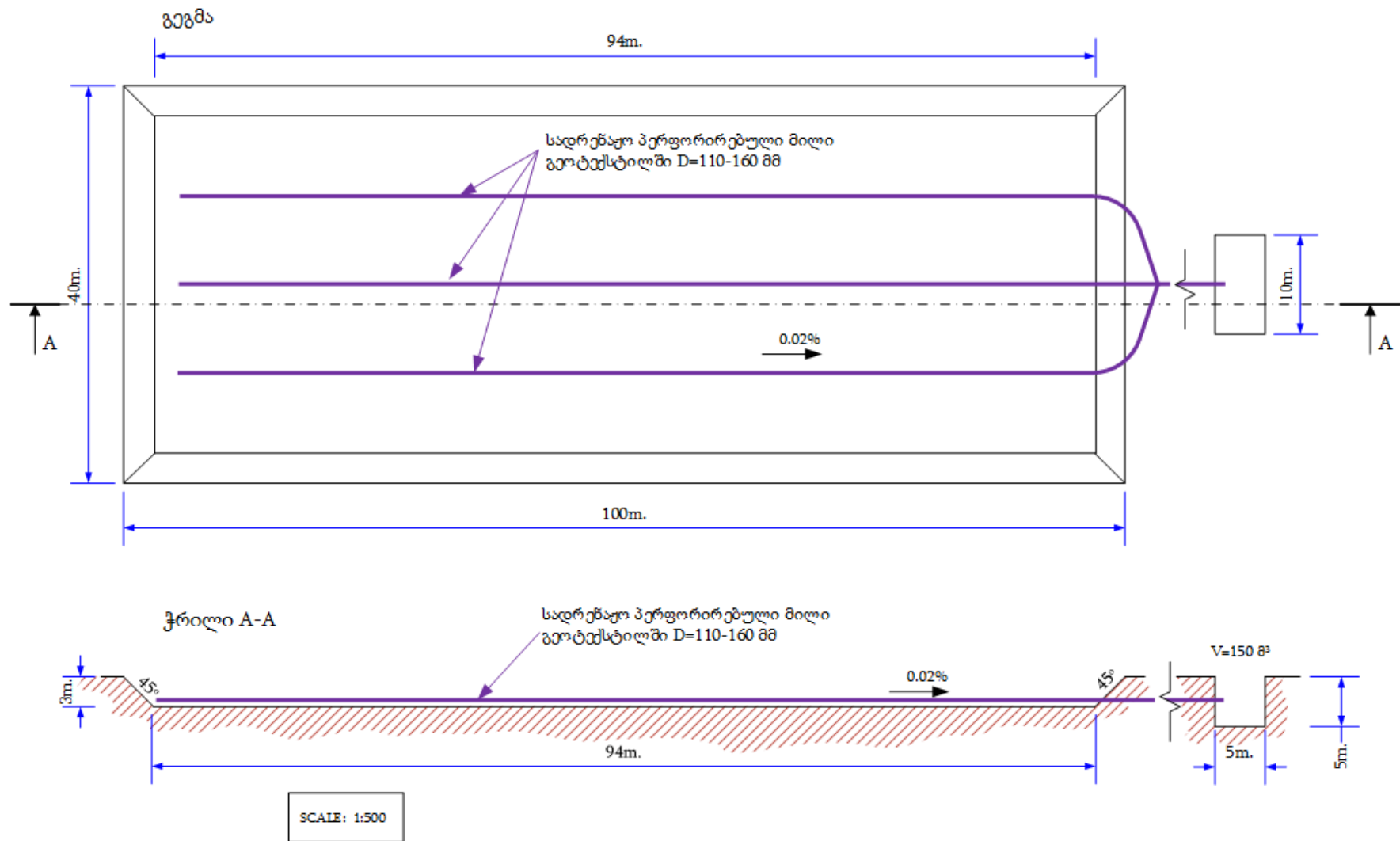
ცხრილი 4.2.1.1 ნარჩენებში ნივთიერების შედგენილობა და მათი პროცენტული განაწილება

N	კომპონენტი	შემცველობა %	N	კომპონენტი	შემცველობა %
1	SiO ₂	45.0%	11	Na ₂ O	0.1%
2	MnSO ₄	10.0%	12	V ₂ O ₅	0.5%
3	MnO	5.0%	13	SrO	0.3%
4	Fe(OH) ₃	5.0%	14	NiO	0.1%
5	Al ₂ O ₃	10.0%	15	CuO	0.1%
6	BaSO ₄	5.0%	16	MoO ₃	0.020%
7	CaSO ₄	15.0%	17	As ₂ O ₃	0.020%
8	K ₂ O	2.0%	18	ZnO	0.040%
9	TiO ₂	1.0%	19	PbO	0.002%
10	P ₂ O ₅	1.0%	20	MgO	0.2%

ცხრილი 4.2.2.2 შლამის მოედნის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატები

N	X	Y	N	X	Y
1	507429	4598036	3	507450	4597935
2	507391	4598016	4	507482	4597959

ნახაზი 4.2.2.1 შლამსაცავის გეგმა და ჭრილი



სურათი 4.2.2.1 სადრენაჟო პორფირირებული მილი გეოტექსტილში**4.2.1.1 შლამის მოედნის მოწყობის ტექნოლოგია**

1. პირველ ეტაპზე მოხდება გრუნტის ექსკავაცია და მისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე დასაწყობება;
2. ქვაბულის ძირზე და ფერდებზე თვითმცლელით დაიყაროს 15 სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ქვიშა. ქვიშა გაიშლება ხელით და მუშების მიერ ამოღებული იქნება ქვის მსხვილი ნატეხები, რომლებმაც შესაძლოა დააზიანოს გეომემბრანა. ზუსტად იქნება დაცული ქვიშის ფენის სისქე და დაიტკეპნება ავტოსატკეპნელით;
3. დატკეპნილი ქვიშის ზედაპირზე დაიგება HDPE გეომემბრანა, სისქით 2,0 მმ. ორი მოსაზღვრე გეომემბრანა გადაედება ერთმანეთზე 10-15 სმ-ით და შედუღდეს ორმაგი ნაკერით, სპეციალური აპარატის საშუალებით;
4. გეომემბრანის ერთმანეთთან შედუღებამდე მისი მდებარეობა დაფიქსირდება ქვიშით სავსე ტომრებით;
5. ნაკერების ჰერმეტიკობა გაკონტროლდება ორმაგ ნაკერს შორის ჰაერის ჩატუმბვით, ნაკერებს შორის ჩაიტუმბება ჰაერი, თუ მანომეტრში 10 წუთის განმავლობაში წნევა არ დაეცა, მაშინ ნაკერი ითვლება საიმედოდ;
6. ქვაბულის კიდეებზე მოხდება გეომემბრანის ჩამაგრება;

სურათი 4.2.1.1.1 გეომემბრანის დაფენა უჯრედში: ჩანს ქვიშით სავსე ტომრები გეომემბრანის ქარისაგან დასაცავად მანამდე, სანამ არ მოხდება მემბრანის კიდეების შეკავშირება სპეციალური აპარატით



სურათი 4.2.1.1.3. გეომემბრანის კიდეების შეკავშირება სპეციალური აპარატით



7. გეომემბრანაზე, ქვაბულის ძირში და ფერდებზე, 15 სმ სისქეზე, დაიყრება წვრილმარცვლოვანი ქვიშა, მოსწორდება და ზედ გადაეგება გეოტექსტილი. ამ შემთხვევაში ქვიშის ფენისა და გეოტექსტილის მოწყობა მოხდება ეტაპობრივად, ქვაბულის კიდიდან ქვაბულის შუა ნაწილისკენ. გეოტექსტილის დაგების შემდეგ დასაშვებია მასზე ავტოთვითმცლელის შესვლა;
8. შლამსაცავის ძირზე გათვალისწინებულია სადრენაჟო სისტემის მოწყობა, კერძოდ: განთავსებული იქნება 100 მმ დიამეტრის პერფორირებული მილები საიდანაც წყლის ჩაშვება მოხდება შესაგროვებელ რეზერვუარში საიდანაც წყლის მიწოდება მოხდება ტექნოლოგიურ ციკლში;
9. დაცული იქნება შლამსაცავის ფერდების დახრა 1:3 შეფარდებით;
10. შლამსაცავის მშენებლობაზე აუცილებელია ტექნიკური ზედამხედველობის განხორციელება;
11. შლამსაცავის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე მოხდება მისი პერიმეტრის შემოღობვა, უცხო პირების ტერიტორიაზე შესვლის და დაზიანების რისკების ასარიდებლად.

4.2.2 ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის აღწერა

პროექტის მიხედვით საწარმოო ჩამდინარე წყლის შეგროვება გათვალისწინებულია შეგროვება 2 წერტილში:

- 1- გამომავალი ვაკუუმ ფილტრიდან 2, შლამის ნარეცხი წყალი გროვდება ავზში და ბრუნდება საწარმოო ციკლში, კერძოდ: გამოიყენება მჟავა გამოტუტვის სტადიაზე;
- 2- გაშრობის სისტემა. ორთქლი დაიჭირება სველი სკრუბერით, გროვდება ავზში და შემდეგ მიეწოდება შლამის გარეცხვაზე.

4.2.3 ემისიების მართვა

მანგანუმის სულფატის საწარმოში ტექნოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს დახურული ციკლით და ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევას ადგილი აქვს მხოლოდ ტექნოლოგიური ციკლის ბოლო სტადიაზე, კერძოდ: მანგანუმის სულფატის შრობის და დაფოსოების პროცესში. შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში ადგილი აქვს მზა პროდუქციის, მანგანუმის სულფატის გაფრქვევას, რაც საწარმოსათვის წარმოადგენს დანაკარგს და აქედან გამომდინარე არსებობს ემისიის მინიმუმამდე შემცირების დიდი ინტერესი.

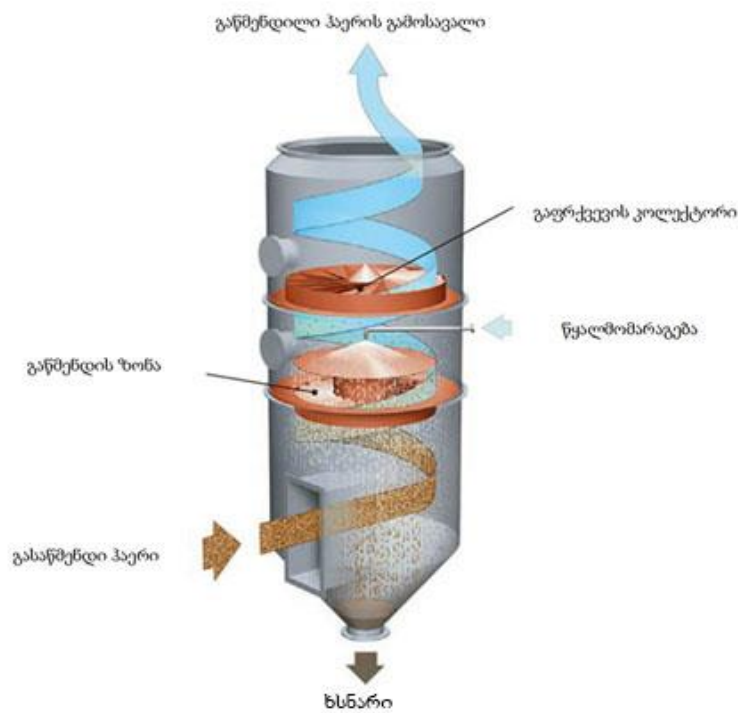
მანგანუმის სულფატი შრობა ხდება ციკლონებში ცხელი ჰაერის მიწოდებით და შრობის პროცესში პროდუქციის ძირითადი ნაწილი ილექება ციკლონის ბუნკერში მიეწოდება დასაფასოებელ დანადგარს. ციკლონებიდან მანგანუმის სულფატის მტვრის შემცველი ჰარი გაწმენდის მიზნით მიეწოდება სკრუბერში. იქიდან გამომდინარე, რომ მანგანუმის სულფატი წყალში ხსნადია, მტვრის დასაჭერად გამოიყენება სველი სკრუბერი, რომელშიც ცირკულირებს წყალი. მანგანუმის სულფატის მტვერი იხსნება წყალში და განზავებული ხსნარი მიეწოდება გამოტუტვის სისტემაში (იხილეთ ნახაზი 4.2.2.1).

როგორც აღინიშნა, მანგანუმის სულფატის ძირითადი ნაწილის გამოყოფა ხდება ციკლონებში და სკრუბერში მიწოდებულ ჰაერში პროდუქციის მტვრის შემცველობა იქნება 10 გ/მ³, ხოლო სკრუბერის გამოსასვლელზე 0.1 გ/მ³. შესაბამისად სკრუბერის ეფექტურობა შეადგენს 99%-ს. სკრუბერის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი შესაძლებელია აირმტვერნარევი მტვრის შემცველობის გაზომვით სკრუბერის შესასვლელზე და შემდეგ გამფრქვევი მილის გამოსასვლელზე.

პროექტის მიხედვით მოწყობილობების უმრავლესობა განთავსებულია გარეთ და პროცესები ტარდება დახურულ მოწყობილობებში, შესაბამისად არ არის საჭირო ვენტილაციის სისტემა. როგორც აღინიშნა, ტექნოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს დახურულ სისტემაში და გარდა სკრუბერის გამფრქვევი მილსა, ემისიებს ადგილი არ აქვს.

სკრუბერის გამფრქვევი მილიდან, გაფრქვეული აირის მოცულობა შეადგენს მიახლოებით 25 მ³/წამს. გაფრქვეული აირი შეიცავს ჰაერს და მცირე რაოდენობა მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატს, რომლის კონცენტრაცია არის 100 მგ/მ³ (0.1 გ/მ³)-ზე მცირე. სკრუბერის დიამეტრი 3.5 მეტრია, სიმაღლე 12 მეტრი. მიწიდან სიმაღლე დაახლოებით 15 მეტრია.

ნახაზი 4.2.3.1 სკრუბერით ჰაერის გაწმენდის ზოგადი სქემა



4.2.4 უკუოსმოსის ფილტრის დახასიათება

უკუოსმოსით ფილტრაციის დანადგარის ძირითადი ელემენტია ნახევრად გამტარი უკუოსმოსის მემბრანა, რომელიც მოთავსებულია კორპუსში.

მასში წნევით მიეწოდება გასაწმენდი წყალი და მიიღება ორი ნაკადი:

1. სუფთა დემინერალიზებული - 75%, რომელიც გამოიყენება წარმოებაში;
2. მინარევებით (ძირითადად კალციუმისა და მაგნიუმის კარბონატები) კონცენტრირებული წყალი, რომელიც მიეწოდება კანალიზაციაში - 25%.

სურათი 4.2.4.1 უკუოსმოსის ფილტრი



4.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

პროექტის ფარგლებში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეოდ და ტექნიკური დანიშნულებით. სასმელი წლით მომარაგება მოხდება ქ. რუსთვის ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან, ხანძარსაწინააღმდეგოდ საჭირო რაოდენობის წყლის გამოყენება მოხდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს არსებული საწარმოო ობიექტებიდან.

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 30 ადამიანი, რომელთა სასმელ-სამეურნეო წყლის მომარაგება მოხდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს არსებული საწარმოების ბაზიდან, რადროსაც საჭირო იქნება:

$$30 \times 45 = 1.35 \text{ მ}^3 \text{ დღ/ღამე;}$$

$$1.35 \times 300 = 405 \text{ მ}^3 \text{ წლიური}$$

ექსპლუატაციის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეოდ საჭირო იქნება

$$20 \times 45 = 0.9 \text{ მ}^3 \text{ დღ/ღამე;}$$

$$0.9 \times 300 = 270 \text{ მ}^3 \text{ წლიური}$$

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური ციკლისთვის ტექნიკური წყლის რაოდენობა საჭიროა დაახლოებით 7.5 ტ/სთ-ს და 65 700 ტ/წელ. ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ტექნიკური წყალი საპროექტო საწარმოს მიეწოდება კომპანია შპს „აზოტი“-ისგან, ტექნოლოგიურ პროცესში საწარმო გამოიყენებს ბრუნვით წყალმომარაგების სისტემას. ექსპლუატაციის ფაზაზე ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი იქნება მხოლოდ უკუსმოსის ფილტრის მიერ გაწმენდილი წყლის გაფილტვრის დროს. საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლში გამოსაყენებელი წყლის ხარისხის გაზრდის მიზნით კომპანია ტექნოლოგიურ წყალს გაწმენდს უკუსმოსის ტექნოლოგიის საშუალებით (დახასიათება იხილეთ პარაგრაფში 4.2.4.).

ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი, როგორც აღვნიშნეთ იქნება ბრუნვითი, საწარმოს ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი წყალი ძირითადად მოხდება შლამთან ერთად, რაც შემდგომ გადის შლამსაცავის მოედანზე. შლამის განთავსების მოედანი აღჭურვილი იქნება გამოყენებული წყლების სადრენაჟო სისტემით, საიდანაც დაგროვილი დაწრეტილი წყალი თვითდენით ჩაედინება რეზერვუარში, საიდანაც წყალი დაბრუნდება ტექნოლოგიური ციკლის პირველ სტადიაზე.

საპროექტო მანგანუმის სულფატის ტექნოლოგიური ციკლი არის სრულიად დახურული, რაც გამორიცხავს პოტენციურად დამაბინძურებელი ყველა ნივთიერება თუ პროდუქტის ღია გარემოში მოხვედრას, შესაბამისად სანიაღვრე წყლების მართვისათვის საჭირო

ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით, საწარმო-ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს.

4.3.1 სანიაღვრე წყლების გაანგარიშება შლამსაცავისათვის

შლამსაცავის ფართობი შეადგენს 0.4 ჰა-ს. სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

$$Q=10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

Q არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;

F - ტერიტორიის ის ფართობი, სადაც მოხდება სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა (ჰექტარში), რაც - შეადგენს 0,4 ჰა-ს.

H - ნალექების რაოდენობა და მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, კერძოდ: რუსთავის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მიღებულია 382 მმ/წელ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი შეადგენს 123 მმ. წვიმის საათური მაქსიმუმი იქნება - 12 მმ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე და მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0,23;

გამომდინარე აღნიშნულიდან, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობა იქნება:

- $Q_{წელ} = 10 \times 0,4 \times 382 \times 0,23 = 351,4 \text{ მ}^3/\text{წელ}$
- $Q_{დღ} = 10 \times 0,4 \times 123 \times 0,23 = 113,6 \text{ მ}^3/\text{დღ}$
- $Q_{სთ} = 10 \times 0,4 \times 12 \times 0,23 = 11,04 \text{ მ}^3/\text{სთ}$

4.3.2 კანალიზაცია

როგორც აღვნიშნეთ მშენებლობის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის გამოყენებული იქნება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს არსებული საწარმოო ბაზა, შესაბამისად ამ ეტაპზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ჩამდინარე წყლების არინების სისტემაში.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური და უკუსომოსის ფილტრიდან გამოსული წყალი დაერთდება ქ. რუსთავის საკანალიზაციო სისტემაზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლების რაოდენობა იანგარიშება მოხმარებული წყლის 5%-იანი დანაკარგით, რაც შეადგენს დაახლოებით 0,855 მ³ დღ/ღამე.

4.4 სამშენებლო სამუშაოები

საწარმოს მოწყობის სამშენებლო სამუშაოები იწარმოება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- მოსამზადებელი;
- საძირკვლის მოწყობა;
- კოლონების მოწყობა;
- კედლის მოწყობა;
- გადახურვის კონსტრუქციის მოწყობა;
- სახურავის მოწყობა;
- შიდა კეთილმოწყობა;

- გარე კეთილმოწყობა.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება. მოწვეული სპეციალისტების საცხოვრებლად გამოყენებული იქნება შპს „ემ ელ ქემიკალ ჯორჯია“-ს სასტუმრო, ამასთანავე მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ქ. რუსთავის მოსახლეობა.

სამშენებლო მოედანზე არ არის გათვალისწინებული ბეტონის კვანძის და სხვა სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა. აღსანიშნავია, პროექტის მოეწობა მსუბუქი კონსტრუქციის შენობა, საჭირო რაოდენობის სამშენებლო მასალები (მათ შორის ბეტონის ხსნარი) ტერიტორიაზე შემოვა მზა სახით. დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამშენებლო სამუშაოები არ საჭიროებს დამატებით ხმაურის და ემისიების წარმომქმნელი სტაციონალური წყაროების მოწყობას.

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება შემდეგი სატრანსპორტო საშუალებები:

- ექსკავატორი -1;
- ამწე -1;
- თვითმცლელი- 2;
- ბეტონმზიდი -1;
- დიდი ტვირთამწეობის სატვირთო ავტომანქანა -1.

შენობის საძირკველის და შლამსაცავის მოწყობის დროს ამოღებული ფუჭი გრუნტის მიახლოებით რაოდენობა იქნება 18 000 მ³, აქედან 400 მ³ მოცულობის გრუნტი გამოყენებული იქნება შენობის ფუნდამენტის მოწყობის დროს უკუყრილებისთვის, ხოლო დარჩენილი ნაწილი განთავსება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ტერიტორიის სამხრეთ აღმოსავლეთ საზღვარზე არსებული ჩაღრმავებული ტერიტორიის შევსების და ტექნიკური რეკულტივაციის ფენის შექმნის მიზნით.

როგორც ზედა თავებში აღვნიშნეთ საპროექტო ტერიტორია არის მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხვდება.

4.5 დასაქმებულთა რაოდენობა და მათი სამუშაო გრაფიკი

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 30 ადამიანი კვირაში 6 დღიანი 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. მშენებლობა გაგრძელდება დაახლოებით 18 თვე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმდება 30 ადამიანი 24 საათიანი 3 ცვლიანი სამუშაო გრაფიკით. საწარმო იმუშავებს მთელი წლის განმავლობაში (დაახლოებით 300 დღე) სახელმწიფო დასვენების დღეების გათვალისწინებული.

5 გარემოს ფონური მდგომარეობა

5.1 საკვლევი ტერიტორიის მოკლე მიმოხილვა

ქვემო ქართლის მხარის ადმინისტრაციული ცენტრი ქ. რუსთავი, მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკეზე, მდ. მტკვრის ორივე სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 350 მ სიმაღლეზე. ქალაქის ტერიტორიის ფართობი 60 კვ. კმ-ს შეადგენს, მოსახლეობის რაოდენობა 138 ათასი. რუსთავი საქართველოს უმთავრესი სამრეწველო ქალაქია თბილისის შემდეგ.

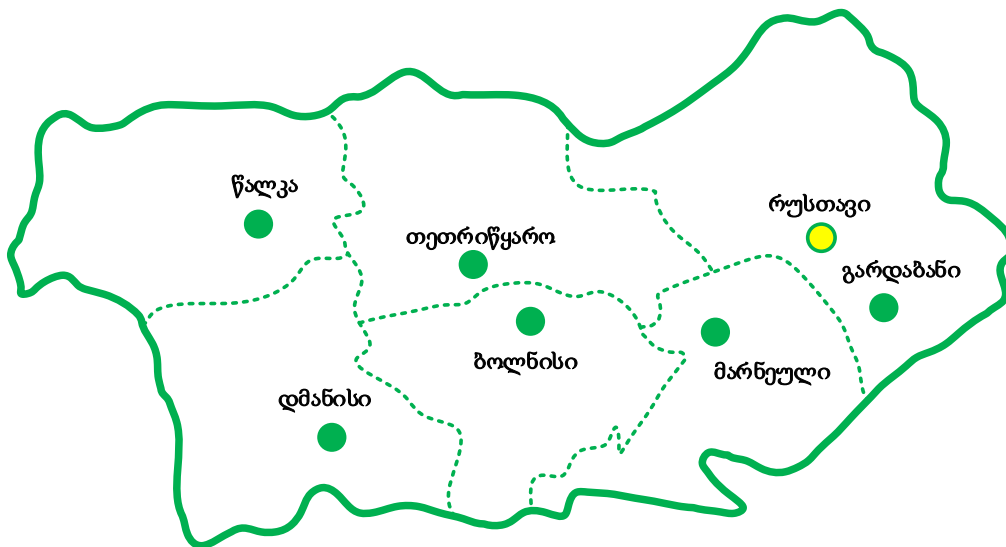
რუსთავი ქვემო ქართლის მხარის ყველაზე მსხვილი ქალაქია და მდებარეობს 41,5^ე განედსა და 41,5^ე გრძედზე. ქალაქს დაკავებული აქვს უნაყოფო სტეპის ტერიტორია თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 27 კილომეტრ მანძილზე. რუსთავის ადმინისტრაციული საზღვარი გადის მარნეულის და გარდაბნის მუნიციპალიტეტებთან, სამხრეთიდან და დასავლეთიდან აკრავს

იაღლუჯისა და ჩათმის მთები, ხოლო აღმოსავლეთით გარდაბნისა და ფონიჭალის ველები. ქალაქს ორ ნაწილად ჰყოფს მდინარე მტკვარი (მარჯვენა და მარცხენა სანაპირო; ძველი და ახალი რუსთავი). რუსთავზე გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - ს4 „თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი)“, რომელსაც ასევე ემთხვევა ევროპის ავტომანქანების E60 სიგრძე 28 კმ.

ქ. რუსთავი წარმოადგენს ქვემო რეგიონის ადმინისტრაციულ ცენტრს. რეგიონის ტერიტორიის ფართობი 6,528 კვ. კმ²-ია, რაც საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის 10 %-ია. ქვემო ქართლის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: ქ. რუსთავი, ბოლნისის, გარდაბნის, დმანისის, თეთრი წყაროს, მარნეულის და წალკის მუნიციპალიტეტები. მხარეში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 7 ქალაქი, 8 დაბა და 338 სოფელი. ადმინისტრაციული ცენტრია – ქ. რუსთავი (თბილისიდან 35 კმ მანძილის დაშორებით).

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები.

რუკა 5.1 ქვემო ქართლი



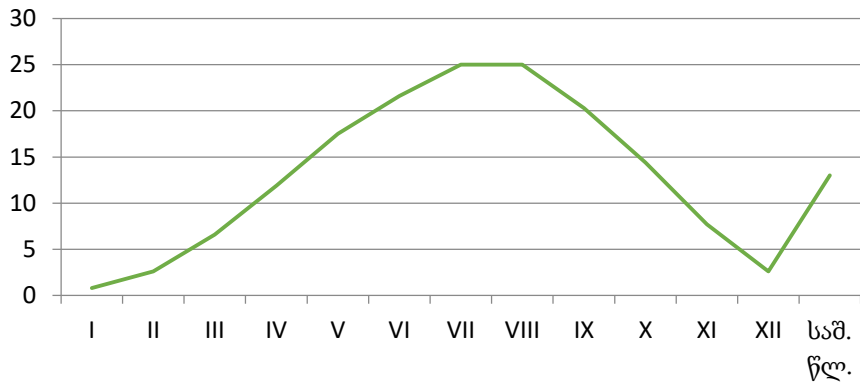
5.2 ფიზიკური გარემო

5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

რუსთავის კლიმატური პირობები გარდამავალია ხმელთაშუა ზღვისა და სტეპს შორის. ხასიათდება არა მკაცრი, თოვლიანი ზამთრით და მშრალი, ზომიერი და ცხელი ზაფხულით. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები მომზადებულია სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი რუსთავის მეტეოსადგურის მონაცემების გათვალისწინებით.

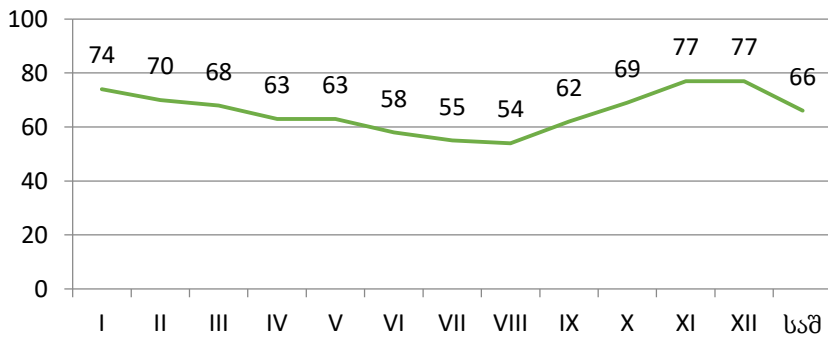
თვე საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
°C	0.8	2.6	6.6	11.9	17.5	21.6	25.0	25.0	20.3	14.4	7.7	2.6	13.0	-24	41

°C



ფარდობითი ტენიანობა, %

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	74	70	68	63	63	58	55	54	62	69	77	77	66



საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
62	41	18	30

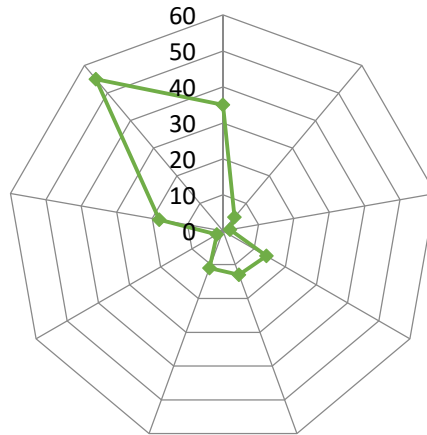
ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
382	123

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
25	29	31	32	33

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
2,6/0,3	2,4/0,4

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
35	5	2	14	13	11	2	18	55



5.2.2 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები

5.2.2.1 გეოლოგიური აგებულება

გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით ქ. რუსთავი მიეკუთვნება ქვემო ქართლის ბარს. ქვემო ქართლის ბარის რეგიონი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს შეადგენს ამიერკავკასიის დამრეცნაოჭა ზონის იმ შეფარდებით დაძირული ელემენტისას, რომელსაც ზოგი გეოტექტონიკოსი აზერბაიჯანის ბელტს უწოდებს და ზოგიც პონტოს-კასპიის სინკლინორიუმის კასპიისპირა მონაკვეთს გარდაბანსა და მარნეულის ვაკეთა ფარგლებში მეოთხეული მდინარეული ნაფენების ქვეშ ჩამარხულია არა მარტო უძველესი კრისტალური სუბსტრატი, რომელიც შიშვლდება უფრო დასავლეთით - მდ. ხრამის შუა წელის ხეობაში, არამედ ყველა მეზო-კაინოზოური წყებებიც. თვით უახლესი ლავური ღვარებიც კი, რომლებიც ქვედა მეოთხეულში ჩამოვიდა ჯავახეთის ქედიდან მაშვერისა და პალეო-ხრამის ხეობებით, დაძირვის პროცესში მყოფი მარნეულის ვაკის საზღვართან ალუვიონით იფარება. აკუმულაციურ ვაკეზე გარშემოკრული ბორცვნალი მთისწინეთი და პლატო აგებულია მეოთხეულზე ძველი წარმონაქმნებით, მაგრამ ჩრდილო ნაწილში გავრცელებულ მესამეულ ნალექ წყებებს შორის დასავლეთიდან სოლისებურად შემოჭრილია ქვედამეოთხეული დოლერიტური ლავის ენები.

5.2.2.2 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

საკვლევი უბნის ფარგლებში გაიბურღა 3 შურფი თითოეული 4.0 მეტრი სიღრმის. აღნიშნული უბნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები ერთგვაროვანია, რელიეფის ზედაპირი არის სწორი.

საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება I-მარტივ კატეგორიას. როგორც გამონამუშევრების ჭრილებიდან ჩანს სამშენებლო მოედანი ზედაპირიდან გადაფარებულია 0.1 მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გხდება 1.0-1.3 მ სიმძლავრის კენჭნარი, კარბონატული ყავისფერი მონაცრისფრო, მყარი თიხნარის 15-20%-მდე შემავსებლით. თიხნარით შევსებული კენჭნარი შემდეგ 1.0-1.3 მ სიღრმიდან 2.0-2.5 მ სიღრმემდე ჭრილში ვხვდებით კვლავ კენჭნარის მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით.

ჭაბურღილებში მიწისქვეშა წყლები დაძირულ სიღრმემდე არ გამოვლენილა.

სამშენებლო მოედნების ლითოლოგიური აგებულების უკეთ წარმოდგენის მიზნით აგებულია სამი ლითოლოგიური ჭრილი (დანართი 3).

როგორც ნახაზებიდან ჩანს სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიურ აგებულებაში ძირითად როლს თამაშობს სვე 2 და სვე 3 კენჭნარები, რომელთა შუალ 1.0-1.3 მ-დან 2.0-2.5 მ სიღრმემდე გვხვდება სვე 1 თიხნარები.

სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტები მიეკუთვნებიან II კატეგორიას, მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის ბალიანობა არ გაიზრდება და დარჩება იგივე.

ცხრილი 5.2.1.1.1 გრუნტის საანგარიშო მაჩვენებლის ცხრილი

სვე №	გრუნტის კატეგორია დაშუქების მისეცვით CHშII-IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მისეცვით (ან 0101-91)	დროებითი ქანობი			ბუნებრივი ტენიანობა $W, \%$	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე $\rho_{სმკ}$	ბუნებრივი სიმკვრივე $\rho_{სგ}$	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	დეფორმაციის საერთო მოდული $E_{ov}, მპა$	შინაგანი ხასუნის კუთხე ϕ_w , გრად	შეჭიდულობა C_w კპა	პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა, R_u , კპა
			1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ								
1	33გ-II	II	1:0	1:0.5	1:0.75	20.3	2.70	1.89	14.5	12.9	25.3	24.7	210
2	6გ-III	II	1:0.67	1:1	1:1	18.4*	2.69*	1.96	10.6	51.0	44.0	17.0	500
3	6გ-III	II	1:0.67	1:1	1:1	11.9*	2.66*	1.95	0.0	55.0	45.5	1.5	550

5.2.2.3 გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი შურფებიდან აღებულია 9 გრუნტის ნიმუში, მათზე ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა საქართველოში მოქმედი სახელწიფო სტანდარტების შესაბამისად. კვლევა მოიცავდა, როგორც გრუნტის 3 მონოლითური სტრუქტურის ასევე 6 დაშლილი ნიმუშის კვლევას (იხ. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ცხრილი 5.2.2.1.2.1).

საველე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოიყო სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სვე).

სვე 1 -თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, მარილის თეთრი ჩანაწინწკლებით, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სვე 2 - კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის. ყავისფერი-მონაცრისფრო, მყარი, კარბონატული თიხნარის შემავსებლით 15-20% -მდე;

სვე 3 - კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10-15 -მდე, ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები მოცემულია ჯამურ ცხრილებში 5.2.2.1.2.1 და 5.2.2.1.2.2

ცხრილი 5.2.2.1.2.1 გამოვლენილი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

2	3	4	5	ფიზიკური თვისებები														ქიმიური თვისებები								
				7	კლასტიკურობა			სიმკვრივე, $\rho_{\text{საშ}}$			11	12	13	14	15	16	17	18	ბუნებრივი			წყალგაჯერებული				
					8	9	10	$\rho_{\text{მზერადული ნაწილის}}$	ρ	$\rho_{\text{ჩონხის}}$									n	$w_{\text{ფორმალური}}$	$w_{\text{სრული ტრეკეფილი}}$	S_r	I_p	ED MPa	$C_{\text{სა}}$	$E_{\text{შტრეკეფილი}}$
სტე 1 - თიხნარი, გაყვანილი, შუარი, კარბონატული, მარილის თეთრი ხანაწინწკლებით, თიხაქვის თხელი შუაშრებებით და ლინზებით																										
1	1.2	1.8-2.0	მ	20.7	36.5	21.7	14.8	2.70	1.89	1.57	42.0	0.724	26.8	0.77	-0.07	13.51	-	-	12.62	-	-	-	-	-	-	-
2	2.2	1.5-1.7	მ	19.8	35.4	21.6	13.8	2.71	1.90	1.59	41.5	0.709	26.2	0.76	-0.13	-	-	25.40	26.40	-	-	-	-	24.70	25.30	
3	3.2	1.7-2.0	მ	20.5	35.7	20.8	14.9	2.70	1.89	1.57	41.9	0.721	26.7	0.77	-0.02	14.34	-	-	-	-	-	-	13.15	-	-	
საშუალო				20.3	35.9	21.4	14.5	2.70	1.89	1.57	41.8	0.718	26.6	0.77	-0.07	13.92	25.40	26.40	12.88	24.70	25.30					
სტე 2 - კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის, გაყვანილი-მონაცრისფერი, შუარი, კარბონატული თიხნარის შემავსებელი 15-20%-მდე																										
1	1.1	0.8-1.0	დ*	18.3	32.7	20.6	12.1	2.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.1	1.0-1.2	დ*	19.5	30.1	20.5	9.6	2.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	3.1	0.6-0.8	დ*	17.8	30.8	20.7	10.1	2.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
საშუალო				18.53	31.2	20.6	10.6	2.69																		
სტე 3 - კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის, ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელი 10-15%-მდე, ქვიშის თხელი შუაშრებებით და ლინზებით																										
1	1.3	3.0-3.5	დ*	12.3	-	-	0.0	2.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	2.3	3.0-3.5	დ*	11.8	-	-	0.0	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	3.3	3.5-4.0	დ*	11.6	-	-	0.0	2.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
საშუალო				11.9			0.0	2.66																		

ცხრილი 5.2.2.1.2.2 გრანულომეტრიული შედეგნილობა

ფაქტორული №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა																							
			საცერზე გასული ფრაქციების ზომები მმ-ში																							
			0.000	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75	90		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
	1.1	0.8-1.0	0.00	3.68	1.82	2.64	0.63	0.56	0.87	1.31	1.92	2.10	2.16	3.02	3.95	4.12	5.57	5.12	9.67	13.68	12.27	14.35	10.56			
			0.0	3.7	5.5	8.1	8.8	9.3	10.2	11.5	13.4	15.5	17.7	20.7	24.7	28.8	34.4	39.5	49.1	62.8	75.1	89.4	100.0			
	2.1	1.0-1.2	0.00	3.27	1.76	2.46	0.69	0.49	0.67	1.53	1.04	2.32	2.45	2.74	3.19	3.56	4.43	6.18	8.06	10.09	15.28	12.93	8.92	7.94		
			0.0	3.3	5.0	7.5	8.2	8.7	9.3	10.9	11.9	14.2	16.7	19.4	22.6	26.2	30.6	36.8	44.8	54.9	70.2	83.1	92.1	100.0		
	3.1	0.6-0.8	0.00	4.04	2.13	2.89	0.79	0.65	0.73	0.52	0.84	1.69	1.84	1.99	2.76	3.80	4.01	5.89	6.08	8.61	11.17	16.72	13.62	9.23		
			0.0	4.0	6.2	9.1	9.9	10.5	11.2	11.8	12.6	14.3	16.1	18.1	20.9	24.7	28.7	34.6	40.7	49.3	60.4	77.2	90.8	100.0		
	1.3	3.0-3.5	0.00	0.24	0.62	0.79	0.40	0.83	1.24	1.74	1.53	3.07	3.27	2.17	2.46	3.08	3.92	7.41	9.25	12.08	13.92	11.78	14.05	6.15		
			0.0	0.2	0.9	1.7	2.1	2.9	4.1	5.9	7.4	10.5	13.7	15.9	18.4	21.4	25.4	32.8	42.0	54.1	68.0	79.8	93.9	100.0		
	2.3	3.0-3.5	0.00	0.21	0.55	1.04	0.61	0.66	0.59	0.87	1.03	2.76	3.42	2.60	3.61	4.48	4.93	5.16	7.74	10.42	15.09	17.34	16.89			
			0.0	0.2	0.8	1.8	2.4	3.1	3.7	4.5	5.6	8.3	11.7	14.3	18.0	22.4	27.4	32.5	40.3	50.7	65.8	83.1	100.0			
	3.3	3.5-4.0	0.00	0.22	0.78	0.93	0.73	0.72	0.65	0.77	0.89	3.94	3.01	2.10	2.33	3.55	3.17	5.66	8.24	14.09	13.26	19.37	15.59			
			0.0	0.2	1.0	1.9	2.7	3.4	4.0	4.8	5.7	9.6	12.6	14.7	17.1	20.6	23.8	29.5	37.7	51.8	65.0	84.4	100.0			

5.2.3 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების არტეზიული აუზის და თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალწვევითი სისტემის საზღვარზე. მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზი, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, შედგება ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების-კენჭნარის, კონგლომერატების, ქვიშების, ქვიშნარის, თიხნარის, აგრეთვე თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტებისაგან. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები, ძირითადად მცირე დებიტიანია. ძველმეოთხეული წარმონაქმნების დასტებში 20 მ სიღრმემდე ცირკულირებენ მიწისქვეშა წყლების ნაკადები. ქიმიური შედეგნილობის მიხედვით ძველმეოთხეულ ნალექების წყლები სულფატურ - ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-

ნატრიუმთან-მაგნიუმთან, საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 1.0-დან 10.0 გ/ლ ფარგლებში, ხოლო თანამედროვე ნალექებში კი 0.5-1.5 გ/ლ ფარგლებში. აღნიშნულ წარმონაქმნებს ქვეშ უბევს ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის წყალგაუმტარი ლაგუნურ-ზღვიური ნალექები. წარმოდგენილია ძირითადად თიხებით ქვიშნარის შუაშრებით. საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით არტეზიული აუზის ცენტრალურ ნაწილში ასევე განვითარებულია მიოპლიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები. თიხები, კონგლომერატები (იშვიათად კირქვები, მერგელები). მტკვრის ხეობის ნაპირზე თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტია (კენჭნარი, ქვიშაქვები).

5.2.3.1 თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები

საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები წარმოდგენილი არ არის და არც დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებით არსებობს ასეთი პროცესების გააქტიურების რისკი.

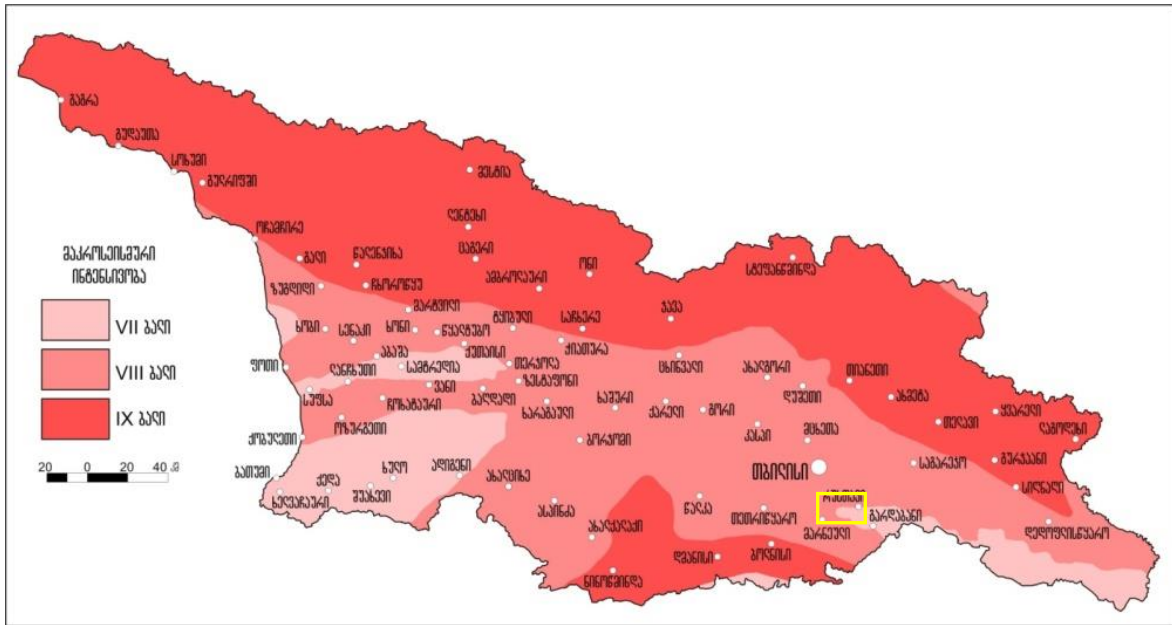
5.2.3.2 დასკვნები

1. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შესწავლილი ტერიტორია განლაგებულია ქვემო ქართლის დაბლობზე. მტკვრის აუზის თითქმის შუა წელში, ქ. რუსთვის სამხრეთ აღმოსავლეთ პერიფერიაზე მდინარე მტკვრის სამხრეთ სანაპიროზე, მტკვრიდან 4.0 მანძილზე;
2. წარმოდგენილი რელიეფი უმეტესად ანთროპოგენულია, შეცვლილია- ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად, ქალაქების და მათი მიმდებარე ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით;
3. უბანი გეოლოგიურად აგებულია ართვინ-ბოლნისის ზონის, ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის კარბონატული თიხებით კონგლომერატებით და ლინზებით;
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის, მარნეული-გარდაბნის ფორული და ნაპრალური წნევიანი წყლების რაიონს;
5. შესწავლილი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემაში;
6. სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი ყველა სგე მიეკუთვნება II კატეგორიას;
7. სგე 1 კუმშვადობის მიხედვით მიეკუთვნება კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს;
8. გრუნტის ქიმიური შედგენილობის მიხედვით სულფატურ- კალციუმ, მაგნიუმანია;
9. გრუნტები ძლიერ აგრესიულია პორტლანცემენტის მიმართ, ძლიერ და საშუალოდ აგრესიულნი არიან შლაკოპორტლანცემენტის მიმართ და ავლენენ სუსტ აგრესიულობას სულფატომედეგი ცემენტების მიმართ;
10. ქლორიდული დამარილიანებით გრუნტები ავლენენ საშუალო აგრესიულობას;

5.2.4 სეისმური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, რომელიც საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), №1 დანართის მიხედვით, მოქცეულია 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში. რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,12-ს.

სურათი 5.2.2.3.1



5.2.4.1 ნიადაგი

საკვლევ რეგიონში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნემომპალა-სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

აქვე უნდა აღინიშნოს რომ უშუალოდ საპროექტო საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორია მდებარეობს სამრეწველო ზონაში, სადაც წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობა, რის გამოც ნიადაგის ნაყოფიერი ან საერთოდ აღარ გვხდება ან ძალიან თხელი ფენა არის წარმოდგენილი (პროექტის განხორციელებისათვის შერჩეული ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო საწარმოო დანიშნულების ნაგებობებისათვის რომლებიც დღეისათვის დემონტირებულია).

5.2.4.2 ლანდშაფტები

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ნაირგვარი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები (ლანდშაფტები), დაწყებული ნახევარუდაბნოსა (აღმოსავლეთი საქართველო) და კოლხური ნოტიო სუბტროპიკულიდან (დასავლეთი საქართველო), დამთავრებული მარად თოვლიან-მყინვარებიანი (გლაციალურ-ნივალური) ლანდშაფტებით. საქართველოს ტერიტორიაზე 100-ზე მეტი დასახელების (ტიპი, ქვეტიპი, სახე) ლანდშაფტია გავრცელებული.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია სუბტროპიკების ვაკეთა, ზომიერად მშრალი სუბტროპიკების ზეგნების და ზომიერად ნოტიო ჰავიანი მთის ტყის ლანდშაფტთა ჯგუფებით, რაიონებშიც გამოიყოფა ნახევარუდაბნოს, მშრალი სტეპური (ვაკეებსა და ზეგნებზე), ჯაგეკლიანი და მეჩხერტყიანი (მთისწინეთში), მთა-ტყისა და მთა-მდელოს ლანდშაფტები. ინტრაზონალური ლანდშაფტებია: ჭალის (ტუგაის), ტყის (მტკვრის გასწვრივ), ჭაობებისა და მლაშობების (ტბების პირა ზოლში) ლანდშაფტები. ლანდშაფტების ძირითადი ტიპებია: ვაკისა და მთის ლანდშაფტები.

საპროექტო ტერიტორიაზე წლების განმავლობაში ჯერ ფუნქციონირებდა რუსთავის აზოტის ერთ-ერთი საამქრო, ახლა კი მანგანუმის ოქსიდის საწარმო, შესაბამისად ძირითადი მცენარეების, ის სახეობებია შემორჩენილი, რომლებიც ხელოვნურად არის განაშენიანებული. შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი.

5.2.5 ბიოლოგიური გარემო

5.2.5.1 ფლორა

საქართველოს ფლორისტიკული დაყოფის მიხედვით, საკვლევი რეგიონი განლაგებულია ქვემო ქართლის, გარდაბნისა და გარე ქართლის ველებსა და ნახევრადუდაბნოს ზონაში ("საქართველოს ფლორა", 1971-2003). სამხრეთ- აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავსი ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანის და სომხეთის მიწებს. ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრად უდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო- დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

საკვლევი რეგიონში ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა ძირითადად გვხვდება მთისწინეთის ჯაჭვში და დაბლობებში; ისინი იზრდება ნაცრისფერ-ყავისფერსა და ყავისფერ - წაბლისფერ ნიადაგებზე (ეგოროვი, ბაზილევჩი, 1976). სხვადასხვა ფლორისტიკული შემადგენლობის ველის მცენარეულობის ფრაგმენტები გვხვდება ბორცვოვან რელიეფზე, სადაც ნიადაგები ნაკლებად მარილიანი და მშრალია.

საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

- J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად შემოღობილია ბეტონის ღობით, ეზოს ფარგლებში კი გვხვდება რამოდენიმე ძირი ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარე, მათ შორის: ვაშლი, ყურძენი, ქლიავი და სხვა. უშუალოდ პროექტის გავლენის ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის.

5.2.5.2 ფაუნა

5.2.5.2.1 კვლევის მიზანი

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

5.2.5.2.2 კვლევისას გამოყენებული მასალები

საპროექტო ტერიტორია დათვალიერებისას ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე ფიქსირებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და სხვა. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული

მონაცემები, ყოველივე ეს იძლევა საშუალებას 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”

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.

დამურების კვლევა - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდიკა. დამურების დეტექტორით დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

ფრინველების კვლევა - დასაკვირვებლად შემადგენელი ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.

უხერხემლოების კვლევა - ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

5.2.5.2.3 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

ჩვენ მიერ ჩატარებული ხმელეთის ფაუნის საველე კვლევების, და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო გოგირდმჟავას საწარმოს მიმდებარედ (სამრეწველო ზონის მიმდებარე ტერიტორიებზე). ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

- 1 განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

ძუძუმწოვრები: პროექტის განხორციელების რაიონში მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), კვერნა (*Martes sp.*), მაჩვი (*Meles meles*). მღრღნელებიდან: ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), სტეპის თაგვი (*Apodemus fulvipectus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და ა.შ. მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), ასევე კურდღელი (*Lepus europeus*) და სხვა.

ცხრილი 5.2.3.3.1. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-) არ დაფიქსირდა X
---	--------------------	---------------------	------	-----	------------	--

1.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√	x
2.	კურდელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
3.	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	√	x
4.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
5.	ტყის ძილგუდა	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-		x
6.	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	LC	-		x
7.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
8.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
9.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√	x
10.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		x
11.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC			x
12.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	√	x
13.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-		x
14.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	x
15.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
16.	წითელი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
17.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC			x
18.	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC			x
19.	მცირეზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
20.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			x
21.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			x
22.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC			x
23.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
24.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC			x
25.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
26.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
27.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</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

5.2.5.2.3.1 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.

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 საველე კვლევის მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: *Rhinolophus ferrumequinum* - დიდი ცხვირნალა, *Rhinolophus hipposideros* - მცირე ცხვირნალა *Myotis blythii* - ყურწვეტა მლამიობი, *Myotis emarginatus* - სამფერი მლამიობი *Myotis mystacinus group* - ჯგუფი ულვაშა მლამიობი, *Nyctalus noctula* - წითური მეღამურა, *Nyctalus leisleri* - მცირე მეღამურა, *Eptesicus serotinus*-მეგვიანე ღამურა, *Pipistrellus pipistrellus* - ჯუჯა ღამორი, *Pipistrellus pygmaeus* - პაწია ღამორი, *Pipistrellus kuhlii* - ხმელთაშუაზღვის ღამორი, *Plecotus auritus* - რუხი ყურა, *Miniopterus schreibersii* - ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი და სხვა.

ცხრილი 5.2.3.3.3.1 საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	✓	✓	x
2.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	✓	✓	x
3.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	✓	✓	x
4.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-	✓	✓	x
5.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	✓	✓	x
6.	წვეტყურა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	-	✓	✓	x
7.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	✓	✓	x
8.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	-	✓	✓	x
9.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	-	✓	✓	x
10.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC		✓	✓	x
11.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC		✓	✓	x
12.	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		✓	✓	x
13.	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	✓	✓	x

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

5.2.5.2.3.2 ფრინველები (Aves)

საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, აქ ფრინველთა დაცული სახეობების მოხვედრა ნაკლებად სავარაუდოა, ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება სინანტროპული სახეობები. ცხრილში 5.2.5.2.3.2.1. მოცემულია ინფორმაცია საპროექტო რაიონში აღრიცხული ფრინველთა სახეობების შესახებ. მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირდა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: გარეული მტრედი (*Columba livia*), საყელოიანი გვრიტი (*Streptopelia decaocto*), თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), შამვი (*Turdus merula*), შოშია (შროშანი) (*Sturnus vulgaris*), თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), დიდი წივწივა (*Parus major*), მოლურჯო წივწივა (*Parus caeruleus*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), მოყვითალო გრატა (*Emberiza citrinella*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), სახლის ბელურა (*Passer domesticus*), ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), კაკაჭი (*Pica pica*)

ცხრილი 5.2.5.2.3.2.1. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული 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		√		x
2.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
4.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
5.	სვავი	<i>Aegyptius monachus</i>	Cinereous Vulture	YR-R	NT	EN	√	√	x
6.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Eurasian Griffon Vulture</i>	YR-R	LC	VU	√		x
7.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	x
8.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
9.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
10.	ბეჟობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	√	√	x
11.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
12.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
13.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
14.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC		√		x
15.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT				x

16.	მდელოს ძეღჳორი (ან მდელოს ბოლობჳეჳედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB, M	LC					x
17.	ჩვეულეზრივი მეჳევიშია (მეზორნე)	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC					x
18.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	YR-R, M	LC	VU	√			x
19.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC					x
20.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC					x
21.	დიდი კოკონა	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	YR-R, M	LC					x
22.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC					x
23.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC					1
24.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√		x
25.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC					x
26.	ჩვეულეზრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU					x
27.	საყელოანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC					1
28.	ოფოვი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√			x
29.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC					x
30.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC					x
31.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC					x
32.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC					x
33.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√			x
34.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√			x
35.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√			1
36.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√			x
37.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√		x

38.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
39.	შავშუბლა ღაჟო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
40.	ჩვეულბრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
41.	მიმინოსებრი ასპუქაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
42.	შავთავა ასპუქაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
43.	ჩვეულბრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
44.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1
45.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
46.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	WV,M	LC				x
47.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
48.	შომია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				1
49.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		1
50.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		1
51.	დიდი წიწვივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		1
52.	მოლურჯო წიწვივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				1
53.	მცირე წიწვივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
54.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		1
55.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
56.	ბადის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	BB, M	LC				x
57.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	YR-R, M	LC				1
58.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	BB, M	LC				x
59.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1
60.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		1
61.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		1
62.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				1

63.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				1
64.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
65.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				1
66.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1
67.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				1
68.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				1
69.	გაზაფხულა ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
70.	ჩვეულბრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
71.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
72.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
73.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
74.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
75.	ჩვეულბრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
76.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
77.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
78.	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 მრავლდება; 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

5.2.5.2.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საპროექტო რეგიონში ხვლიკებიდან გვხვდება: გველხოკერა (*Ophisaurus apodus*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*). გველებიდან: გველბრუცა (*Typhlops vermicularis*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ჩვეულბრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წენგოსფერი მცურავი (*Platyceps najadum*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidti*), საყელოიანი ეირენისი (*Eirenis collaris*), კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), გიურზა (*Macrovipera lebetina*), ასევე ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) და სხვა.

ცხრილი 5.2.5.2.4.1. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC		√	x
2.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Platyceps najadum</i>	LC			x
3.	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidti</i>	LC			x
4.	საყელოიანი ეირენისი	<i>Eirenis collaris</i>	LC			x
5.	წყნარი ეირენისი	<i>Eirenis modestus</i>	LC			x
6.	გიურზა	<i>Macrovipera lebetina</i>	LC			x
7.	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	LC			x
8.	კატისთვალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>	LC			x
9.	ჩვეულბრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC			x
10.	გველხოკერა	<i>Ophisaurus apodus</i>	LC			x
11.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC			x
12.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC			x
13.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC		√	x
14.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC			x
15.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	√	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

5.2.5.2.5 ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

საკვლევ დერეფანში და მის შემოგარენში ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულბრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), ჩვეულბრივი ტრიტონი (*Lissotriton vulgaris*), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*).

ცხრილი 5.2.5.2.5.1. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	LC		x
2	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC	LC	√	x
3	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	LC		x
4	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>			√	x
5	ჩვეულბრივი ტრიტონი	<i>Lissotriton vulgaris</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

5.2.5.2.6 უხერხემლოები (Invertebrata)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვის და სავლე კვლევის შედეგებს. ჩატარებული სავლე 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, ნემსიკლაპიები, 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

5.2.5.2.7 მწერები

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

5.2.5.2.8 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*, *Harpoactocratea*, *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 schmidtii*, *Trochosa ruricola*, *Araneus diadematus*, *Micrommata virescens*, *Diaea dorsata*, *Agelena labyrinthica*, *Pellenes nigrociliatus*, *Asianellus festivus*, *Araniella displicata*, *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

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია ინფორმაცია საკვლევი რაიონის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ, რაც ძირითადად სტატისტიკურ მონაცემებს ეფუძნება.

5.3.1 მოსახლეობა

ქვემო ქართლი რეგიონში 2021 წლის მონაცემებთან შედარებით გაზრდილია მოსახლეობა თუმცა მხოლოდ საქალაქო დასახლებებში, რაც შეიძლება განპირობებული იყო თუნდაც რუსთავში მიმდინარე აქტიური სამრეწველო საქმიანობით.

ცხრილი 5.3.1.1 მოსახლეობა რეგიონის მასშტაბით

2017			2018			2019			2020		
სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
429.7	185.1	244.5	432.3	187.1	245.1	433.2	188.4	244.7	434.2	189.7	244.5
126.8	126.8		127.8	127.8		128.3	128.3		128.7	128.7	

ცხრილი 5.3.1.2 მოსახლეობის რიცხოვნება ქ. რუსთავში

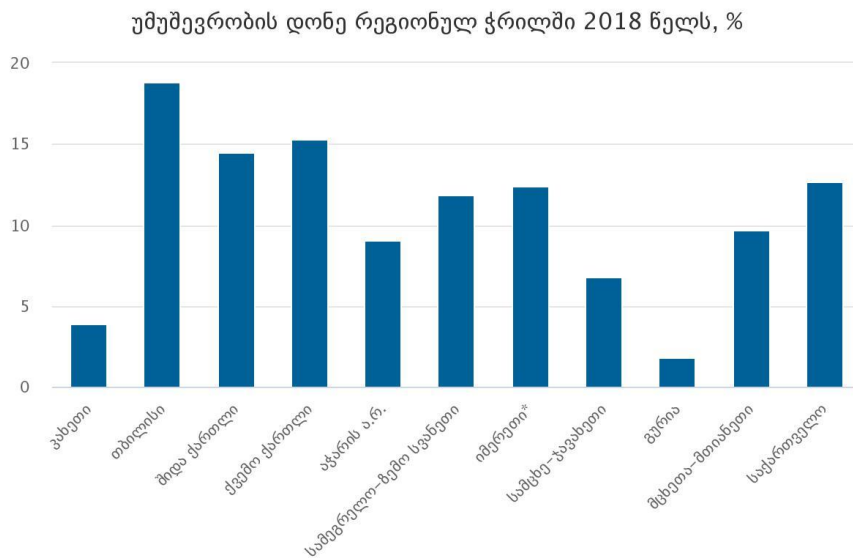
წლების მიხედვით	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ქ. რუსთავის მუნიციპალიტეტი	124.0	125.0	126.1	126.8	127.8	128.3	128.7

<http://ssa.gov.ge/> -ის მიხედვით რუსთავის მაცხოვრებლებიდან პენსიის პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა - 20,826, სოციალური პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა - 4,588, ხოლო საარსებო შემწეობის მიმღები მოსახლეობის რაოდენობა -7,062

5.3.2 სიღარიბე და უმუშევრობა

საქართველოში და მის დედაქალაქში სიღარიბისა და უმუშევრობის დონე მაღალია. თუმცა უახლესი სპეციფიკური სტატისტიკური მონაცემები ქ. რუსთავის სიღარიბის დონის შესახებ არ არსებობს. ოფიციალური 2013 წლის საქსტატის მონაცემების მიხედვით, ბოლო წლებში უმუშევრობის დონე რუსთავში დაახლოებით 15.5% შეადგინა. თუმცა უმუშევრობის რეალური მაჩვენებელი უფრო მაღალი უნდა იყოს. ქვემოთ მოცემული დიაგრამა ასახავს უმუშევრობის დონეს რეგიონალურ ჭრილში 2016 წლის მონაცემებით.

დიაგრამა 5.3.3.1. 2018 წლის უმუშევრობის დონე რეგიონულ ჭრილში



საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების მიხედვით, რუსთავში 2013 წელს საშუალო თვიური შემოსავალი ოჯახზე 680 ლარი (დაახლოებით 280 დოლარი) იყო, დ თვიური შემოსავალი ერთ სულზე ოფიციალური რეგისტრირებული სოციალურად დაუცველ პირებს შორის 2013 წელს 46 ლარს შეადგენდა. ქ. რუსთავში სახელმწიფო პენსიას იღებს 18 936 ადამიანი. 2019 წლის მონაცემებით ასაკით პენსიონერისათვის სახელმწიფო პენსიის ფულადი ოდენობა განისაზღვრება 220 ლარით.

5.3.3 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

რეგიონში საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ინდექსი მინიჭებული აქვს 3 მაგისტრალს:

- თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი);
- თბილისი-მარნეული-გეგუთი (სომხეთის საზღვარი);
- მარნეული-სადახლო (სომხეთის საზღვარი).

ქალაქ რუსთავის მუნიციპალიტეტს ემსახურება: მუნიციპალური ავტობუსი, კერძო სამარშუტო მიკროავტობუსები და ტაქსი. ქალაქში გადასაადგილებელი შიდა გზები მოსახულია ასფალტის საფარით.

5.3.4 კულტურა

1967 წლის 30 ნოემბერს გაიხსნა რუსთავის სახელმწიფო დრამატული თეატრი – დღევანდელი რუსთავის მუნიციპალური თეატრი, რომლის სცენაზეც წლების განმავლობაში სპექტაკლებს დგამდნენ ცნობილი ქართველი რეჟისორები. რუსთავის თეატრს მრავალმა ქართველმა მსახიობმა დაუკავშირა შემოქმედებითი ცხოვრება და საკუთარი ნიჭიერებით მას აღიარება და წარმატება მოუტანა. თეატრი 500 მაყურებელზე გათვლილი დიდი დარბაზით, ექსპერიმენტული სცენით სპექტაკლების გარდა, სხვადასხვა საქალაქო კულტურულ ღონისძიებებსაც მასპინძლობს.

1968 წელს შეიქმნა სიმღერისა და ცეკვის სახელმწიფო ანსამბლი „რუსთავი“, რომელიც იქცა ქორეოგრაფიის ერთ-ერთ გამორჩეულ ლიდერად და დღემდე ეწევა ქართული ხალხური ცეკვისა და სიმღერის ხელოვნების პოპულარიზაციას მთელი მსოფლიოს მასშტაბით.

პირველი ბიბლიოთეკა რუსთავში დაარსდა 1948 წელს. ამ დროისთვის, ქალაქში არსებობს მრავალფეროვანი ლიტერატული კოლექციით აღჭურვილი საბიბლიოთეკო ქსელი, მდიდარი

ტრადიციების მქონე ხელოვნების სკოლა, სამუსიკო სასწავლებლები, ფოლკლორის სკოლა, სამხატვრო სკოლა, კამერული ორკესტრი, შვიდკაციანი ბენდი.

ქალაქის ტერიტორიაზე არსებობს რამდენიმე კეთილმოწყობილი სკვერი, რუსთავის ცენტრში, ძველი და ახალი რუსთავის დამაკავშირებელ მონაკვეთთან კი მდებარეობს ბუნებრივი ტყე-პარკი „რუსთავის კულტურისა და დასვენების პარკი“, სადაც გაშენებულია პატარა ხელოვნური ტბა.

5.3.5 ტურიზმი

ქვემო ქართლის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, აგრეთვე ბუნებრივი, კულტურული და ისტორიული ძეგლები ქმნის რეგიონში ტურიზმის განვითარების შესაძლებლობას. ტურიზმის პერსპექტიული მიმართულებებია: ცხენოსნობა, სამონადირეო ტურიზმი, ეკოტურიზმი, შემეცნებითი ტურიზმი, ოჯახური ტურიზმი, ეთნოგრაფიული ტურიზმი, აგროტურიზმი, სამკურნალო-სარეაბილიტაციო ტურიზმი და სხვ. მთლიანობაში, ქვემო ქართლში 650-ზე მეტი ისტორიული ძეგლია, რომელთაგან 300 სხვადასხვა ტურისტულ მარშრუტშია შესული.

ცხრილი 5.3.5.1 ტურისტების რაოდენობა რეგიონის ჭრილში

რეგიონი	II კვარტალი, 2019				III კვარტალი, 2019			
	ვიზიტორების რაოდენობა	%	ვიზიტების რაოდენობა	%	ვიზიტორების რაოდენობა	%	ვიზიტების რაოდენობა	%
ქვემო ქართლი	57.9	6.1	67.0	6.0	86.2	7.6	101.0	7.2

უშუალოდ რუსთავში არსებობს მუზეუმი, რომელიც დაარსდა 1950 წელს, ცნობილი არქეოლოგისა და საზოგადო მოღვაწის გოგი ლომთათიძის მიერ. მუზეუმში დაცულია უნიკალური ექსპონატები, რომლებიც 1944 წლიდან, არქეოლოგიური გათხრების შედეგად იქნა მოპოვებული და ეროვნულ საგანძურს წარმოადგენს. მუზეუმი ხშირად მასპინძლობს სხვადასხვა სახის გამოფენას, შემეცნებით ღონისძიებასა და სამეცნიერო კონფერენციას. ასევე, იმართება ხალხურ რეწვის ნიმუშების გამოფენა-გაყიდვა, სადაც რუსთაველი ოსტატების მიერ შესრულებული თანამედროვე ქართული თექის და ქსოვის, კერამიკის, გობელენის, ხალიჩა-ფარდაგების, მინანქრის ნამუშევრებია წარმოდგენილი.

ქალაქის ისტორიული მემკვიდრეობიდან აღსანიშნავია „რუსთავის ციხე“ და ძველი ნაქალაქარი. იგი არქეოლოგიური გათხრების შედეგადაა აღმოჩენილი და საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ნუსხაშია შეტანილი. 2015 წელს, ქალაქ რუსთავის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალური არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირი "სახელოვნებო გაერთიანებათა ცენტრის" ძალისხმევით, 2015 წელს კულტურულ კულტურული მემკვიდრეობის სტატუსი მიენიჭა ქალაქის მთავარი მოედნის მიმდებარედ არსებულ შენობებს, კერძოდ: კოსტავას გამზირის N18-19-21-22, კოსტავას გამზირის N1-2 შენობებს, ასევე, რუსთავის თეატრის შენობას (ფიროსმანის ქ.#7) და რუსთავის კულტურისა და დასვენების პარკს (წმინდა ნინოს ქ.#3).

6 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

6.1 გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საპროექტო საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის 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 მგრძობელობა, 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 და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

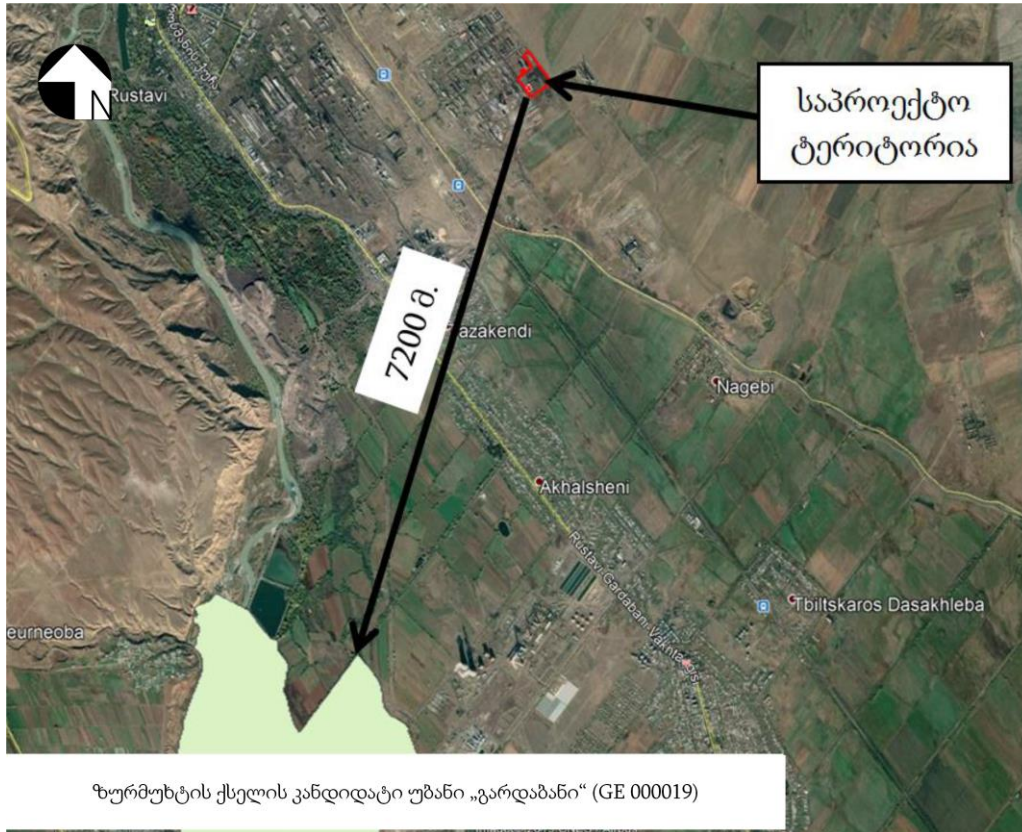
- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;

ცხრილი 6.2.1. გზმ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
<p>ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიებზე აუდიტორული დათვალიერების და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე დაყრდნობით, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი არ იკვეთება, ასევე გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე მოწყობა სენდვიჩის ტიპის მსუბუქი კონსტრუქციის შენობა, რაც მინიმუმადე ამ ცირებს შემდგომი უარყოფითი ზემოქმედებების რისკებს.</p> <p>ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების მიხედვით ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნა 3 შურფი, თითოეული 4 მეტრი სიღრმის, სადაც გამოიყო 3 სგე. საპროექტო ტერიტორია, როგორც ლაბორატორიული და კერნის ვიზუალური კვლევებით, ასევე უბნის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არ წარმოადგენს საშიში გეოლოგიური რისკების განვითარების მქონე უბანს.</p> <p>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების გზმ-ის ანგარიშის განხილვიდან ამოღების მთავარ ფაქტორს წარმოადგენს, როგორც დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბი, ხასიათი და მდებარეობა, ასევე საკვლევ უბანზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის შედეგები.</p>
<p>ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია როგორც აღვნიშნეთ წარმოდგენილია მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ლანდშაფტით სადაც წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა სამრეწველო საქმიანობა, მათ შორის მნიშვნელოვანი, რომ ამავე ტერიტორიაზე გასული საუკუნიდან მდებარეობდა რუსთავის აზოტის ერთ-ერთი საამქრო, რამაც განპირობა ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა. როგორც აუდიტორული კვლევის, ასევე ტერიტორიაზე წარსულში განხორციელებული საქმიანობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების არცერთ სტადიაზე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.</p>
<p>ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე</p>	<p>უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი – მდ. მტკვარი გაედინება დასავლეთით, 4,6 კმ მანძილის დაშორებით.</p> <p>საწარმოს ტექნიკური წყლით მომარაგება მოხდება სს „რუსთავის აზოტი“-ს შესაბამისი ქსელებიდან. ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყალადება დაგეგმილი არ არის.</p> <p>საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩართული იქნება ქ. რუსთავის ცენტრალურ საკანალიზაციო კოლექტორში, რაც გამორიცხავს ზედაპირულ წყლებზე უარყოფით ზემოქმედებას.</p> <p>საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, რადგან ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი სრულად მოიხმარება პროექტის მიზნებისთვის, ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭირო წყალი იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემით.</p> <p>დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკის გათვალისწინებით არც მშენებლობის და არც ექსპლუატაციის ეტაპზე სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას არ ექნება ადგილი, შესაბამისად ზედაპირულ წყლებზე სანიაღვრე წყლების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედება ფაქტობრივად გამორიცხულია.</p>
<p>ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე</p>	<p>საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიის (ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „გარდაბანი“ GE0000019) საზღვარი დაცილებულია 7200 მ-ით. შესაბამისად დაცული</p>

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
	ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედება ფაქტობრივად არ არსებობს. (იხ. სურათი 6.2.1.)
მიწის საკუთრება და გამოყენება	საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენ შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საკუთრებას, შესაბამისად მიწის საკუთრებაზე და გამოყენებაზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.
ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განხორციელების ადგილის მდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად გამორიცხულია.

სურათი 6.2.1 დაცული ტერიტორიებიდან საპროექტო ტერიტორიის დაშორება



6.3 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება

6.3.1 მშენებლობის ფაზა

მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ნივთიერების ემისიით გამოწვეული ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება, სატრანსპორტო ოპერაციების და მიწის სამუშაოებისას. დანართში 4 მოცემულია მშენებლობის ფაზის დროს მოსალოდნელი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაბნევის შედეგები. ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (როგორც დასახლებული პუნქტის, ასევე 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო სამუშაოების შესრულება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხილეთ ცხრილში 6.3.1.1

ცხრილი 6.3.1.1 საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერების		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,17	0,27
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	5,56E-04	1.78E-03
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	1.65E-03	5.29E-03
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,03	0,07
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,02	0,04
2732	ნავთის ფრაქცია	2.91E-04	9.31E-04
2902	შეწონილი ნაწილაკები	9.47E-03	0,03

6.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ემისიებია დაკავშირებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესთან. წინამდებარე პარაგრაფში და დანართში 4 მოცემული გაბნევის გაანგარიშების შედეგები მიღებულია შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის, საპროექტო გოგირდმჟავას და შპს „აზოტი“-ს მიმდინარე საქმიანობების გათვალისწინებით. გაანგარიშების მიხედვით საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1

ცხრილი 6.3.2.1 გაბნევის გაანგარიშების შედეგები

მავნე ნივთიერება		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,12	0,30
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი	0,21	0,32
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,02	0,4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,04	0,09
2907	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO ₂	0,00835	0,02

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ ასევე უახლოეს დასახლებებთან არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად, საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს. როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები. ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების გავრცელებით, მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მოწყობილი იქნება ე.წ სველი სკრუბერი, რომელიც უზრუნველყოფს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმების დაცვას.

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

6.3.3.1 მშენებლობის ფაზა

მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად;
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა;
- მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა;
- მშრალ ამინდებში ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად;
- გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;

6.3.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერული ემისიების შემცირების მიზნით დაგეგმილია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- სკრუბერის გამართული მუშაობის მუდმივი კონტროლი;
- მშრალ ამინდებში საწარმოს ტერიტორიის ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის პრევენციის მიზნით;
- დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სკრუბერის გამგრქვევი მილიდან გაფრქვეულ აირნარევში მანგანუმის სულფატის კონცენტრაციის ინსტრუმენტული მონიტორინგი, მონიტორინგის გეგმის მიხედვით;
- საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალის არსებობა და მოსახლეობის საჩივარ განცხადებებზე დროული და ადექვატური რეაგირება.

6.4 ხმაურის გავრცელება

6.4.1 მშენებლობის ფაზა

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

მშენებლობის ეტაპზე, ძირითადი ხმაურის გამომწვევი წყარო იქნება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დროს გამოყენებული ტექნიკის მუშაობა, მათ შორის:

- ✓ ექსკავატორი- 1 (85 დბა);

- ✓ ამწე - 1 (80 დბა);
- ✓ თვითმცლელი -1 (85 დბა).

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, სამშენებლო მოედნიდან დაშორებულია 2,6 კმ-ით მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ხმაურის დონის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპზე სტაციონალური ხმაურის წარმომქმნელი წყაროების მოწყობა არ იგეგმება.

განგარიშებისას 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;

Φ – 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;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H3ც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_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 2,6 კმ-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:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lpi} = 10 \lg (+10^{0,1 \times 80} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85}) = 88,6 \text{ დბა (მშენებლობის ეტაპი)}$$

საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 2,4 კმ მანძილის დაშორებით. საწარმოს მოწყობის ფაზაზე საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = -15 * \lg 2600 + 10 * \lg 2 - 10,5 * 5470 / 1000 - 10 * \lg 2 \pi = 5,15 \text{ დბა.}$$

გაანგარიშებით მიღებული ხმაურის გავრცელების სავარაუდო დონე უმნიშვნელოა და ბევრად ნაკლებია ვიდრე, საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტით დადგენილი ნორმირებული დონეები.

გაანგარიშების მიხედვით ირკვევა, რომ საწარმოს მოწყობის ეტაპზე მოსახლეობის მიმართ ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება საერთოდ შეუმჩნეველი იქნება, ასევე მიღებული გაანგარიშების მონაცემებს კიდევ უფრო შეამცირებს საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული შენობა-ნაგებობების არსებობა.

6.4.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ქარხნის ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის ძირითადი გამომწვევი არის რეაქტორის და ელ. ძრავების მუშაობა, რომელთა ხმაურის გარცენების დონის მაქსიმალური მაჩვენებელი მოცმულია დაბლა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ძირითადი ხმაურის გამომწვევი წყარო და მათი ხმაურის გავრცელების მახასითებლები:

- ✓ რეაქტორი - (35დბა);
- ✓ ვენტილატორი - 50 (დბა).

უახლოესი საცხოვრებელი სახლი საპროექტო მოედნიდან დაშორებულია 2,6 კმ-ით ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ხმაურის დონის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ, აღნიშნული გაანგარიშებაც მოხდა მშენებლობის ეტაპისთვის გაანგარიშებული მეთოდოლოგიით.

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

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

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lpi} = 10 \lg (+10^{0,1 \times 35} + \dots + 10^{0,1 \times 35} + 10^{0,1 \times 50} + 10^{0,1 \times 50}) = 53,9 \text{ დბა}$$

საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 2,6 კმ მანძილის დაშორებით. საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = -15 * \lg 2600 + 10 * \lg 2 - 10,5 * 5470 / 1000 - 10 * \lg 2 \pi = -30 \text{ დბა.}$$

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის მიმართ ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება პრაქტიკულად არ არის მოსალოდნელი. თუმცა უშუალოდ საწარმოში დასაქმებული ადამიანებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპი:

- სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად, კერძოდ: სამუშაოს დაწყებისას ძრავების გამართულობის კონტროლი;
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა;
- ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა;
- გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საჭირო სხვადასხვა სახის ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქ. რუსთავის შემოვლითი გზები;
- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- ხმაურწარმომქმნელ დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის აღჭურვა ხმაურისგან დამცავი საშუალებით;
- ელექტროძრავების სისტემის გამართული მუშაობის კონტროლი.

6.5 ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე

საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოს და შლამსაცავის მოწყობის ეტაპზე, სულ საძირკველებიდან ამოდებული იქნება დაახლოებით 18 000 მ³ გრუნტი, რომლის ნაწილი გამოყენებული იქნება უკუყრილებისთვის, ხოლო დანარჩენი განთავსდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე.

საწარმოს მოწყობის ფაზაზე გრუნტის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს, საწვავის და ზეთების დაღვრასთან, ნარჩენების მართვის წესების დარღვევასთან და მიწის სამუშაოების შესრულებასთან. გრუნტის დაბინძურების რისკების შემცირება შესაძლებელი იქნება დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, გრუნტის დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან ტერიტორიაზე არ იარსებებს ატმოსფერული წყლების დაბინძურების პოტენციური წყაროები. ნედლეული და მზა პროდუქცია განთავსებული იქნება დახურულ სივრცეებში, ხოლო საწარმოო მოედანი დაფარული იქნება ბეტონის საფარით.

დიზელ-გენერატორის საწვავის რეზერვუარი, ასევე ზეთების კასრები (საჭიროებისამებრ) განთავსებული იქნება სპეციალურად გამოყოფილ დახურულ სათავსში, რაც პრაქტიკულად გამორიცხავს ავარიულად დაღვრილი სითხეების ტერიტორიაზე გავრცელებას.

რას შეეხება საწარმოო ნარჩენებს, მათი მართვა მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ სპეციალურ ნარჩენების განთავსების უბანზე, რომლიც მოეწყობა მიწის სიღრმეში და გათვალისწინებული იქნება 20 წლიან პერიოდზე.

ზოგადად აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლი არის სრულიად დახურული და ნედლეული ან მზა პროდუქტი ღია გარემოში მოხვედრა ნაკლებ სავარაუდოა.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობის არც ერთ ეტაპზე გრუნტის ხარისხზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.5.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ნავთობპროდუქტების შენახვის და გამოყენების პირობების დაცვის კონტროლი, ხოლო ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან შემდგომი მართვის მიზნით;
- განისაზღვრება სამშენებლო მოედნების საზღვრები, სამომარო გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა;
- დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და ტერიტორიიდან გატანა შემდგომი მართვის მიზნით.

6.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

როგორც პარაგრაფში სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა) ჩანს საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების და გაყვანილი ჭაბურღილების მონაცემების მიხედვით დაძიებულ ჭაბურღილებში მიწისქვეშა წყლების არ დაფიქსირებულა.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლები დაერთდება რუსთავის ცენტრალურ საკანალიზაციო, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს მიწისქვეშა და გრუნტის წყლებზე უარყოფით ზემოქმედებას.

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლი ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას არ გულისხმობს, ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება მხოლოდ წყალმომზადების უბანზე უკუოსმოსის ფილტრში წყლის გაწმენდისას. დანადგარის მუშაობის პროცესში ფილტრების ნარეცხი წყლები ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში.

დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკის გათვალისწინებით, მშენებლობის ეტაპზე სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას არ ექნება ადგილი, რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპზე შლამსაცავში წარმოქმნილ წყლებს, პროექტის მიხედვით მისი შეკრება გათვალისწინებულია დაახლოებით 150 მ³ მოცულობის რეზერვუარში, საიდანაც დაგროვების შესაბამისად წარმოქმნილი წყალი დაბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში. შესაბამისად მიწისქვეშა და გრუნტის წყლებზე სანიაღვრე წყლების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედება ფაქტობრივად არ არის მოსალოდნელი.

არსებული ფონური მდგომარეობის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მიწისქვეშა და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის, რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, იმის გათვალისწინებით, რომ რუსთავი არ ხასიათდება უხვნალექაინობით, ასევე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევებით მიწისქვეშა წყლების დგომის დონე 4 მ-მდე (დაძიებული სიღრმე) არ ფიქსირდება, შლამსაცავის სიღრმე იქნება 3 მეტრი, შლამსაცავის ძირი ამოგებული იქნება წყალგაუმტარი ფენით, შესაბამისად შლამს მოყოლილი წყალი და ატმოსფერული ნალექებით მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებისგან დაცვას უზრუნველყოფს ასევე, რეზერვუარი, რომელშიც შეგროვდება წარმოქმნილი წყლები და დაბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში.

6.6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზა:

- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ნავთობპროდუქტების შენახვის და გამოყენების პირობების დაცვის კონტროლი, ხოლო ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან შემდგომი მართვის მიზნით;
- დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და ტერიტორიიდან გატანა შემდგომი მართვის მიზნით.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- შლამსაცავის ტექნიკური ზედამხედველობის განხორციელება;
- შლამსაცავის სადრენაჟო წყლების შემკრები რეზერვუარის დროულად დაცლა;

6.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.7.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია არის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე, სადაც მცენარეები პრაქტიკულად არ არსებობს, შესაბამისად არც საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები შეიძლება იყოს წარმოდგენილი. საპროექტო ტერიტორიის პერიმეტრზე აღინიშნება ხელოვნურად გაშენებული კულტურული მცენარეები, რომელთა მოჭრა პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო არ არის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელების არც ერთ ეტაპზე, ფლორასა და მცენარეულობაზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. მიუხედავად იმისა, რომ კომპანიის საქმიანობის არცერთი სტადია მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება არ გულისხმობს, საწარმოს ხელმძღვანელობა იღებს ვალდებულებას, რუსთავის მერიასთან შეთანხმებით, მერიის მიერ შერჩეულ მონაკვეთზე შეძლებისდაგვარად გამწვანებითი ღონისძიებების და შემდგომ მცენარეების მოვლა-პატრონობა განახორციელოს.

6.7.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე, სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, სადაც ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები პრაქტიკულად არ არსებობს. საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ის სახეობები, რომლებიც ადაპტირებული არიან ურბანულ და ტექნოგენურ გარემოსთან.

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში, ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ექნეს წვრილ ძუძუმწოვრებზე (მღრღნელებზე), კერძოდ: მიწის სამუშაოების დროს შენობა-ნაგებობების საძირკვლებისათვის მომზადებულ თხრილებში შესაძლებელია მათი ჩავარდნა და დაშავება.

აღსანიშნავია რომ პროექტის ტერიტორიის პერიმეტრზე ხელოვნურად გაშენებულ ხეებზე და მათ მიმდებარედ ფრინველთა ბუდეები დაფიქსირებული არ ყოფილა, მნიშვნელოვანია ასევე რომ პროექტის ფარგლებში არცერთი ხის მიჭრა არ იგეგმება, შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში, მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები არ იქნება მნიშვნელოვანი. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორი მართვის და სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ტერიტორია სრულად შემოღობილია, შემოღობილი იქნება ასევე შლამსაცავის პერიმეტრი, იმისათვის რომ მათი ტერიტორიაზე შემოსვლის რისკი მინიმალური იყოს, შესაბამისად ცხოველთა სახეობების (განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების), მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების ტერიტორიებზე მოხვედრის რისკი მინიმალურია.

საპროექტო ტერიტორიებიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების და არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით იქნება ძალიან დაბალი.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

მშენებლობის ფაზა:

- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

ექსპლუატაციის ფაზა:

როგორც აღინიშნა, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი, მაგრამ აუცილებელია გატარებული იქნას შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები;

- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;

- შლამსაცავის პერიმეტრის შემოღობვა;
- ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;

6.8 ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.8.1 მშენებლობის ფაზა

მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენები დაკავშირებული იქნება საწარმოს მოწყობასთან, რა დროსაც მოსალოდნელია, როგორ სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოიქმნა მათ შორი აღსანიშნავია:

- საძირკველის ამოღების დროს წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი;
- შედუღებისას საჭირო ელექტროდის ნარჩენები;
- შავი და ფერადი ლითონების ჯართი;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები;
- მუნიციპალური ნარჩენი და სხვა.

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების, რომელიც გაგრძელდება დაახლოებით 18 თვე და სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. თუმცა ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

6.8.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური ციკლის გათვალისწინებით მოსალოდნელია ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენი შლამის წარმოქმნა, რომელშიც იქნება სხვადასხვა კომპონენტები, მათი სახეობები და შემცველობების პროცენტული განაწილება მოცემულია ცხრილში 6.7.2.1

ცხრილი 6.7.2.1 ნარჩენებში ნივთიერების შედგენილობა და მათი პროცენტული განაწილება

N	კომპონენტი	შემცველობა %	N	კომპონენტი	შემცველობა %
1	SiO ₂	45.0%	11	Na ₂ O	0.1%
2	MnSO ₄	10.0%	12	V ₂ O ₅	0.5%
3	MnO	5.0%	13	SrO	0.3%
4	Fe(OH) ₃	5.0%	14	NiO	0.1%
5	Al ₂ O ₃	10.0%	15	CuO	0.1%
6	BaSO ₄	5.0%	16	MoO ₃	0.020%
7	CaSO ₄	15.0%	17	As ₂ O ₃	0.020%
8	K ₂ O	2.0%	18	ZnO	0.040%
9	TiO ₂	1.0%	19	PbO	0.002%
10	P ₂ O ₅	1.0%	20	MgO	0.2%

პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით შლამის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 190 კგ/სთ (4560 კგ/დღ), რომელიც განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე მოსაწყობ სპეციალურ შლამსაცავში. აღნიშნული შლამსაცავი მოეწყობა გეომემბრანით და გათვლილი იქნება საწარმოს 20 წლიანი ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ქიმიური ნარჩენების განთავსებისთვის, იმ შემთხვევაში თუ უფრო მალე მოხდება შლამსაცავის ამოვსება, საწარმოს შიდა ტერიტორიაზე მოხდება სხვა უბნის მომზადება, ახალი შლამსაცავის მოსაწყობად (შლამსაცავის პარამეტრები მოცემულია პარაგრაფში 4.2.1). აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში, ქვეყანაში მოწყობილი იქნება სახიფათო ნარჩენების პოლიგონი და ასეთ შემთხვევაში შლამების განთავსება მოხდება პოლიგონზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გარდა საწარმოო ქიმიური ნარჩენებისა შესაძლოა წარმოიქმნას შემდეგი ნარჩენები:

- ზეთებით დაბინძურებული ჩვრები;
- მუნიციპალური ნარჩენი;
- ნარევი შესაფუთი მალასა;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები და სხვა.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მათი მართვის საკითხები უფრო ვრცლად მოცემულია დანართში 2 (ნარჩენების მართვის გეგმა).

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, რომელიც დაკავშირებული იქნება უშუალოდ ტექნოლოგიურ ციკლთან, რაც შეეხება სხვა ნარჩენებს მათი სახეობრივი რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი, ამასთან როგორც აღვნიშნეთ საწარმოო ნარჩენების განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე მოსაწყობ შლამსაცავში, ხოლო დანარჩენი ნარჩენების მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმაში მოცემული ოპერაციების შესაბამისად.

ზოგადად ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო უარყოფითი.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა მოხდება მართვის გეგმის მოთხოვნების გათვალისწინებით, მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, ხოლო ნარჩენი გრუნტი განთავსდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე;
- ჯარტი ჩაბარდება ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიებს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ქ. რუსთავის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- ტექნოლოგიური ციკლის პროცესში წარმოქმნილი შლამი განთავსდება, მისთვის მოწყობილ შლამსაცავში და გამოირიცხება ნარჩენის ბუნებაში მოხვედრა;
- დაწესდება განსაკუთრებული კონტროლი ნარჩენების მართვაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.

6.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

პირველ რიგში აღსანიშნავია, რომ საწარმო მდებარეობს ქალაქ რუსთავის სამრეწველო ზონაში, სადაც ათეული წლების განმავლობაში მიმდინარე საწარმოო საქმიანობის შედეგად ჩამოყალიბებულია ტექნოგენური ლანდშაფტი. სამრეწველო ზონაში საწარმოები ფუნქციონირებს ათეული წლების განმავლობაში და შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობა ადაპტირებულია ტერიტორიაზე მოქმედი ინფრასტრუქტურის ობიექტების (ძირითადი საამქროების შენობები, საკვამლე მიწები) არსებულ ვიზუალურ ფონთან.

სამშენებლო სამუშაოების დროს სავარაუდოდ ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია არ გამოირჩევა ლანდშაფტის სენსიტიურობით, საწარმოს როგორც მშენებლობა ასევე ექსპლუატაცია ვერ მოხადეს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას არსებულ ლანდშაფტზე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორიიდან დასახლებული პუნქტი დიდი მანძილით, არის დაშორებული ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება საწარმოს შენობა-ნაგებობების არსებობასთან, რომელიც შესამჩნევი იქნება მხოლოდ საწარმოს ტერიტორიაზე გადაადგილებული პირებისთვის.

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე შემდგომი დაგვარად გამწვანდება საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია, ასევე შემდგომ ეტაპზე რუსთავის მერიასთან შეთანხმებით ქალაქის ან სოფ. თაზაქენდის ტერიტორიაზე შერჩევა ადგილი, სადაც კომპანია დარგავს და უპატრონებს ხე-მცენარეებს.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

6.9.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭიროა:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;
- შენობების ფასადები შემდგომი დაგვარად გარემოსთან შესაბამისი შეფერილობის მიცემა;

ექსპლუატაციის ფაზაზე სასურველი იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე შენობა-ნაგებობები შეხამებული იყოს არსებულ ლანდშაფტს. გარდა ამისა მკაცრად უნდა იქნას დაცული ნარჩენების მართვის წესები.

6.10 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება

6.10.1 ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

დაგეგმილი საქმიანობის ორივე ფაზაზე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება. დადებით ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს დასაქმების საკითხი, რადგან მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 30, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 30 ადამიანი.

მართალია აღნიშნული ფაქტი სრულიად ვერ გააუმჯობესებს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და შესაბამისად ეკონომიკურ მდგომარეობას, თუმცა დაგეგმილი საქმიანობა მცირედით, მაგრამ დადებით გავლენას იქონიებს დასაქმებული ადამიანების ოჯახების კეთილდღეობაზე. როგორც მშენებლობის ასევე, ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებულთა აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ ადგილობრივ ბაზარზე გაჩნდება ეროვნული წარმოების პროდუქტი, რომელიც დღეისათვის საქართველოს მასშტაბით არსად იწარმოება, ამასთან მომავალში მანგანუმის სულფატის მომხმარებელი საწარმოების მოწყობის შემთხვევაში პროდუქციის შემოტანა არ გახდება საჭირო სხვა ქვეყნიდან და კომპანიებს საშუალება ექნებათ ადგილობრივი წარმოების პროდუქცია გამოიყენონ. იქამდე

სანამ ადგილობრივ ბაზარზე გაჩნდება პროდუქციის მოხმარების მოთხოვნა შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ წარმოებულ პროდუქციას გაიტანს ექსპორტზე, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის, როგორც ქვეყნის ასევე ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ეკონომიკურ აქტივობას.

ყოველივე ზემოხსენებული ფაქტორის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობა სოციალურ- ეკონომიკურ გარემოზე მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედების მატარებელია.

6.10.2 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

საპროექტო საწარმოს ადგილმდებარეობის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან შეიძლება განვიხილოთ ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკური ფონზე ზემოქმედება, ასევე ქიმიური ნარჩენების არასწორი მართვა.

როგორც ზემოთ აღინიშნა საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით, საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ზენორმატიული გავრცელების რისკები მინიმალურია.

ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არსებობს საწარმოში დასაქმებულ პერსონალზე, რისთვისაც საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

საპროექტო ტერიტორია საკმარისად დაცულია (ტერიტორია შემოღობილია და უზრუნველყოფილია სადღეღამისო დაცვა) და შესაბამისად მათე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

საწარმოო საამქროში მოეწყობა პერსონალისათვის გასახდელები და სანიტარიული კვანძი. საწარმოო პროცესის დროს, მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

პერსონალს ასევე ჩაუტარდება წინასწარი და პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს პასუხისმგებელი პირი-უსაფრთხოების ინჟინერი.

შლამსაცავში შლამის ადეკვატურად განთავსებით მინიმუმადე დავა ქიმიური ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება.

ყოველივე ზემოხსენებული ზემოქმედებების შესამცირებლად და თავიდან ასარიდებლად საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;
- ნარჩენების სწორი მართვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;

- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმინზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.

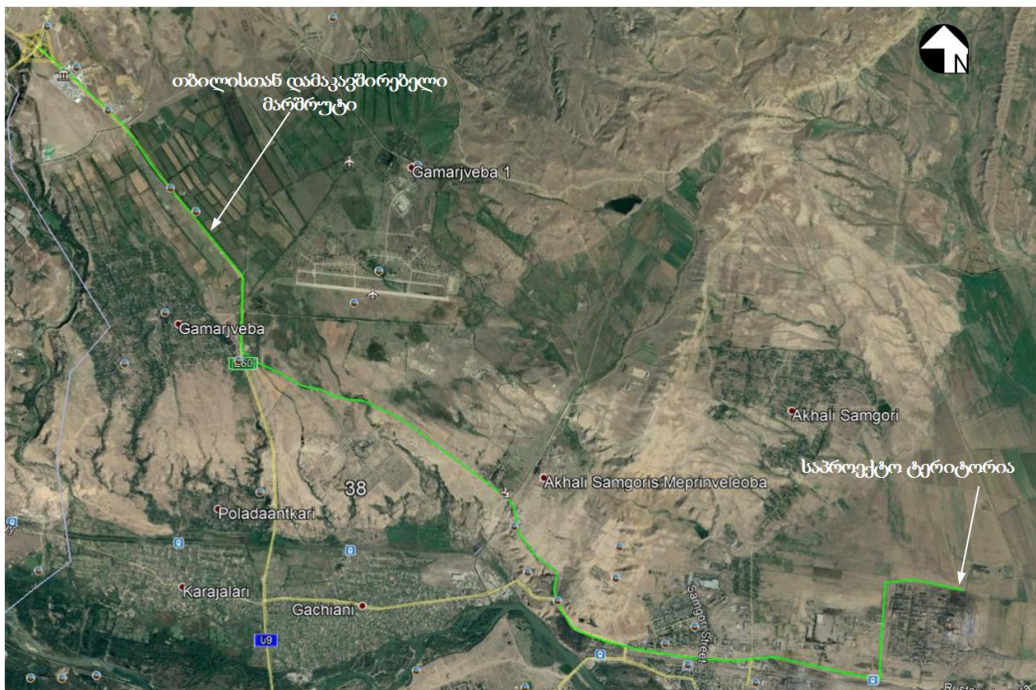
დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო უარყოფითი, მათ შორის მოსალოდნელია საშუალო დადებითი ზემოქმედება ადგილობრივ ეკონომიკურ გარემოზე.

6.10.3 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე ძირითადი სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება ჯანდარა-რუსთავის საავტომობილო მაგისტრალზე.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე სატრანსპორტო ოპერაციები ძირითადად განხორციელდება და სამშენებლო მასალების შემოსატანად ქალაქ რუსთავიდან, თუმცა შესაძლებელია კომპანიამ მასალების თბილისიდანაც შემოიტანოს. საწარმოს მოწყობა, როგორც აღვნიშნეთ გაგრძელდება დაახლოებით 18 თვე, კვირის განმავლობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაცია.

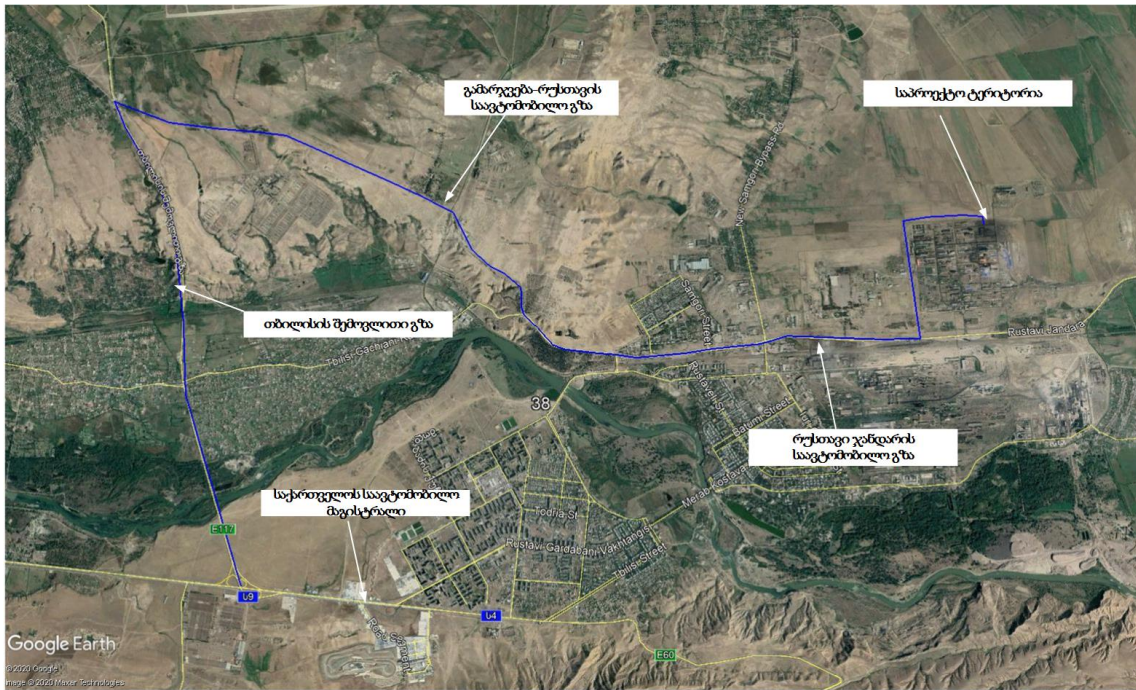
სურათი 6.10.3.1 ქ. თბილისთან დამაკავშირებელი ერთ-ერთი საავტომობილო მარშრუტი



ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება დამატებითი ნედლეულის შემოსატანად და პროდუქციის (მანგანუმის სულფატი)-გასატანად, რისთვისაც გამოყენებული იქნება, როგორც საავტომობილო ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტი. საწარმოო პროცესში საჭირო დანამატები ძირითადად შემოვა ირანიდან ნაწილი კი შპს „რუსთავის აზოტიდან“.

დამატებითი პროდუქტების შემოტანა მოხდება ირანიდან, სურათზე 6.9.3.2 მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე მოსასვლელი გზის ერთ-ერთი მარშრუტი. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 36 სატრანსპორტო ოპერაცია თვეში მათ შორის, ნაგულისხმებია როგორც შემოტანა ასევე პროდუქციის გატანის ოპერაციების რაოდენობა.

სურათი 6.9.3.2 ნედლეულის შემოტანა-გატანის ოპერაციისთვის შერჩეული ერთ-ერთი მარშრუტი



სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობის და გამოყენებული გზების მარშრუტების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ზემოქმედება, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე არ იქნება მნიშვნელოვანი. მიუხედავად ყოველივე ზემოხსენებულისა საჭიროა გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, როგორც არის:

- მაქსიმალურად გამოყენებული იყოს შემოვლითი გზები;
- ღამის საათებში სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება დაუშვებელია;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განსახორციელებელი სატრანსპორტო ოპერაციების მიხედვით, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი უარყოფითი.

6.10.4 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

პროექტების გავლენის ზონაში ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ დაფიქსირებულა, მის მოგვიანებით აღმოჩენის რისკებს ამცირებს საპროექტო საწარმოს სამრეწველო ზონაში განთავსებაც. საპროექტო საწარმო განთავსდება მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე მიწის ნაკვეთზე, სადაც წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობა, რაც გვაძლევს იმის ვარაუდის საშუალებას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

თუმცა იმ შემთხვევაში, თუ მიწის სამუშაოების დროს დაფიქსირდა არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტი, დაუყოვნებლივ შეწყდება სამშენებლო სამუშაოები და ეცნობება შესაბამის სახელმწიფო ორგანოს (კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს) შემდგომი რეაგირებისთვის.

გამომდინარე იქედან, რომ საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, სადაც ადრეულ წლებში განლაგებული იყო საწარმოო დანიშნულების შენობა-ნაგებობები, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ისტორიულ-

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

6.11 კუმულაციური ზემოქმედება

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

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო საწარმოო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქის სამრეწველო ზონაში, სადაც დღეისათვის ფუნქციონირებს არაერთი სამრეწველო საწარმო, მათ შორის: აზოტოვანი სასუქების საწარმო, შავი და ფერადი მეტალურგიის საწარმოები, ცემენტის საწარმოები და სხვა. უშუალოდ საპროექტო საწარმოს მიმდებარე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში მდებარეობს სს „რუსთავის აზოტი“-ს და შპს „ემ ელ ქემიკალ ჯორჯია“-ს არსებული მანგანუმის ოქსიდის და საპროექტო გოგირდმჟავას საწარმო.

კუმულაციური ზემოქმედება სამშენებლო სამუშაოების მიმართულებით მოსალოდნელია შპს „სულფეკო“-ს საპროექტო საწარმოს მოწყობის დროს. მნიშვნელოვანია, რომ ორივე საწარმო ერთსა და იმავე მიწის ნაკვეთზე ეწყობა, მათი სამშენებლო სამუშაოები გასტანს დაახლოებით 18 თვე. სამშენებლო სამუშაოებთან მიმართებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია:

ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება: სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის დროებითი ხარისხობრივი გაუარესება დაკავშირებული იქნება მიწის სამუშაოებთან და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან, თუმცა მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი და მცირე ხანია.

ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელი ზემოქმედება: როგორც ჰაერის ხარისხობრივი გაუარესებით, ასევე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან და უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოებთან, ამასთან აღსანიშნავია რომ ორივე პროექტის ფარგლებში საჭირო სამშენებლო მასალები შემოვა მზა სახით, შესაბამისად ადგილზე მოხდება მხოლოდ მათი დამონტაჟება.

ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე: ორივე ობიექტის მოწყობის დროს საჭიროა მოიხსნას გრუნტის ფენა, ამოღებული გრუნტის უდიდესი ნაწილი გამოიყენება უკუყრილებისთვის, შენობა-ნაგებობების საძირკვლების მოსაწყობად, ნაწილი განთავსდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარედ. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს მხოლოდ ნარჩენების არასწორმა მართვამ და საწარმოს ტერიტორიაზე გადაადგილებულმა გაუმართავმა სატრანსპორტო საშუალებებმა.

სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით მოსალოდნელი ზემოქმედება: სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო მასალების შემოტანის პერიოდთან. მშენებლობის ფაზაზე სამშენებლო მასალები, როგორც აღვნიშნეთ ძირითადად შემოიტანება მზა სახით, ორივე ობიექტის მშენებლობისას თვეში მოსალოდნელია დაახლოებით 15-20 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც არსებულ ფონურ მდგომარეობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ იქონიებს.

ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე: ორივე ობიექტის მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებულია დაახლოებით 60-70 ადამიანი, მათ შორი დაახლოებით 10 ადამიანი იქნება უცხოელი სპეციალისტი, ხოლო დანარჩენი დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლე. მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება მართალია ვერ გადაწყვეტს ქვეყნის და რეგიონის

უმუშევრობის პრობლემას, თუმცა მცირე წვლილს შეიტანს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ყოფა-ცხოვრების გაუმჯობესებაში.

ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან განხილვას ექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.

საპროექტო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების დიდი მანძილებიდან გამომდინარე წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ მოსახლეობაზე კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე: საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების პროცესში ფონის სახით გათვალისწინებულია 500 ნორმირებულ ზონაში განთავსებული: შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის, შპს „სულფეკო“-ს გოგირდმჟავას და სს „რუსთავის აზოტი“-ს საწარმოების ტერიტორიებზე მოქმედი წყაროების ემისიები, კერძოდ: ის ნივთიერებები რომლებიც საერთო იქნება საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოსთან (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდმჟავა, გოგირდის დიოქსიდი, ნახშირბადის ოქსიდი, შეწონილი ნაწილაკები (გოგირდის მტვერი), არაორგანული მტვერი >70% SiO₂).

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები (ზდკ-ის წილებში) ძალზე მცირეა (იხილეთ ცხრილი 6.3.8.6.1.) და მოსახლეობაზე კუმულაციური ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, კერძოდ: საწარმოს 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე მანგანუმის სულფატის მიწისპირა კონცენტრაცია არ იქნება 0.05-ზე, ხოლო საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე 0.01-ზე მეტი. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო საწარმოს უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 2 470 მ-ს.

ხმაურის გავრცელება - ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საწარმოს, მოწყობის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე შეადგენს 5.15 დბა-ს, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე -30 დბა-ს. საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს ელექტროძრავები. განსხვავებით საპროექტო საწარმოსაგან, სს „რუსთავის აზოტი“-ს და შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საწარმოების ტერიტორიებზე წარმოდგენილია ხმაურის გავრცელების მნიშვნელოვანი სტაციონარული და მობილური წყაროები, მაგრამ საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მნიშვნელოვანი მანძილების და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, კუმულაციური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

სატრანსპორტო ნაკადი - საწარმოს ფუნქციონირება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების ზრდასთან, რაც სხვა საწარმოებთან ერთად დაკავშირებული იქნება ქალაქის ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობის ზრდასთან, თუმცა როგორც 6.9.3. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქის გარეუბანში არსებულ სამრეწველო ზონაში და ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება ადვილი შესაძლებელია მოხდეს ქალაქის შემოვლითი გზებით.

სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედებად შეიძლება განვიხილოთ ძირითადად მზა პროდუქციის გატანა და მცირე რაოდენობა დამატებითი პროდუქციის შემოტანის დროს. აღნიშნული ოპერაციები განხორციელდება რუსთავი-ჯანდარის საავტომობილო გზაზე („წითელი ხიდი“-დან საპროექტო ტერიტორიამდე მონაკვეთში). საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 30-36 სატრანსპორტო ოპერაცია თვის განმავლობაში.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საპროექტო საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე გამოყენებული იქნება ქ. რუსთავის შემოვლითი გზები და შესაბამისად ქალაქის ცენტრალური ქუჩების სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

7 გარემოზე ზემოქმედების 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 სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, განისაზღვრა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“.

7.2 მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ. ცხრილში 7.2.1 მოცემულია შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპისთვის, ხოლო ცხრილში 7.2.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ფაზისთვის.

ცხრილი 7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეგებტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	შემარბილებელი ღონისძიებები
ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვები. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • მშრალ ამინდებში ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 		<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად, კერძოდ: სამუშაოს დაწყებისას ძრავების გამართულობის კონტროლი; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის.
ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა დაღუპვა ან/და დაზიანება. 	ძალიან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, წვრილი ძუძუმწოვრების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად; • მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით; • ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების წყალსა და ნიადაგზე დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;

			<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლება და ტესტირება გარემოსდაცვით საკითხებზე.
გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა	<ul style="list-style-type: none"> • გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; • გრუნტის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	ძალიან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების გამართულად მუშაობის კონტროლი; • ნარჩენების სათანადო მართვა; • შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან; • მკაცრად განისაზღვრება სამუშაო მოედნების საზღვრები, მომიჯნავე უბნების შესაძლო დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით; • განისაზღვრება სატრანსპორტო საშუალებები სამომხრად გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა; • დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან; • დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და შემდგომ გატანა.
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ 	ძალიან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (ფუჭი გრუნტი ამოღებულ საძირკვლების თხრილებიდან და სხვ.); • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • ფუჭი ქანები დასაწყობდება მისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე; • ნარჩენების შექმნისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • 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.
ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ოპერაციები; • სამშენებლო სამუშაოები. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; • პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი; • ნარჩენების სწორი მართვა; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;

			<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა; • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტები მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	<p>ძალიან დაბალი ალბათობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

ცხრილი 7.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	შემარბილებელი ღონისძიებები
ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები; სატრანსპორტო ოპერაციები; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი; მშრალ ამინდებში საწარმოს ტერიტორიის ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის პრევენციის მიზნით; დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; საჩივრების კმედიტუნარიანი ჟურნალის არსებობა და მოსახლეობის საჩივარ განცხადებებზე დროული და ადექვატური რეაგირება. საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; სკრუბერის ტექნიკური გამართულობის მუდმივი კონტროლი; სკრუბერის გამფრქვევი მილიდან ატმოსფერულ ჰაერში მანგანუმის სულფატის მტვრის შემცველობის ინსტრუმენტული მონიტორინგის წარმოება მონიტორინგის გეგმის მიხედვით; ნედლეულის და მზა პროდუქციის სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის ქალაქის შემოვლითი გზების გამოყენება; საწარმოო ტერიტორიის გამწვანებითი სამუშაოები.
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციები; ტექნოლოგიური ციკლი. 	ძალიან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციების დღისით შესრულება; სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის კონტროლი; ხმაურის გავრცელების წყაროების (ელექტროძრავები და სატრანსპორტო საშუალებები) ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა. სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის ქალაქის შემოვლითი გზების გამოყენება.
გრუნტის ხარისხის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება; ნარჩენების არასწორი მართვა. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების გამართულად მუშაობის კონტროლი; ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვის და გამოყენების პირობების დაცვის კონტროლი, ხოლო ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან შემდგომი მართვის მიზნით;

			<ul style="list-style-type: none"> • შლამსაცავის და შლამსაცავიდან მიღებული სადრენაჟო წყლების მილსადენების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.
ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე	<ul style="list-style-type: none"> • შლამსაცავიდან წყლის გაჟონვა; • ნარჩენების არასწორი მართვა; 	ძალიან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; • შლამსაცავის და შლამსაცავიდან მიღებული სადრენაჟო წყლების მილსადენების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. • შლამსაცავის სადრენაჟო წყლების შემკრები რეზერვუარის დროული დაცლა;
ცხოველთა და ფრინველთა სახეობებზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა; • ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება. 	ძალიან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • შლამსაცავის ტერიტორიის შემოღობვა;
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • შლამი; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვის მიზნით ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის გადაცემა; • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა ; • სახიფათო ნარჩენები არ განთავსება ტერიტორიაზე დიდი ხანით; • მაქსიმალურად თავიდან იქნეს აცილებული ზეთების დაღვრის საკითხი; • სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის კონტროლი ზეთების დაღვრის პრევენციის მიზნით.
დასაქმება და ეკონომიკური მდგომარეობა	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა; • ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა. 	საშუალო დადებითი	<ul style="list-style-type: none"> • ექსპლუატაციის ფაზაზე შექმნილ მუდმივ სამუშაო ადგილებზე ადგილი უპირატესად ადგილობრივი პერსონალის დასაქმება.
ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები; • სატრანსპორტო ოპერაციები. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; • პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი; • ნარჩენების სწორი მართვა;

			<ul style="list-style-type: none"> • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
<p>სატრანსპორტო ნაკადი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მზა პროდუქციის სატრანსპორტო ოპერაციები; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება მხოლოდ სპეციალური სატრანსპორტო საშუალებების და სპეციალური ტარის გამოყენებით; • არ მოხდება სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება ღამის საათებში; • მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული ქ. რუსთავის შემოვლითი გზები; • მოხდება საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

8 მონიტორინგის გეგმა

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში, ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

საპროექტო საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზისთვის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 8.1. და 8.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო საწარმო მნიშვნელოვანი (2470 მ) მანძილითაა დაცილებული უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან და შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია ხმაურის გავრცელების დონეები, რაც ექსპლუატაციის ფაზაზე საერთოდ ვერ აღწევს საცხოვრებელი ზონის საზღვრამდე.

საპროექტო საწარმოში ყველა ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს დახურული ციკლით და ატმოსფერულ ემისიებს ადგილი აქვს მხოლოდ ბოლო ეტაპზე, მზა პროდუქციის შრობა დაფოსოების სტადიაზე. სადაც საშრობი ციკლონებიდან ჰაერთან ერთად წატაცებული მზა პროდუქციის, მანგანუმის სულფატის, მტვრის გაწმენდა ხდება სველი სკრუბერის საშუალებით. შესაბამისად მანგანუმის სულფატის მტვრის გაფრქვევას ადგილი აქვს სკრუბერის გამფრქვევი მილიდან. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მტვრის გავრცელების ინსტრუმენტული ონლაინ მონიტორინგი განხორციელდება უშუალოდ სკრუბერის გამფრქვევი მილის გამოსასვლელზე, რომლის განთავსების წერტილი გეოგრაფიული კოორდინატები იქნება X= 505308, Y= 4597930.

მანგანუმის საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნის პირობების მიხედვით, შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს განსაზღვრული აქვს არსებული და დაგეგმილი საქმიანობების გათვალისწინებით ატმოსფერული ჰაერის ონლაინ (ავტომატური) მონიტორინგის დანერგვისა და განხორციელების ვალდებულება.

თავდაპირველად მონიტორინგი განხორციელდება ინსტრუმენტული მეთოდით კვარტალში ერთხელ და შესაბამისი კანონმდებლობის ამოქმედებამდე მოხდება გაფრქვეულ აირნარევი მტვრის მუდმივი მონიტორინგის ხელსაწყოს შერჩევა. ხელსაწყოს შექმნამდე და დამონტაჟებამდე, მისი ტექნიკური მახასიათებლების შესახებ ინფორმაცია შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ძირითად საწარმოო უბნებზე (საშრობ ღუმელი, წისქვილი, სეპარატორები) წარმოქმნილი ემისიების ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა ხდება საერთო გამფრქვევი მილის საშუალებით (სიმაღლე 120 მ, დიამეტრი გამოსასვლელზე 2 მ). დღეისათვის მტვრის, აზოტის ოქსიდების და ნახშირბადის მონოოქსიდის ინსტრუმენტული მონიტორინგი ხორციელდება აღნიშნულ მილზე, სადაც კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე (საჭიროების

შემთხვევაში) დამონტაჟდება ონლაინ მონიტორინგის სისტემა. გამფრქვევი მილის განთავსების გეოგრაფიული კოორდინატებია: X= 505463, Y= 4597946.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, როგორც არსებული მანგანუმის ოქსიდის წარმოების პროცესში წარმოქმნილი ემისიების, ასევე მანგანუმის სულფატის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ემისიების ინსტრუმენტული მონიტორინგი განხორციელდება კვარტალში ერთხელ გამფრქვევ მილებში გაზომვით. იმ შემთხვევაში თუ, ახალი კანონის მიხედვით შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საწარმოები დაექვემდებარება ონლაინ მონიტორინგის სისტემების მოწყობას, დამონტაჟებული იქნება შესაბამისი ხელსაწყოები. როგორც ზემოთ აღნიშნა, კანონის ძალაში შესვლამდე მოძიებული იქნება შესაბამისი ხელსაწყოები და შეთანხმდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი - შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“

ცხრილი 8.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახოლოქვი)	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; საპროექტო ტერიტორიის 500 მ-იანი ნორმირებული ზონა. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში; ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ). 	<ul style="list-style-type: none"> ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობის მინიმალური შეფოთება; პერსონალის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რიკების მინიმუმამდე შემცირება; 	შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; უახლოესი რეცეპტორი; 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა (საჩივრების დაფიქსირების შემთხვევაში). 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. ინსტრუმენტალური გაზომვა საჩივრების შემოსვლის შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა; მოსახლეობის მინიმალური შეფოთება. 	„_____“
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები ნარჩენების განთავსების უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს 	<ul style="list-style-type: none"> გრუნტის ხარისხის და შრომის უსაფრთხოების დაცვა 	

<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება; პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიაზაცია 	<p>„_____“</p>
---------------------------	---	--	--	---	----------------

ცხრილი 8.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მანგანუმის სულფატის მტვრის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარის გაფრქვევის წყარო (სკრუბერის გამფრქვევი მილი) 	<ul style="list-style-type: none"> გაფრქვეულ აირებში მანგანუმის სულფატის მტვრის ინსტრუმენტული გაზომვა. გაზომვის წერტილის გეოგრაფიული კოორდინატები: X= 505308, Y= 4597930, პროდუქციის საშრობი ციკლონების და სველი სკრუბერის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> კვარტალში ერთხელ; მუდმივად. 	<ul style="list-style-type: none"> გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. 	<p>შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“</p>
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მანგანუმის სულფატის მტვრის გავრცელება (კანონმდებლობის მოთხოვნების მიხედვით ონლაინ მონიტორინგის ვალდებულების შემთხვევაში)</p>	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარის გაფრქვევის წყარო (სკრუბერის გამფრქვევი მილი) 	<ul style="list-style-type: none"> გაფრქვეულ აირებში მანგანუმის სულფატის ონლაინ მონიტორინგის სისტემის საშუალებით. ხელსაწყო განთავსების წერტილის მიახლოებითი კოორდინატები იქნება: X= 505308, Y= 4597930. 	<ul style="list-style-type: none"> მუდმივად 	<ul style="list-style-type: none"> გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. 	<p>შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“</p>

<p>ხმაური</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა; • დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის დონეების გაზომვა ექსპლუატაციის პირველი წლის განმავლობაში წელიწადში 2-ჯერ, ხოლო შედეგ მოსახლეობის საჩივარ განცხადებების შემთხვევაში. • დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის გეგმიური კონტროლი სისტემატურად თვეში ერთხელ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება 	<p>შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“</p>
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების წარმოქმნის და დროებითი დასაწყობების უბნები; • შლამსაცავის ტერიტორია; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური აუდიტი ყოველდღიურად. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის და გრუნტის, ასევე ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკების მინიმიზაცია; • ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება. 	<p>შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე და გრუნტის ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შლამსაცავის განთავსების ტერიტორია; • კანალიზაციის შიდა ქსელები 	<ul style="list-style-type: none"> • შლამსაცავის და საკანალიზაციო ქსელების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივად 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწისქვეშა წყლების და გრუნტის დაბინძურებისაგან დაცვა. 	<p>შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“</p>
<p>მოსახლეობის და პერსონალის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოო ზონები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური აუდიტი; • საწარმოო და საცხოვრებელი ზონებში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	<p>შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“</p>

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.

ამავე 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), ამავე ეტაპზე დაგეგმილ

საქმიანობასთან დაკავშირებით შენიშვნები შემოვიდა მხოლოდ საინიციატივო ჯგუფის „გავიგუდეთ“-ს მხრიდან, რომელთა შენიშვნებზე რეაგირება მოცემულია დაბლა ცხრილში. წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში მომზადებულია სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად.

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვები გაიმართება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-11 და მე-12 მუხლების შესაბამისად, კერძოდ:

- გზმ-ს ანგარიშის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადებისა და თანდართული დოკუმენტების თავის ოფიციალურ ვებ-გვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციის 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 ამზადებს 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.

ცხრილი 9.1 შენიშვნებზე და მოსაზრებებზე რეაგირება

№	შენიშვნების და წინადადებების ავტორები	შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	პასუხი
1	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო	გზმ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის შესაბამის ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	პირობა გათვალისწინებულია, გთხოვთ იხილოთ გზმ-ის ანგარიში.
2	„-----“	გზმ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	პირობა გათვალისწინებულია, გთხოვთ იხილოთ გზმ-ის ანგარიში.
3	„-----“	გზმ-ს 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;	პირობა გათვალისწინებულია, გთხოვთ იხილოთ 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	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 1.1
4	„-----“	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
		პროექტის აღწერა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
		პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
		საქმიანობის განხორციელების ადგილის GPS კოორდინატები Shp ფაილებთან ერთად;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშს თანდართული დოკუმენტაცია
		პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები; შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არა ქმედების ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივა, საპროექტო საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3
		საწარმოს ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე (მდებარეობის მითითებით), დასახლებამდე (სოფელი, ქალაქი), მდინარემდე.;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
		ინფორმაცია 500 მ რადიუსის საზღვრებში არსებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოს და წარმოების შესახებ მანძილების მითითებით;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
		საწარმოს ტექნოლოგიური სქემის (საწარმოო პროცესის) აღწერა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2
საწარმოს ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა (სიმძლავრე და წარმადობა) და ტექნოლოგიური მოწყობილობების დეტალური აღწერა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2		
საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2		

	<p>საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული წარმოების (მანგანუმის საწარმო) და დაგეგმილი წარმოების (გოგირდმჟავას საწარმო) შესახებ ინფორმაცია და დაგეგმილ საწარმოსთან ტექნიკური ან/და ფუნქციური ურთიერთკავშირის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1</p>
	<p>გოგირდმჟავას საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის სკოპინგის ანგარიშით (დასკვნა N130, 16.12.2020) დაგეგმილია 18 000 ტ/წელ გოგირდმჟავას წარმოება, რომლის რეალიზაცია მოხდება ძირითადად საერთაშორისო ბაზარზე. მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის სკოპინგის ანგარიშში კი აღნიშნულია, რომ მანგანუმის სულფატის დასამზადებლად გამოყენებული იქნება 17 280 ტ/წელ გოგირდმჟავა, რომელიც შემოტანილი იქნება გოგირდმჟავას საპროექტო საწარმოდან. იმის გათვალისწინებით, რომ გოგირდმჟავას საწარმოში წარმოებული პროდუქციის რეალიზაცია გათვალისწინებულია საერთაშორისო ბაზარზე, დაზუსტებას საჭიროებს მანგანუმის სულფატის წარმოებაში გოგირდმჟავის ნედლეულად გამოყენების საკითხი.</p>	<p>მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობის თაობაზე შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიერ გადაწყვეტილება მიღებული იქნა მისი შვილობილი კომპანია შპს „სულფეკო“-ზე გოგირდმჟავას საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდეგ. შესაბამისად გოგირდმჟავას საწარმოს გზმ-ის ანგარიშში დაზუსტებით ვერ აისახებოდა მის მიერ წარმოებული პროდუქციის მანგანუმის სულფატის წარმოებისათვის გამოყენების საკითხი.</p> <p>ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაციით, კომპანია გოგირდმჟავას ძირითად ნაწილს გამოიყენებს მანგანუმის სულფატის წარმოებისთვის, ხოლო დანარჩენი გაიყიდება როგორც ადგილობრივ ისე საერთაშორისო ბაზარზე.</p>
	<p>საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობა/განთავსების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1</p>
	<p>სამშენებლო სამუშაოების დეტალური აღწერა;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.4</p>
	<p>დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.5</p>
	<p>საწარმოო და სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება, სამეურნეო-ფეკალური, სანიაღვრე და საწარმოო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.3</p>
	<p>ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით წყლის მომარაგებისა და სახანძრო სისტემის მოწყობის საკითხები;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.3</p>
	<p>ტექნოლოგიური ციკლის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის აღწერა (შეკრების, გაწმენდის და წყალმომარაგების ბრუნვით სისტემის შესახებ);</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.3</p>
	<p>ინფორმაცია საწარმოს ნედლეულით მომარაგების შესახებ;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.3</p>
	<p>ნედლეულისა და მზა პროდუქციის რაოდენობა და მათი დასაწყობების მოედნების აღწერა;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.</p>

	<p>ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობების, უსაფრთხოდ განთავსების პირობების შესახებ დეტალური ინფორმაცია.</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.</p>
<p>მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობების და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.8 და დანართი 2</p>	
<p>ნარჩენების მართვის გეგმა;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის დანართი 2</p>	
<p>ტექნოლოგიურ პროცესში წარმოქმნილი შლამის რაოდენობა, შლამის განთავსების ადგილის (GPS კოორდინატების მითითებით) აღწერა/განთავსების პირობები და მისი შემდგომი მართვის საკითხები დეტალურად;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1</p>	
<p>საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის საკითხი;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის დანართი 1</p>	
<p>სამშენებლო ბანაკის მოწყობის შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.4</p>	
<p>ინფორმაცია ნედლეულისა და პროდუქციის (შემოზიდვა/გაზიდვის) ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული გზების შესახებ;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.10.3</p>	
<p>ინფორმაცია ნედლეულის ტრანსპორტირებისა და ტრანსპორტირებიდან გამომდინარე გარემოს შესაძლო დაბინძურების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.10.3</p>	
<p>ინფორმაცია გამწვანებითი ღონისძიებების შესახებ;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.7.1</p>	
<p>ინფორმაცია ღამის საათებში (ნედლეულისა და პროდუქციის (შემოზიდვა/გაზიდვის)) ტრანსპორტის გადაადგილების აკრძალვისა და ტრანსპორტირებისათვის გამოყოფილი სპეციალური ავტოტრანსპორტის შესახებ;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.2 და 6.10.3</p>	
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციასთან, ასევე ფუჭი ქანების მართვასთან დაკავშირებული საკითხები;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.4</p>	
<p>დეტალური ინფორმაცია საწარმოს მიერ გამოსაყენებელი სახელოებიანი ფილტრების შესახებ და მისი ეფექტურობის დასაბუთება; ასევე ინფორმაცია სახელოებიანი ფილტრების გამოცვლის პერიოდულობის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, ტექნიკური მახასიათებლების მითითებით;</p>	<p>საწარმოს დეტალური პროექტის მომზადების ფაზაზე, სკოპინგის ანგარიში მოცემული სახელოებიანი ფილტრების ნაცვლად მოწყობილი იქნება სველი სკრუბერი. შესაბამისად აირნარევის გაწმენდა მოხდება ციკლონების და სკრუბერის გამოყენებით, რომელიც პარამეტრები მოცემულია გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.3</p>	
<p>გამწოვი სავენტილაციო სისტემის გამოყენების შემთხვევაში, შესაბამისი პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.3</p>	
<p>ინფორმაცია საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე აირმტვერდამჭერი სისტემის გამოყენების შესახებ (შესაბამისი ტექნიკური პარამეტრებით);</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.3</p>	

5	„-----“	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება, მათ შორის:	
		ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს საქმიანობის ეტაპზე (გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში);	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.3
		ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.3 და დანართი N 4
		ზემოქმედება ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.5
		ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.7
		ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.4
		ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6
		ნარჩენების მართვის საკითხები, მათ შორის ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.8 და დანართი 2
		ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის დანართი 1
		შესაძლო ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.10.4
		საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7
		შესაბამის შემარბილებელ ღონისძიებებთან ერთად (გამწვანება, საწარმოს ტერიტორიის მორწყვა, მორწყვის პერიოდულობა და აღნიშნულის დასაბუთება, ფილტრების ეფექტურობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის წარმოდგენა) სავალდებულო მნიშვნელოვან ღონისძიებად განისაზღვროს აირმტვერდამჭერი სისტემის მოწყობის საჭიროება;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7
ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებზე საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი დეტალური კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.10		
კუმულაციური ზემოქმედება 500 მ-იან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის, მათ შორის ატმოსფერულ ჰაერზე (სრულყოფილად იქნეს შეფასებული მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე);	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.11		

		გზმ-ის ანგარიშში განხილული უნდა იყოს ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების შემცირებისათვის გათვალისწინებული დამატებითი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.3 და პარაგრაფი 7
		განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა-გრაფიკი, სადაც ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის გავრცელების მინიმუზაციის მიზნით, გათვალისწინებული იქნება ატმოსფერული ჰაერის ინსტრუმენტული მონიტორინგი (მეთოდის, სიხშირის და კოორდინატების მითითებით);	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 8
		კომპანიის არსებული და დაგეგმილი საქმიანობების გათვალისწინებით განხილული უნდა იყოს ატმოსფერული ჰაერის ონლაინ (ავტომატური) მონიტორინგის დანერგვისა და განხორციელების საკითხები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 8
		საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა, Shp ფაილები);	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4 და დოკუმენტაციას თანდართული ინფორმაცია
		საპროექტო ტერიტორიის გენერალური გეგმა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
		სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 9
		გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 10
6	საინიციატივო ჯგუფი „გავიგუდეთ“	„აღსანიშნავია, რომ საერთაშორისო ბაზარზე მანგანუმის სულფატის ფასი არც თუ ისე დაბალია“- შესაბამისად, საწარმომ უნდა აიღოს სოციალური პასუხისმგებლობა და გაატაროს იმაზე ბერვად მეტი შემარბილებელი სამუშაოები, ვიდრე ეს ამ ეტაპზე აქვს გაწერილი. აღნიშნული უნდა მოიცავდეს ქარხნის და საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიის გამწვანებას, მორწყვასა და მოვლა-პატრონობას და ა.შ. რუსთავსა და თაზაქენდიში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების პრობლემა იმდენად მწვავედ დგას, რომ ნებისმიერი ახალი საწარმოს მშენებლობა, კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით, საფრთხეს უქმნის მოსახლეობის ჯანმრთელობას. „უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მნიშვნელოვანი მანძილის და შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებების, რაც დაიგეგმება გზმ-ის ფაზაზე, შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმადე შემცირება.“- შემარბილებელი ღონისძიებები უნდა იყოს სავალდებულო, რადგან კუმულაციური ზემოქმედება საკმაოდ მაღალია. აღნიშნული ღონისძიებები აუცილებლად დეტალურად უნდა გაიწეროს.	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7 და პარაგრაფი 6.7.1
7	„-----“	წარმოქმნილი შლამი განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე სპეციალურად მოწყობილ შლამის მოედანზე. - გთხოვთ, მოგვაწოდოთ ინფორმაცია მოედნის გადავსების მერე სად მიდის ეს შლამი?	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.1

8	„-----“	<p>ასევე, საინტერესოა, აღნიშნულ საწარმოზე რამდენად შესაძლებელია თვითმზომი მექანიზმის დამონტაჟება, რომლის მეშვეობითაც მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის შემთხვევაში სამინისტროს და მოსახლეობას ავტომატურ რეჟიმში მიეწოდება ინფორმაცია? - რუსთავეში არსებული ეკოლოგიური პრობლემების გათვალისწინებით, აღნიშნული ყველა საწარმოსთვის სავალდებულო უნდა იყოს.</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 8</p>
9	„-----“	<p>„ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება უშუალოდ ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკაციის გათვალისწინებით არ იქნება მნიშვნელოვანი რადგან, მანგანუმის სულფატის სრული ტექნოლოგიური ხაზი არის დახურული და ემისიები წარმოიქმნება მხოლოდ მზა პროდუქციის შეფუთვისა და ტექნოლოგიური ციკლის დასასრულს გამყვანი მილიდან. ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, სახელოიანი ფილტრის ეფექტურობა იქნება 99%, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს მანგანუმის სულფატის მტვრის ემისიის რისკებს.“ - გთხოვთ, დეტალურად განმარტოთ, როგორ შემოწმდება, რომ ნამდვილად 99 % იქნება ფილტრის ეფექტურობა.</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.3. სკოპინგის ფაზაზე ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით გათვალისწინებული იყო სახელოიანი ფილტრების მოწყობა. დეტალური პროექტის მომზადების ფაზაზე მიღებული იქნა გადაწყვეტილება სახელოიანი ფილტრის ნაცვლად სველი სკრუბერის მოწყობის თაობაზე, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 99%-ს.</p>
10	„-----“	<p>ცხრილი 5.1.2 შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი აირების გაწმენდის, მიზნით, <u>საჭიროების შემთხვევაში</u> აირდამჭერი სისტემის მოწყობა;- ეს სავალდებულო უნდა იყოს.</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.3 და 7</p>

10 დასკვნები და რეკომენდაციები

დასკვნები

1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება იგეგმება ქ. რუსთავში მშვიდობის ქ. N2 ში სამრეწველო ზონაში, შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს კუთვნილ ტერიტორიაზე;
2. პროექტის ფარგლებში მოეწყობა: ტექნოლოგიური ციკლის უბანი, დაფასობის და საწყობის უბანი, ლაბორატორია, მართვის ოთახი.
3. მშენებლობის ეტაპზე წყალით და ელ. ენერგიით მომარაგდება მოხდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმოში არსებული ქსელებიდან. სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისათვის გადაყენებული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული შიდა გზები. აღნიშნულიდან გამომდინარე კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებით გარემოზე ზემოქმედების დამატებითი რისკები მოსალოდნელი არ არის;
4. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი სოფ. თეზაქენდში მდებარეობს $\approx 2,6$ კმ-ში, ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. მტკვარი კი $\approx 4,7$ კმ-ში;
5. საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოს წარმადობა იქნება 1800 ტ/ თვეში, ხოლო წელიწადში 21 600 ტ;
6. პროდუქციის დასამზადებლად საჭირო იქნება მანგანუმის ოქსიდი 1200 ტ/სთ, 14 400 ტ/წელ, გოგირდმჟავა: 1250 ტ/თვე, გოგირდმჟავა 15 000 ტ/წელ, 10-10 ტ/თვე - CaO (კირი), NaHS და SO₂.
7. საწარმოო ნარჩენების სამართავად პროექტით გათვალისწინებულია შლამსაცავის მოწყობა რომელიც გათვლილია 20 წლიან პერიოდზე;
8. საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 40, ხოლო ექსპლუატაციაზე 15-20 ადამიანი. ექსპლუატაციის ფაზაზე სამუშაო გრაფიკი იქნება 24 საათიანი და 3 ცვლიანი, წელიწადში დაახლოებით 300 დღე;
9. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, 500 მ-იანი ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს;
10. საპროექტო ტერიტორია არის მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ფაქტობრივად აღარ არსებობს, შესაბამისად მისი მოხსნა-დასაწყობება არ ექნება შესაძლებელი;
11. საპროექტო ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში გამოიყენებოდა საწარმოო დანიშნულებით და ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით. პროექტის გავლენის ზონაში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც ცხოველთა საბინადრო ადგილების არსებობაა მოსალოდნელი. გამომდინარე აღნიშნულიდან ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია;
12. უახლოესი დაცული ტერიტორიიდან დიდი მანძილით დაცილებიდან გამომდინარე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს;
13. საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის მიხედვით, დაძიებულ 4 მ სიღრმეზე მიწისქვეშა წყლები არ დაფიქსირებულა, რაც შეეხება გეოლოგიურ გარემოს, გამოვლენილი სვე დამაკმაყოფილებელია სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად. ამასთანავე არც მშენებლობის და არც ექსპლუატაციის ფაზაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს; ;
14. პროექტის განხორციელების არცერთ სტადიაზე მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა არ მოხდება, უშუალოდ საწარმოო ციკლი ნარჩენების წარმოქმნას არ გულისხმობს;

რეკომენდაციები:

1. შემარბილებელი ღონისძიებების და მონიტორინგის გეგმის შესრულება;

2. ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;
3. მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
4. საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის გამართული მუშაობისთვის საჭირო პროდუქტების შემოტანა საწარმოს ტერიტორიაზე მოხდება მხოლოდ დღის განმავლობაში;
5. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება ურნები ნარჩენების სეპარირებისთვის;
6. სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომში წელიწადში ერთხელ უზრუნველყოფილი იქნება დასაქმებული პერსონალის სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
7. შესაბამისი კანონის ამოქმედების შესაბამისად დაწესდება ატმოსფერულ ჰაერში ონლაინ მონიტორინგის სისტემის მოწყობა და ექსპლუატაცია;
8. უზრუნველყოფილი იქნება მოსახლეობის და პერსონალის საჩივარ/განცხადებების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;

11 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». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
9. УПРЗА ЭКОЛОГ. версия 4.5 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.
10. შნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სესიმომედეგი 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 მრეველიშვილი, თბილისი 1997;
19. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;
20. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003
21. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
22. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
23. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
24. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
25. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
26. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრამე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
27. 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
28. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.

29. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetia barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
30. 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,
31. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
32. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
33. Tarkhnishvili, 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.
34. 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.
35. 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>
36. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
37. Doluchanov A.G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
38. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
39. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
40. 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.
41. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
42. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
43. 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.
44. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
45. 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.)
46. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
47. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
48. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareтели 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
49. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
50. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
51. 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.
52. 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.
53. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117-121.

54. 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.
55. 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.
56. 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
57. 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.
58. 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: AEWCA Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWCA Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
59. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
60. 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. Zgajmajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
61. 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.
62. www.birdlife.org
63. წყარო: <https://rustavi.gov.ge/>
64. Geostat.ge;
65. Mepa.gov.ge;
66. Google. Earth;
67. Napr.gov.ge;
68. atlas.mepa.gov.ge;
69. Wikipedia.org

12 დანართები

12.1 დანართი N1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

12.1.1 ავარიული სიტუაციების სახეები

მანგანუმის სულფატის საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით მშენებლობის ფაზაზე მასშტაბური ავარიული ინციდენტების წარმოქმნის რისკი მინიმალურია. ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო ავარიული სიტუაციებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- რეაქტორებიდან ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა;
- სატრანსპორტო შემთხვევები და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება. ჩამოთვლილი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების მიზეზი

შეიძლება გახდეს ტექნიკური დანადგარ-მოწყობილობების დაზიანება და შედეგად ტექნოლოგიური პროცესების დარღვევა; ასეთი სიტუაციების დროს არსებობს პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებიც და ა.შ.

12.1.2 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება

12.1.2.1 ხანძარი/აფეთქება

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: 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).

საწარმოში გათვალისწინებული დიზელ-გენერატორის ფუნქციონირებისათვის გათვალისწინებულია 6 მ³ მოცულობის დიზელის საწვავის შენახვა, რაც ასევე საჭიროებს ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებას.

12.1.2.2 ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა

საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში გათვალისწინებულია 12 რეაქტორის და 2 საცავის მოწყობა, აღნიშნული რეზერვუარებიდან ხსნარების ავარიულად დაღვრა შეიძლება გამოიწვიოს თვითონ რეზერვუარების დაზიანებამ. ქიმიური ნივთიერების დაღვრით გამოწვეული ავარიული სიტუაციების თავიდან ასარიდებლად რეაქტორები და საცავი შემოზღუდული იქნება ბეტონის ზღუდრით (იხ. ნახაზი 4.1.2.), რომელზეც ასევე მოეწყობა ტუმბო.

12.1.2.3 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;
- სიმაღლეზე მუშაობას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

12.1.2.4 სატრანსპორტო შემთხვევები

საპროექტო ტერიტორიაზე იმოდრავებს მძიმე ტექნიკა ავტოცისტერნის სახით, 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.

12.1.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- შენობებში და დახურულ სივრცეებში შესაბამისი სანაღებო პლაკატების განთავსება კედლებზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისათვის ოპტიმალური მიმართულებების შერჩევა;
- შეძლებისდაგვარად შემოვლითი გზების გამოყენება;
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის კონტროლი.

ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა:

- რეაქტორების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- რეაქტორების განთავსების უბნის შემოზღუდვა ბეტონის ზღუდარით;

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;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- შესაბამის უბნებზე მეხანძრეების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- ფეთქებადსაშიში მასალებთან შალის, აბრეშუმის ან სინთეტიკური ქსოვილებისაგან დამზადებული ტანსაცმლით მუშაობის აკრძალვა;
- ფეთქებადსაშიში მასალებით ავსებული ყუთების თრევის, დარტყმის აკრძალვა;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, აგრეთვე ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ფეთქებად და ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

12.1.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

საწარმოში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები

დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 12.1.4.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 12.1.4.1 ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	შემთხვევა, რომელიც ექვემდებარება კონტროლს.	შემთხვევა, რომლის მოგვარებისთვის საჭიროა დრო. ასეთი სიტუაცია შეიძლება განვითარდეს რეზერვუარიდან უსაფრთხოების მოედანზე დაახლოებით 10 ტონა მივთიერების ჩაღვრით.	10 ტონაზე მეტი ნივთიერების დაღვრა. ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში 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.
პერსონალის დაზავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაზავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
სატრანსპორტო შემთხვევები	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.

12.1.5 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.

12.1.6 ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია

12.1.6.1 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 იატაკთანაა, 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 მოიძარაგეთ 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.

12.1.6.2 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი 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.

12.1.6.2.1 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.

12.1.6.2.2 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასაღვევად 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 დააწეეთ 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 შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად 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 გააკეთოთ:
 - 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.

12.1.6.2.3 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 დაიწყოთ 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 დაიწყოთ 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 გაცივით 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 გამწვანებული ხმაურის სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, 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 მანეიტრალური ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

12.1.6.2.4 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.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი 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. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ 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 თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

12.1.6.2.5 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

სატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების/ტექნიკის გაჩერება;
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, აფეთქება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის

- ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
- თუ შემთხვევის ადგილზე მარტო იმყოფებით, მაშინ შემთხვევის ადგილიდან მოშორებით გზაზე დააყენეთ გამაფრთხილებელი ნიშნები ან მკვეთრი ფერის უსაფრთხო საგნები, რომლებიც შესამჩნევი იქნება ინციდენტის ადგილისკენ მოძრავი ავტომობილების მძღოლებისთვის;
- აფეთქების, ხანძრის იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
- თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
- მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
- დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა განსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).
- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას.

12.1.6.3 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

12.1.6.3.1 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 დაღვრილი 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 გადანიჭილებული ფუნქციების შესაბამისად. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე ზედამხედველობას გარემოსდაცვითი მმართველი.

12.1.6.3.2 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 ცეცხლჩამქრობები – 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 ქ. რუსთავის სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა - გამოყენებული იქნება ქ. რუსთავის სასწრაფო დახმარების მანქანა.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- ქვიშა დაბინძურებული ადგილების დაფარვისათვის;
- ვედროები;
- ნიჩბები, ცოცხები და სხვა;

12.1.6.3.3 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.

12.1.6.4 მონიტორინგი და ანგარიშგება

12.1.6.4.1 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.

12.1.6.4.2 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: თვითური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო თვის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და რეაგირების გეგმაში გასათვალისწინებელი წინადადებები.

12.2 დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციის 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 განმხორციელებელი და ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავებელი კომპანიის ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 12.2.1.1

ცხრილი 12.2.1.1

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2

საქმიანობის სახე	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯიას“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	ქიმიური მრეწველობა
საიდენტიფიკაციო კოდი	216330325
ელექტრონული ფოსტა	dkuprava@mnchemical.ge
გარემოსდაცვითი მმართველი	დავით კუპრავა
საკონტაქტო ტელეფონი	592 922514
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

12.2.1 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 როგორც მშენებლობის ასევე ოპერირების პროცესი, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები.

12.2.2 კომპანიის საქმიანობის აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს მანგანუმის სულფატის მოწყობას და ექსპლუატაციას. მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია შემდეგი ნარჩენები:

არასახიფათო:

- ფუჭი გუნტი;
- ნარევი შესაფუთი მასალა;
- ჯართი (მცირე რაოდენობით);
- შედუღებისთვის საჭირო ელექტროდის ნარჩენი;
- და მუნიციპალური ნარჩენი.

სახიფათო:

- ნარჩენი საღებავები და ლაქები, რომლებიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტი (დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე);
- და ჩვრები, რომლებიც დაბინძურებულია ნავთობპროდუქტებით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სხვადასხვა სახიფათო ნარჩენებთან ერთად ტექნოლოგიური ციკლის გათვალისწინებით მოსალოდნელია ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენი შლამის წარმოქმნა, რომელში იქნება სხვადასხვა ქიმიური კომპონენტები, მათი სახეობები და შემცველობების პროცენტული განაწილება მოცემულია ცხრილში 12.2.2.1

ცხრილი 12.2.2.1 ნარჩენებში ნივთიერების შედგენილობა და მათი პროცენტული განაწილება

N	კომპონენტი	შემცველობა %	N	კომპონენტი	შემცველობა %
1	SiO ₂	45.0%	11	Na ₂ O	0.1%
2	MnSO ₄	10.0%	12	V ₂ O ₅	0.5%
3	MnO	5.0%	13	SrO	0.3%
4	Fe(OH) ₃	5.0%	14	NiO	0.1%
5	Al ₂ O ₃	10.0%	15	CuO	0.1%
6	BaSO ₄	5.0%	16	MoO ₃	0.020%
7	CaSO ₄	15.0%	17	As ₂ O ₃	0.020%
8	K ₂ O	2.0%	18	ZnO	0.040%
9	TiO ₂	1.0%	19	PbO	0.002%
10	P ₂ O ₅	1.0%	20	MgO	0.2%

პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით შლამის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 190 კგ/სთ (4560 კგ/დღ), რომელიც განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე მოსაწყობ სპეციალურ შლამსაცავში. აღნიშნული შლამსაცავი მოეწყობა გეომემბრანით და გათვლილი იქნება საწარმოს 20 წლიანი ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ქიმიური ნარჩენების განთავსებისთვის, იმ შემთხვევაში თუ უფრო მალე მოხდება შლამსაცავის ამოვსება, საწარმოს შიდა ტერიტორიაზე მოხდება სხვა უბნის მომზადება, ახალი შლამსაცავის მოსაწყობად (შლამსაცავის პარამეტრები მოცემულია პარაგრაფში 4.2.1). აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში, ქვეყანაში მოწყობილი იქნება სახიფათო ნარჩენების პოლიგონი და ასეთ შემთხვევაში შლამების განთავსება მოხდება პოლიგონზე.

ცხრილში 12.2.2.2 მოცემულია ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობის და სახეობების მიხედვით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზისთვის.

ცხრილი 12.2.2.1.1.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება / ალდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა / კონტრაქტორი კომპანიები
					მშენებლობის ფაზა	ექსპლუატაციის ფაზა			
						2021 წ	2022 წ		
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება არაორგანული ქიმიური პროცესებიდან- ჯგუფის კოდი 06									
06 01 - ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება მყავა ხსნარების წარმოებით, ფორმულირებით, მიწოდებით და გამოყენებით (MFSU-წმგ)									
06 01 99*	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში (შლამი)	დიახ	H 5- „მავნე“, H6- „ტოქსიკური“	მყარი	-	473.6 მ ³	473.6 მ ³	D12	განთავსება საწარმოს ტერიტორიაზე მოსაწყობ შლამსაცავში
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფრავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/მემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელანის წარმოებით, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU-წმგ)- ჯგუფის კოდი 08									
08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები									
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალებადი“ H 6- „მავნე“	მყარი	5 კგ	0.5 კგ	0.5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი									
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6- „ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	1 კგ	1 კგ	1 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12									
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას									
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი/მყარი	3 კგ	1 კგ	1 კგ	R9	შპს „ეკო ოილი“
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	მყარი	300 კგ	1 კგ	1 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“

ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებს განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13									
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები									
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „ალეზადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	2 ლ	10 ლ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15									
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის ნარჩენები									
15 02 02*	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 - „ალეზადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	10 კგ	10 კგ	5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16									
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა									
16 01 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში (ლითონის მჭრელი საგნები)	არა	-	მყარი	25 კგ	25 კგ	-	R4	შპს „ჯეოსთილი“
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)									
17 04 07	შერეული ლითონები	არა	-	მყარი	300 კგ	100 კგ	100 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი									
17 05 05*	გრუნტი რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 5 - მავნე	მყარი	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის რაოდენობასა და მასშტაბზე	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის	D8/ R5	შპს „სანიტარი“	

							რაოდენობასა და მასშტაბზე		
ნარჩენების ჯგუფი 20 - მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას									
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	-	-	5 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები									
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	3000 კგ	3000 კგ	2000 კგ	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.

შპს „ეკო ოილი“- საქმიანობის მიზანი - ქ. რუსთავში, „შპს ეკო ოილის“ მეორადი ზეთის გადამამუშავებელი (ნარჩენების აღდგენა)-16/04/2019 გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება N 2-332.

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.

12.2.3 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

12.2.3.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, ბეტონის ნამზადი და სხვა)
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, 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.).

12.2.3.2 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.

12.2.3.3 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მოედნებზე, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის

პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:

- ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა, შედუღების ელექტროდები;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

12.2.3.4 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწეობა 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 ხელყოფისაგან.

12.2.3.5 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.

12.2.3.6 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე (ქ. რუსთავის ნაგავსაყრელი).

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

ფუჭი ქანები მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, გზების მოსაწესრიგებლად და სხვ.).

12.2.3.7 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 შეემლოს 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 დაბანვა 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 მოწვევა 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.

12.2.3.8 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე 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.

12.2.3.9 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 საშემდგომლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით.
- იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.

12.2.3.10 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 გადამზიდავთან 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 მართვად 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.

12.2.3.11 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 მავორექტირებელი ქმედებები.

12.2.4 სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები

 <p>აფლადაალებადი მყარი ნივთიერებები</p>	 <p>სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი</p>	 <p>მუანგავი ნივთიერება</p>	 <p>გამალიზიანებელი, მავნე</p>
 <p>ფლადაალებადი აირები</p>	 <p>ტოქსიკური აირები</p>	 <p>ტოქსიკური ნივთიერებები</p>	 <p>ეკოტოქსიკური</p>
 <p>მოწევა აკრძალულია</p>	 <p>ეკვმდებარება გადამუშავებას</p>	 <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის</p>	 <p>ხანძარსაშიშია</p>

12.2.5 სახიფათო ნარჩენები საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი	<input type="checkbox"/>	შენიშვნა
	თხევადი	<input type="checkbox"/>	
	ლექი	<input type="checkbox"/>	
	აირი	<input type="checkbox"/>	
ქიმიური თვისებები	მჟავა	<input type="checkbox"/>	შენიშვნა
	ტუტე	<input type="checkbox"/>	
	ორგანული	<input type="checkbox"/>	
	არაორგანული	<input type="checkbox"/>	
	ხსნადი	<input type="checkbox"/>	
	უხსნადი	<input type="checkbox"/>	
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა	სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს		
პირველადი დახმარება	ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს		

12.2.6 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

12.3 დანართი 3. გეოლოგიური ჭრილები

ჭაბურღილების ჭრილები

დაწვევის თარიღი:	27.07.2019	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №: BH-01
დასრულების თარიღი:	27.07.2019		
სურღვის მეთოდი: მშრადი, სვეტური	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ):		X- 505358
შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი	0.0 - 2.0 127	კოორდინატი:	Y- 4597902
ჭაბურღი დანადგარი: YPB 2A2	2.0 - 4.0 108		
ჭაბურღავი: ზ. კაშიაშვილი			

სკპ №	ნიმუშის აღიარება				სიღრმე (მ)
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	
					შრის ალწმრა
					მიწის ზედაპირი
	0.0				0.0
2					ნიადაგის ფენა. წარმოდგენილი ვაეისფერი, მყარი, კარბონატული თიხნარო, კენჭების ჩანართებით 20-30%-მდე
	1.0	0.8-1.0	D	1	კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის, ვაეისფერი-მონაცრისფრო, მყარი, კარბონატული თიხნარის შემავსებლით 15-20%-მდე
1	2.0	1.8-2.0	U	2	თიხნარი, ვაეისფერი, მყარი, კარბონატული, მარილის თეთრი ჩანაწინწკლებით, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზეებით
	3.0	3.0-3.5	D	3	კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის, ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10-15-მდე, ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზეებით
3	4.0				
	8.0				
	5.0				
	6.0				
	7.0				

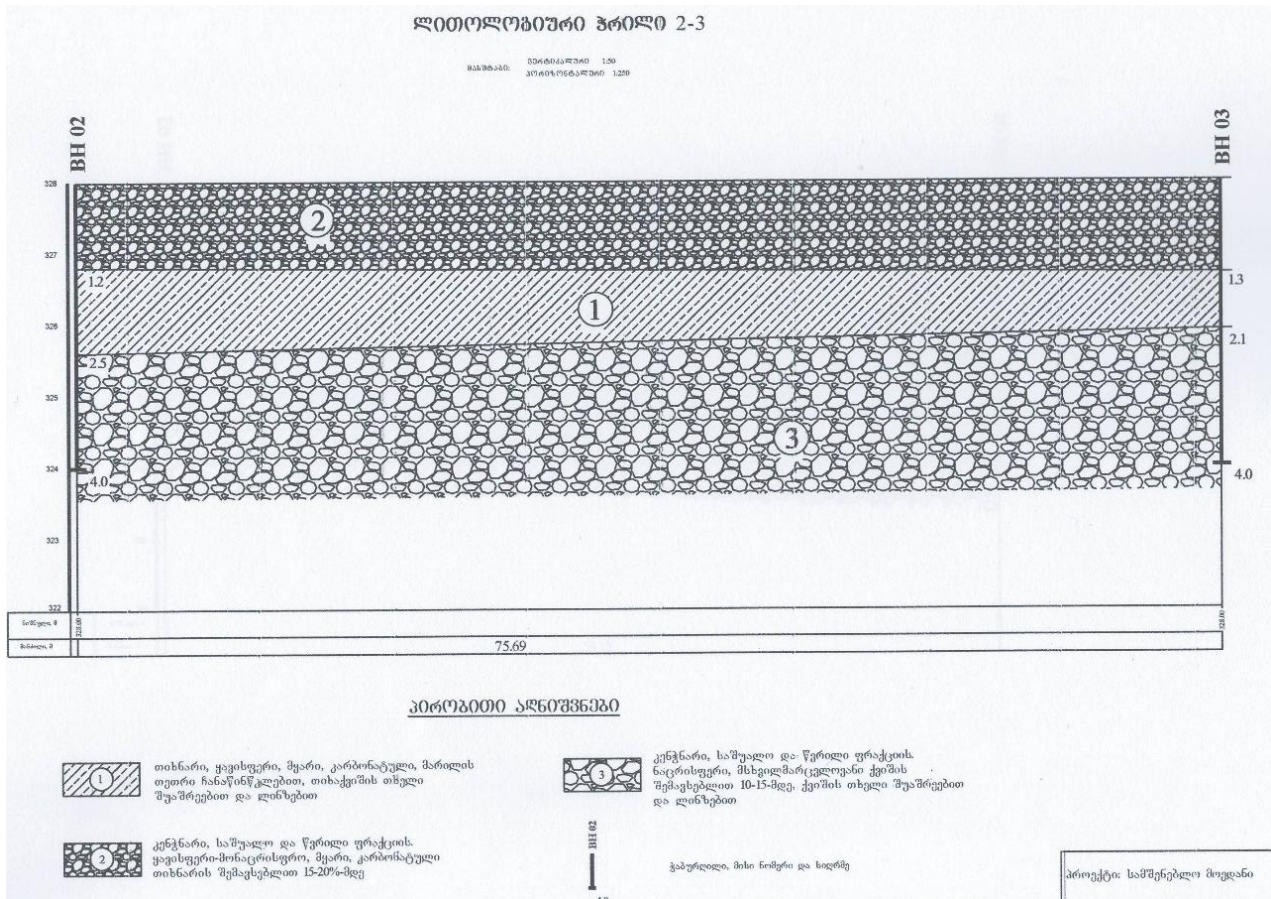
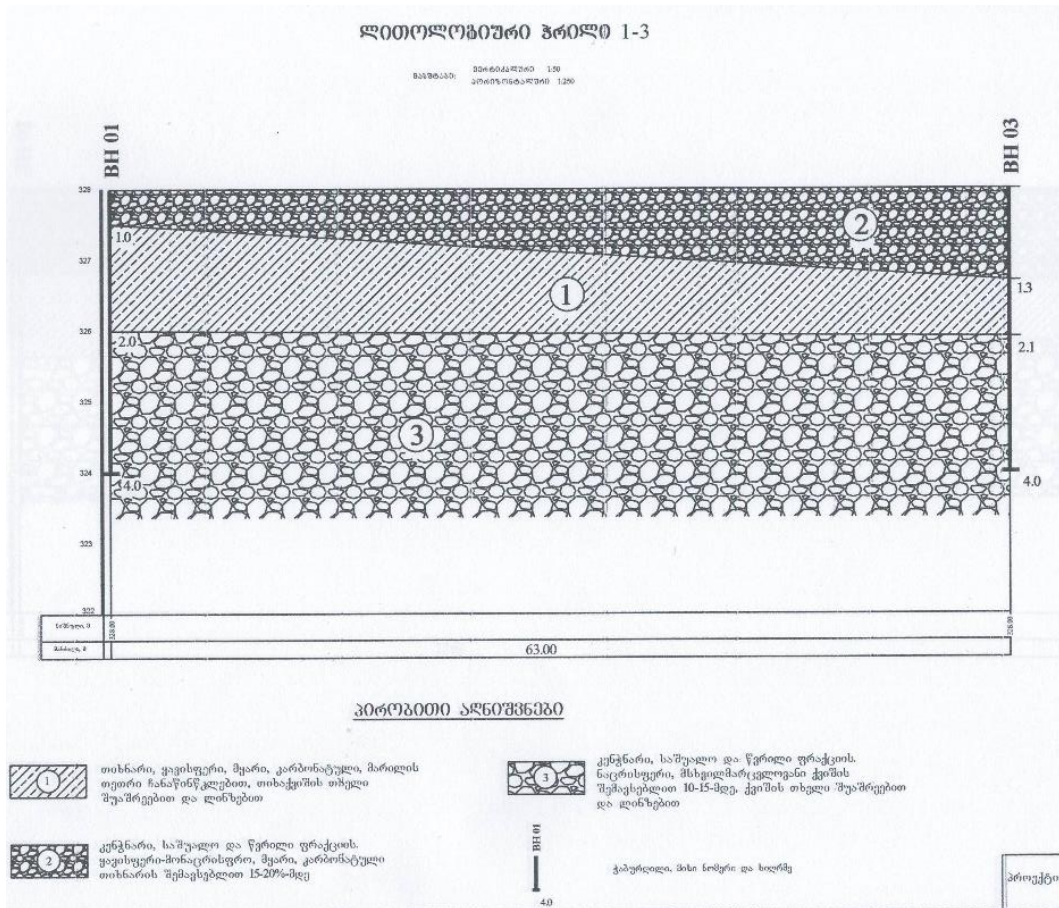
დაწვევის თარიღი: 27.07.2019		დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):		ჭაბურღილი №: BH-02	
დასრულების თარიღი: 27.07.2019		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ):		კოორდინატი: X- 50500 Y- 4597903	
ჭაბურღის მეთოდი: შშრალი, სვეტური		0.0 - 4.0 127			
შესრულებული: გეოტექსტილის					
ჭაბურღი დანადგარი: YPB 2A2					
ჭაბურღავე: ხ. კაშიაშვილი					

სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ნიმუშადაღოლზე ტესტირება	სიღრმე/სამზადვე (მ)	თიხის/კარბონატული/ლინზები
				შივის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნიდაგის ფენა. წარმოდგენილი ყავისფერი, მყარი, კარბონატული თიხნარო, კენჭების ჩანართებით 20-30%-მდე	0.1	
1.0	1.0-1.2	D	1	კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის ყავისფერი-მონაცრისფრო, მყარი, კარბონატული თიხნარის შემავსებლით 15-20%-მდე	1.2	
2.0	1.5-1.7	U	2	თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, მარილის თეთრი ჩანაწინწკლებით, თიხაქვიშის თხელი შუაშრებებით და ლინზებით	2.5	
3.0	3.0-3.5	D	3	კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10-15-მდე, ქვიშის თხელი შუაშრებებით და ლინზებით	8.0	
4.0						
5.0						
6.0						
7.0						

დაწვევის თარიღი:	27.07.2019	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №: BH-03
დასრულების თარიღი:	27.07.2019		
ჭაბურღის მეთოდი: შპრადი, სექტორი		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ):	X- 505343
შესრულებული: გომტექსერეისი		0.0 - 4.0 127	კოორდინატი: Y- 459784
ჭაბურღი დანადგარი: YPB 2A2			
ჭაბურღი: ხ. ქაშიაშვილი			

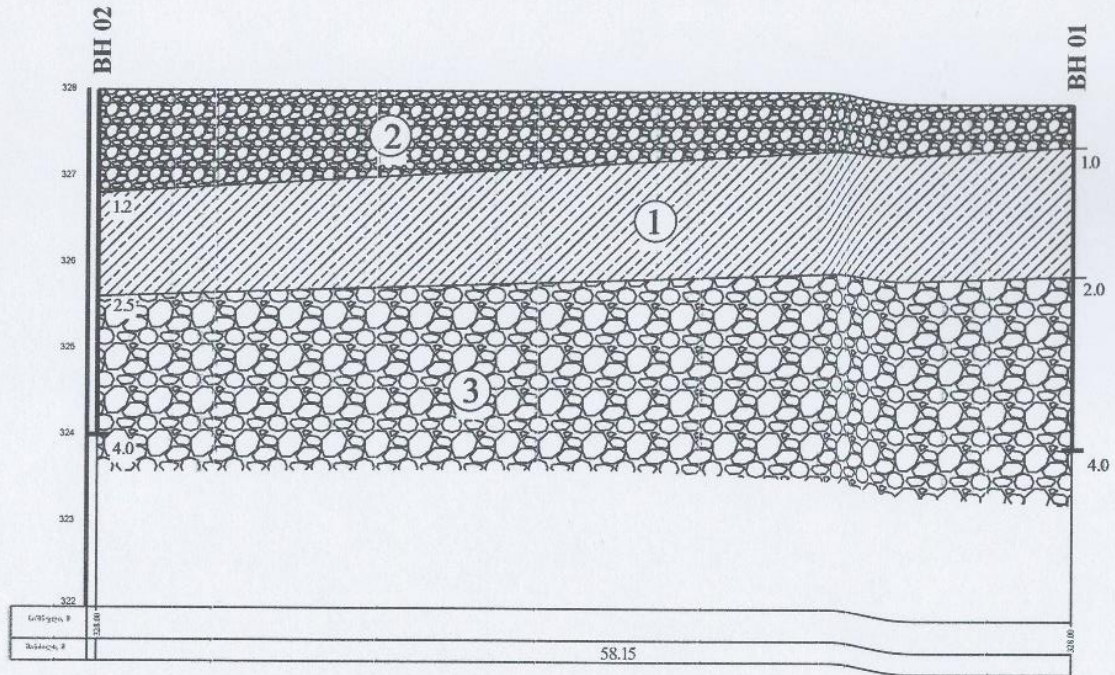
ნიმუშაღებლზე ტესტირება				შრის აღწერა
ჭაბურღის სიღრმის სიღრმის (მ)	(მ) მუხალი	ტიპი	ნიმუშის სიღრმე	
მიწის ზედაპირი				
0.0				ნიადგის ფენა. წარმოდგენილი ყავისფერი, მყარი, კარბონატული თიხნარო, კენჭების ჩანარებით 20-30%-მდე
1.0	0.6-0.8	U	1	კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის ყავისფერი-მონაცრისფრო, მყარი, კარბონატული თიხნარის შემავსებლით 15-20%-მდე
2.0	1.7-2.0	U	2	თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, შრილის თეთრი ჩანაწინწკლებით, თიხაქვიშის თხელი შუაშრებებით და ღინწებით
3.0				კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10-15-მდე, ქვიშის თხელი შუაშრებებით და ღინწებით
4.0	3.5-4.0	D	3	
5.0				
6.0				
7.0				

ლითოლოგიური ჭრილები



ლითოლოგიური ჰრილი 2-1

ხასმბ.პი: პირტიკალური 1:30
 კორტიკონტაქტი 1:250



პიტოგითი აღნიშვნები



თიხნარი, ყვეისფერი, შყარი, კარბონატული, მარილის თეთრი ჩანაწინკლებით, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზებით



კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის. ნაირისფერი, მსხვილსტრუქტურული ქვიშის შუამაცხებლით 10-15-მდე ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზებით



კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის. ყვეისფერი-მონაცრისფრო, შყარი, კარბონატული თიხნარის შუამაცხებლით 15-20%-მდე



ჰაბურდელი, მისი ნიშნის და ხედი

12.4 დანართი 4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

12.4.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები მშენებლობის ფაზაზე

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.

ცხრილი 12.4.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0,2	0,04	2
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,4	0,06	3
328	ჰვარტლი	0,15	0,05	3
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.35	0.125	3
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0	3,0	4
2732	ნავთის ფრაქცია	-	-	1,2 (სუზდ)
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3

12.4.1.1 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.

12.4.1.1.1 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-301)

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.1.1.

ცხრილი 12.4.1.1.1.1 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)	0,0327924	0,2361057
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,0383556
328	ქვარტლი	0,0060912	0,0438564
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0035929	0,0258692
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0293532	0,211343
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0082028	0,0590604

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) გარდამავალი პერიოდის ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.1.2.

ცხრილი 12.4.1.1.1.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშაობის რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვითის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	250

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAIP} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – *k*-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{HAP} – k -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XY} – k -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.1.3.

ცხრილი 12.4.1.1.1.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,369	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,207	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,413	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,459	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2361057 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0383556 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,369 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0060912 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,369 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0438564 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,207 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0035929 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,207 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0258692 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,413 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0293532 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,413 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,211343 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,459 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0082028 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0590604 \text{ ტ/წელ}.$$

რეკომენდაცია [9]-ის თანახმად(გვერდი 24) ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{06}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$Q_{ექს}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1m^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციცხვის ტევადობა, მ³ [0,7-1]

$K_{ექს}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K_1=1,2$);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

T_{06} -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{06} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8\text{სთ} \times 250\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,252 \text{ ტ/წელ}.$$

12.4.1.1.2 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-302)

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.2.1

ცხრილი 12.4.1.1.2.1 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)	0,0327924	0,2361057
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,0383556
328	ქვარტლი	0,0060912	0,0438564
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0035929	0,0258692
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0293532	0,211343
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0082028	0,0590604

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) გარდამავალი პერიოდის ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.2.2

ცხრილი 12.4.1.1.2.2 .გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშაობის რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვითის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ბულდოზერი	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	250

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{XX\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAIP} - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k - k$ - ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც $t'_{DB} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAIP} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{XX} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.2.3

ცხრილი 12.4.1.1.2.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,369	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,207	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,413	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,459	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2361057 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0383556$$

ტ/წელ;

$$G_{328} = (0,369 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0060912 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{328} = (0,369 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0438564 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,207 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0035929 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{330} = (0,207 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0258692 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (1,413 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0293532 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{337} = (1,413 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,211343 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (0,459 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0082028 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0590604 \text{ ტ/წელ.}$$

რეკომენდაცია [9]-ის თანახმად(გვერდი 24) საგზაო სამშენებლო მანქანის ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:

$$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{გვ}), \text{ გ/წმ;}$$

სადაც:

$Q_{ბულ}$ - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

$Q_{სიმ}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K_1=1,2$);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V _ პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (m^3) 3,5

$T_{ბ}$ _ ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{ბ}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ($K_{ბ} -1,15$)

$$G_{2902} = (Q_{ბულ} \times Q_{სიბ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბ} \times K_{ბ}) = 0,74 \times 1,6 \times 3,5 \times 1,2 \times 0,2 \times 1 / (80 \times 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 250 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,0792 \text{ტ/წელ.}$$

12.4.1.1.3 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-303)

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.3.1

ცხრილი 12.4.1.1.3.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0026667	0,0192
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0004333	0,00312
328	ჰვარტლი	0,00025	0,0018
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00045	0,00324
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0050833	0,0366
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0008333	0,006

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 12.4.1.1.3.2

ცხრილი 12.4.1.1.3.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	24	3	+

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

i -ური ნივთიერების ემისია ერთი k -ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას M_{PPi} ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{PPi} = \sum_{k=1}^k m_{L,ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც $m_{L,ik}$ — i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით,

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

N_k - k -ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

D_p - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L_{ik}} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც N'_k – k -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია ცხრილში 2.3.3

ცხრილი 2.3.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ		
		3,2	2,72	3,2
თვითმცლელი, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2	2,72	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,52	0,442	0,52
	ჰვარტლი	0,3	0,2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54	0,475	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 24 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,0192;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 24 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,00312;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 24 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,0018;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 24 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,00324;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 24 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,0366;$$

$$M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 24 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,006.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 3 / 3600 = 0,0026667;$$

$$G_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 3 / 3600 = 0,0004333;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 3 / 3600 = 0,00025;$$

$$G_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 3 / 3600 = 0,00045;$$

$$G_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 3 / 3600 = 0,0050833;$$

$$G_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 3 / 3600 = 0,0008333.$$

12.4.1.2 ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

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

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯიას“ შვილობილი კომპანიის შპს „სულფეკო“-ს გოგირდმჟავის საწარმოს და სს „რუსთავის აზოტი“-ს სასუქების საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები.

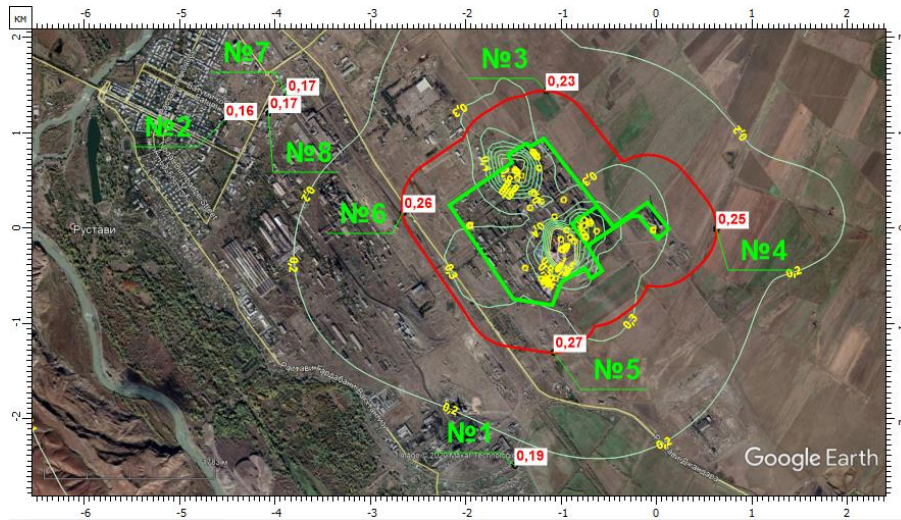
გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა [10] -ის მიხედვით ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების მიმართ და უახლოეს დასახლებებთან..

საანგარიშო მოედნები

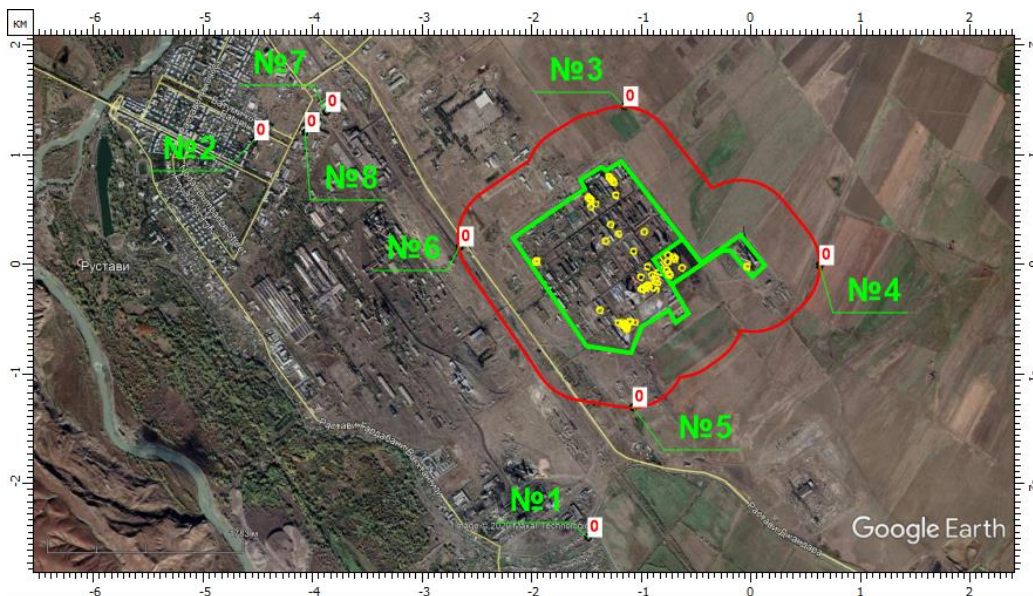
კოდი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
1	-6600,0	-400,0	2500,0	-400,0	5000,000	200,000	200,000	2.00

საანგარიშო წერტილები

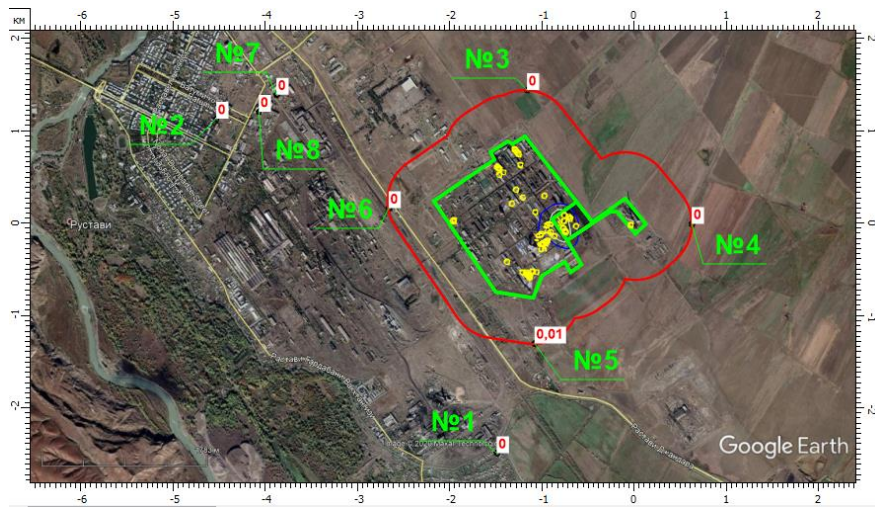
კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1490,0	-2487,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
2	-4531,0	1132,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
3	-1162,0	1442,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
4	625,0	-6,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-1080,0	-1300,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	-2662,0	164,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	-3878,0	1392,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
8	-4070,0	1208,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	



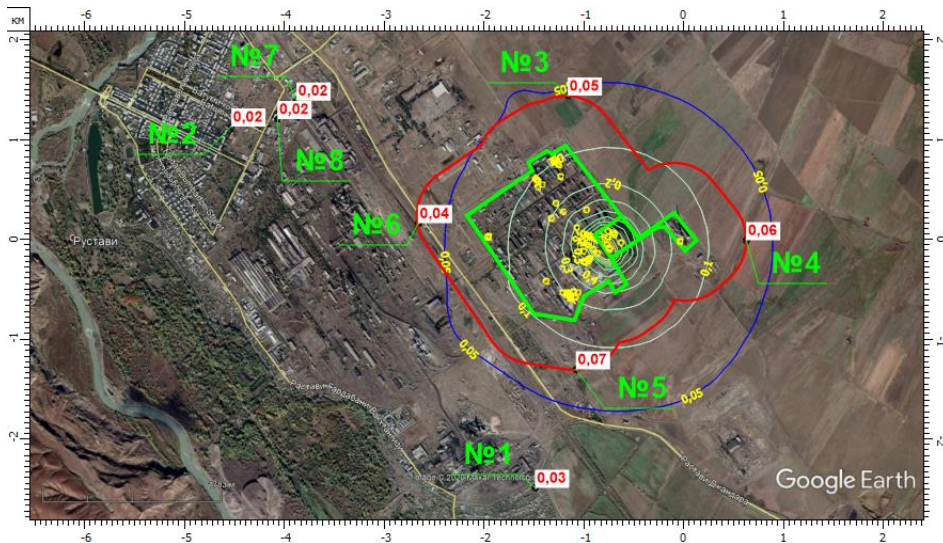
ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2,7,8) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



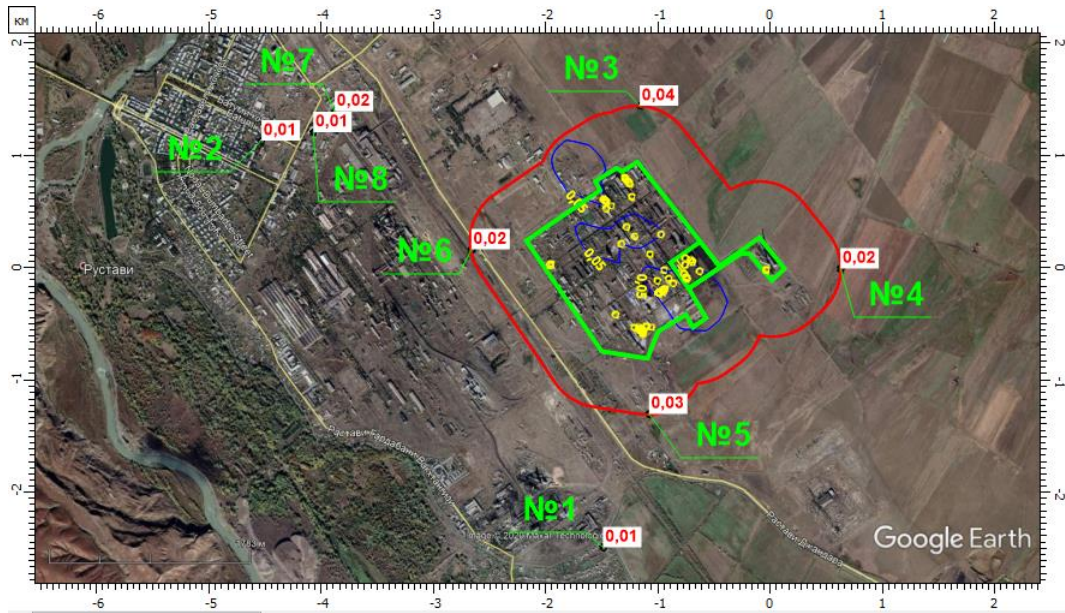
ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2,7,8) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



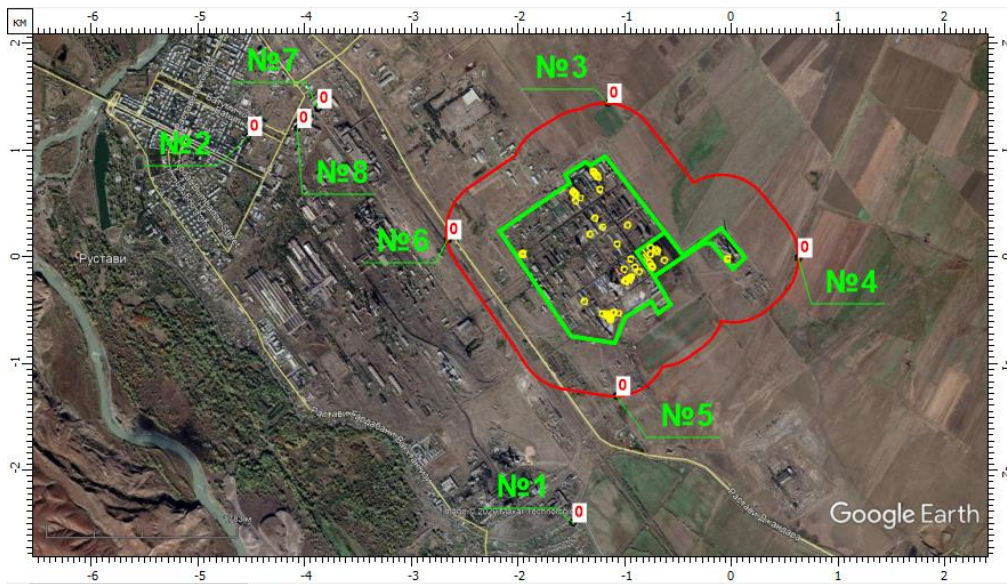
ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2,7,8) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



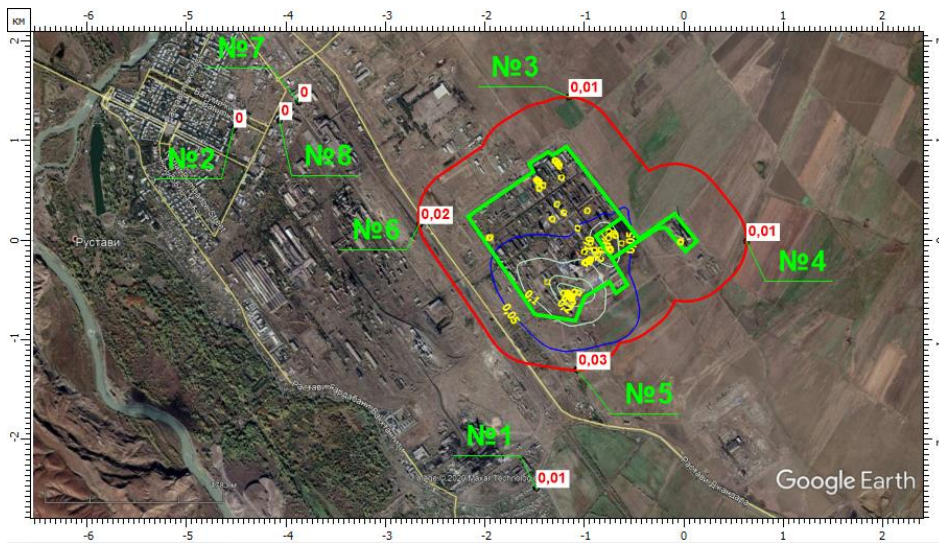
ნივთიერება: 330 გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2,7,8) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2,7,8) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2,7,8) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2,7,8) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).

12.4.1.3 ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
 ჩოპერიგჰტ © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

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

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ
 საწყისი მონაცემების შეყვანა:
 გაანგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი
 საანგარიშო კონსტანტები: E3=0,01, შ=999999,99
 ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)
 გაანგარიშება დასრულდა წარმატებით
 დაანგარიშდა ნივთიერება/ჯამური ზემოქმედების ჯგუფები 7.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	0,8
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	25
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	13
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიში სას	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. № საამქ. № 0																		
+	1	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1266,5	764,0	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00

+	2	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1275,5	776,0	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00

0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00					
+	3	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1301,5	803,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00								
+	4	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1291,5	793,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,00	0,00								
+	5	ამიაკის სინთეზის განხერვის აირები ჩირაღდან	1	1	60,000	0,800	27,380	54,471	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1238,0	633,0	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0180000	0,518000	1	0,00	1008,839	3,451	0,00	0,00	0,00

+	6	ამიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორები	1	1	23,00 0	0,800	2,710	5,391	1,290	30,000	0,000	-	-	1	- 1283 ,0	364, 5	0,0	0,0
---	---	--	---	---	------------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	-----------------	-----------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღ 3	Xმ	Uმ
0303	ამიაკი	0,0870000	2,522000	1	0,09	97,887	0,545	0,00	0,00	0,00

+	7	ამიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ამიაკის აბსორბერის კუდის აირები	1	1	19,00 0	1,000	4,240	5,399	1,290	35,000	0,000	-	-	1	- 977, 5	299, 0	0,0	0,0
---	---	---	---	---	------------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	----------------	-----------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღ 3	Xმ	Uმ
0303	ამიაკი	0,2370000	6,842000	1	0,20	124,760	0,849	0,00	0,00	0,00

+	8	აზოტმჟავას საამქრო აბსორბციის სვეტი კატალიზური გაწმენდის აირები	1	1	100,0 00	3,600	53,880	5,293	1,290	200,000	0,000	-	-	1	- 1010 ,0	- 113, 0	0,0	0,0
---	---	--	---	---	-------------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-----------------	----------------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღ 3	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	29,0460000	836,522000	1	0,17	1334,243	3,044	0,00	0,00	0,00
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	6,0880000	175,375000	1	0,00	1334,243	3,044	0,00	0,00	0,00

+	9	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N1	1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	- 940, 0	- 184, 5	0,0	0,0
---	---	---	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	----------------	----------------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღ 3	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0640000	2,018300	1	1,33	24,646	0,500	0,00	0,00	0,00

+	10	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N2	1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
---	----	---	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---	---	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0640000	2,018300	1	1,33	24,645	0,500	0,00	0,00	0,00

+	11	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N3	1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
---	----	---	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---	---	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0640000	2,018300	1	1,33	24,645	0,500	0,00	0,00	0,00

+	12	აზოტმჟავას საამქრო მჟვური კონდესატის საცავი	1	1	9,000	0,150	0,025	1,415	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
---	----	---	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---	---	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0319000	1,006000	1	0,69	24,098	0,500	0,00	0,00	0,00

+	13	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელი სკრუბერი	1	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
---	----	---	---	---	--------	-------	--------	--------	-------	---------	-------	---	---	---	---	---	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0303	ამიაკი	1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00

+	14	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელი სკრუბერი	3	1	73,00 0	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	- 995, 5	- 222, 5	0,0	0,0
---	----	---	---	---	------------	-------	--------	--------	-------	---------	-------	---	---	---	----------------	----------------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდ 3	Xმ	Uმ
0303	ამიაკი	1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,003000	1	0,05	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00

+	15	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელი სკრუბერი	4	1	73,00 0	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	- 994, 5	- 223, 0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	------------	-------	--------	--------	-------	---------	-------	---	---	---	----------------	----------------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდ 3	Xმ	Uმ
0303	ამიაკი	1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,003000	1	0,05	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00

+	16	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელი სკრუბერი	5	1	73,00 0	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	- 997, 5	- 223, 0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	------------	-------	--------	--------	-------	---------	-------	---	---	---	----------------	----------------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდ 3	Xმ	Uმ
0303	ამიაკი	1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00
0305	ამონიუმის ნიტრატი	160,0030000	191,520000	1	0,05	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00

+	17	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის	6	1	73,00 0	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	- 996, 5	- 223, 5	0,0	0,0
---	----	---------------------------------	---	---	------------	-------	--------	--------	-------	---------	-------	---	---	---	----------------	----------------	-----	-----

ამორთქლებელი სკრუბერი																		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ								
0303	ამიაკი	40,000000	47,549000	1	0,53	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00								
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,003000	1	0,05	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00								
+	18	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	7	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-995,5	-224,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0303	ამიაკი	1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00								
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,003000	1	0,05	913,792	1,986	0,00	0,00	0,00								
+	19	კაპროლაქტამი ჰიდროქსილამინოსულფატის მაგნიუმის ნიტრატის მილი	1	1	35,000	0,800	0,586	1,166	1,290	45,000	0,000	-	-	1	-1213,0	280,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0850000	2,448000	1	0,08	94,616	0,500	0,00	0,00	0,00								
+	20	კაპროლაქტამი ამონიუმის სულფატის შრობის სკრუბერი	1	1	18,300	2,900	15,850	2,400	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1331,0	216,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										

0351		ამონიუმის სულფატი				1,5690000	45,187000	1	0,93	153,816	1,059	0,00	0,00	0,00				
+	21	კაპროლაქტამის სამქროს ნედლი ლაქტამის განყოფილებიდან, ოქსიმირების, იზომერიზაციისა და ნეიტრალიზაციის სტადიებიდან მილით გაფრქვები	1	1	52,00 0	0,700	27,020	70,210	1,290	30,000	0,000	-	-	1	- 1462 ,0	586, 0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ	ჩმ/ზდ კ	Xმ	სმ								
0303	ამიაკი	0,2530000	7,286000	1	0,01	728,359	1,229	0,00	0,00	0,00								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0110000	0,317000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	0,00	0,00								
+	22	ნედლი ლაქტამის განყ-ის აირის კონდენსატის გაწმენდის სტადია	1	1	23,00 0	0,800	7,300	14,523	1,290	100,000	0,000	-	-	1	- 1420 ,5	554, 0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ	ჩმ/ზდ კ	Xმ	სმ								
0303	ამიაკი	10,6750000	307,440000	1	1,74	309,450	1,870	0,00	0,00	0,00								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	7,4330000	214,070000	1	0,05	309,450	1,870	0,00	0,00	0,00								
+	23	სპილენძის სადნობი ღუმელი გაზზე	1	1	6,000	0,500	2,356	12,000	1,290	80,000	0,000	-	-	1	- 1380 ,0	- 416, 0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ	ჩმ/ზდ კ	Xმ	სმ								

0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0530000	0,086000	1	0,12	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0330000	0,054000	1	0,04	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1280000	0,206000	1	0,01	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1560000	0,252000	1	0,15	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000								
+	24	გაფრქვევები შუალედურ საცავში გოგირდმჟავას	1	1	8,000	0,100	0,001	0,150	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-1477,5	603,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)		0,0094000	0,130000	1	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
						0,21	19,966	0,500	0,00	0,000	0,000							
+	25	გაფრქვევები შუალედურ საცავში აზოტმჟავას ჩასხმისას	1	1	8,000	0,100	0,001	0,150	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-1470,0	594,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0302	აზოტმჟავა (HNO3 მოლეკულის მიხედვით)		0,0010400	0,014000	1	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
						0,02	19,966	0,500	0,00	0,000	0,000							
+	26	გაფრქვევები შაბიამნის წარმოების რეაქტორიდან	1	1	15,000	0,800	0,753	1,498	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-1487,0	611,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)		0,3833300	5,299000	1	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
						1,27	62,020	0,701	0,00	0,000	0,000							
+	27	გაფრქვევები შაბიამნის ტომრებში დაფასოებისას	1	1	4,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1464,0	524,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0140	სპილენძის სულფატი (გოგირდმჟავა სპილენძი)		0,0033300	0,046000	1	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
						14,05	16,205	0,500	0,00	0,000	0,000							

+	28	ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანიონისა და ნახშირყანგის შემცველი ნაკადის საბსორბციო სვეტში გატარების შემდეგ გამონაბოლქვი მილიდან	1	1	56,000	0,600	4,000	14,147	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1076,0	123,0	0,0	0,0
---	----	--	---	---	--------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0058000	0,167000	1	0,00	210,013	0,500	0,00	0,000	0,000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	7,9890000	230,087000	1	0,05	210,013	0,500	0,00	0,000	0,000

+	29	სუფთა ციანმარილების განყოფილებაში წარმოქმნილი ნატრიუმის ციანიდის მტვერშემცველი ნაკადის მტვერდამჭერში გატარების გაფრქვევა მილიდან	1	1	70,000	1,600	16,660	8,286	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-870,0	-137,5	0,0	0,0
---	----	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	--------	--------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0300000	0,864000	1	0,00	410,904	0,868	0,00	0,000	0,000

+	30	ახალ საქვებში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად წარმოქმნილი ნამწვი აირე-გაფრქვევა საქვებს მილიდან	1	1	40,000	0,450	1,554	9,771	1,290	145,000	0,000	-	-	1	-907,5	-95,5	0,0	0,0
---	----	--	---	---	--------	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,0500000	30,240000	1	0,18	251,546	1,086	0,00	0,000	0,000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	2,5960000	74,760000	1	0,02	251,546	1,086	0,00	0,000	0,000

+	31	სავენტილაციო გაფრქვევა სუფთა ციანმარილების განყოფილებიდან	1	1	45,000	2,000	15,180	4,832	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-948,5	-20,0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0046000	0,133000	1	0,00	252,675	0,774	0,00	0,000	0,000

+	32	ძველ საქვებში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად წარმოქმნილი ნახშირჟანგისა და აზოტის დიოქსიდი გაფრქვევა საქვებს მილიდან	1	1	180,000	6,000	166,800	5,899	1,290	145,000	0,000	-	-	1	-38,5	-11,0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	---------	-------	---------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	33,9500000	977,760000	1	0,05	2462,970	3,213	0,00	0,000	0,000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	83,9320000	2417,240000	1	0,00	2462,970	3,213	0,00	0,000	0,000

+	33	ინსინერატორი	1	1	180,000	0,500	0,670	3,412	1,290	120,000	0,000	-	-	1	-38,5	-18,5	0,0	0,0
---	----	--------------	---	---	---------	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე)	0,0000021	0,000044	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000

0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე	0,000002	0,000004	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0000024	0,000050	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0000016	0,000034	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000300	0,000650	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000040	0,000090	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0150000	0,311000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0316	მარილმჟავა	0,0020000	0,045000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0000240	0,000500	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0,0670000	1,400000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0060000	0,133000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4120000	8,664000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	0,4080000	8,571000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0010000	0,029000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000

+	34	გაფრქვევები სამშენებლო ბლოკების	1	1	4,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1107,0	-518,5	0,0	0,0
---	----	---------------------------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	--------	-----	-----

ნივთ. კოდი	2902	ნივთიერების სახელი	შეწონილი ნაწილაკები	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი
				0,0500000	0,374000	3	ჩმ/ზდკ Xმ Uმ ჩმ/ზდკ Xმ Uმ	3,80 8,103 0,500 0,00 0,000 0,000

+	35	ნახერხის შემკრები ციკლონისა და ბუნკერის შემდგომ მერქნის მტვერის გააფრქვევა	1	1	6,000	0,500	2,450	12,478	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1062,5	-525,5	0,0	0,0
---	----	--	---	---	-------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	--------	-----	-----

ნივთ. კოდი	2902	ნივთიერების სახელი	შეწონილი ნაწილაკები	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული	ზამთარი
				0,0122200	0,044000	1	ჩმ/ზდკ Xმ Uმ ჩმ/ზდკ Xმ Uმ	0,01 92,460 1,352 0,00 0,000 0,000

+	36	ტარის საამქრო, პოლიპროპ-ის და პოლიეთილ-ის დაფქვა 40კვ/სთ	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1170,0	-537,0	0,0	0,0
---	----	--	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	--------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0077800	0,222000	1	0,10	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000								
+	37	ტარის საამქრო, პოლიპროპ-ის და პოლიეთილ-ის აგლომერაცია 40კგ/სთ	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1173,0	-525,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0077800	0,222000	1	0,10	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000								
+	38	ტარის საამქრო, პოლიპროპ-ის და პოლიეთილ-ის აგლომერაცია 35 კგ/სთ	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1166,0	-548,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0068000	0,194000	1	0,09	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000								
+	39	ტარის საამქრო, ექსტრუდერი 90 კგ/სთ	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1155,0	-564,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0050000	0,143000	1	0,01	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000								
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)	0,0075000	0,214000	1	0,24	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000								
+	40	ტარის საამქრო, ექსტრუდერი 60 კგ/სთ	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1141,0	-584,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0033000	0,094000	1	0,00	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000								
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)	0,0050000	0,143000	1	0,16	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000								
+	41	ტარის საამქრო,ექსტრუდერი 100 კგ/სთ	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1142,0	-556,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0222000	0,633000	1	0,03	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000					
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)				0,0111000	0,316000	1	0,36	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000					
+	42	ტარის საამქრო,ექსტრუდერი 60 კგ/სთ-ფირის მიღება	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1142,0	-566,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0133000	0,379000	1	0,02	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000					
1555	ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)				0,0066700	0,190000	1	0,22	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000					
+	43	ტარის საამქრო,პოლიეთილენის მარცვლის მიმღები ბუნკერი	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1135,0	-565,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0277800	0,792000	1	0,36	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000					
+	44	ტარის საამქრო,პოლიეთილენის მარცვლის მიმღები ბუნკერი	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1130,0	-581,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0166700	0,475000	1	0,21	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000					

+	45	ტომრების გამხსნელით დამუშავებული საღებავით მარკირების დანადგარის სავენტრაციო გაფრქვევები	1	1	6,000	0,500	1,923	9,794	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1214,5	-528,0	0,0	0,0
---	----	--	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	--------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
1042	ბუტან-1-ოლი (ნ-ბუთილის სპირტი)	0,0083000	0,023300	1	0,07	72,572	1,061	0,00	0,000	0,000
1051	იზოპროპილის სპირტი	0,0352000	0,098800	1	0,05	72,572	1,061	0,00	0,000	0,000
1061	ეთანოლი (ეთილის სპირტი)	0,0813000	0,228200	1	0,01	72,572	1,061	0,00	0,000	0,000

+	46	ელ. ძრავების საშრობი ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	1	1	4,000	0,400	0,600	4,775	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1966,0	26,0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0902	ტრიკლორეთილენი	0,0086800	0,250000	1	0,01	28,304	0,621	0,00	0,000	0,000

+	47	ელ. ძრავების გრაგნილების გამოწვის ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	2	1	4,000	0,500	0,785	4,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1954,5	35,0	0,0	0,0
---	----	--	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0027500	0,003000	1	0,07	29,640	0,650	0,00	0,000	0,000
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,0000500	0,000050	1	0,00	29,640	0,650	0,00	0,000	0,000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0380000	0,041000	1	0,04	29,640	0,650	0,00	0,000	0,000

+	48	ამიაკის საამქროში ჩO2-ს გაფრქვევა მ.დ.ე. ამინის რეგენრაციის შემდეგ	1	1	48,000	1,650	34,400	16,088	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1254,0	746,5	0,0	0,0
---	----	--	---	---	--------	-------	--------	--------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ

0000		ნივთიერებათა ცნობარში არ არის				0,000000	0,000000	1	0,00	456,975	0,995	0,00	0,000	0,000				
+	127	მნ ქემიკალი 1 მილი	1	1	120,000	2,000	10,000	3,183	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-634,0	-27,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,7870000	0,000000	1	0,54	416,250	0,612	0,00	0,000	0,000					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,1500000	0,000000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	0,000	0,000					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,3700000	0,000000	1	0,00	416,250	0,612	0,00	0,000	0,000					
2907	არაორგანული მტვერი >70% შიO2				0,1750000	0,000000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	0,000	0,000					
+	128	მნ ქემიკალი 2 ალდგენა	1	1	55,000	1,400	5,430	3,527	1,290	55,000	0,000	-	-	1	-761,0	89,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,2800000	0,000000	1	0,03	295,184	0,933	0,00	0,000	0,000					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,6920000	0,000000	1	0,00	295,184	0,933	0,00	0,000	0,000					
+	129	მნ ქემიკალი	1	1	8,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-763,5	28,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0007100	0,000000	1	0,27	26,125	0,500	0,00	0,000	0,000					
2907	არაორგანული მტვერი >70% შიO2				0,0000460	0,000000	1	0,00	26,125	0,500	0,00	0,000	0,000					
+	130	მნ ქემიკალი გრეიფერი	1	1	2,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-711,0	71,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0001800	0,000000	1	0,60	12,045	0,587	0,00	0,000	0,000					
2907	არაორგანული მტვერი >70% შიO2				0,0001000	0,000000	1	0,02	12,045	0,587	0,00	0,000	0,000					
+	131	მნ ქემიკალი ლენტა	1	3	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,270	-	-	1	-681,0	67,5	-696,5	89,5
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0001280	0,000000	1	0,46	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000					
2907	არაორგანული მტვერი >70% შიO2				0,0014150	0,000000	1	0,34	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000					
+	132	მნ ქემიკალი სამსხვრევი	1	1	5,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-697,0	53,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდვ	Xმ	Uმ					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0001280	0,000000	1	0,46	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000					
2907	არაორგანული მტვერი >70% შიO2				0,0014150	0,000000	1	0,34	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000					

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
2907	არაორგანული მტვერი >70% შიO2	0,0548000	0,000000	1	3,20	18,685	0,500	0,00	0,000	0,000							
+ 233	სულფეკო საწყობი	1	3	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	15,000	-	-	1	-752,0	-122,0	-712,5	-97,5
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0331	გოგირდი ელემენტარული	0,0098000	0,014000	3	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
+ 234	სულფეკო გოგირდმჟავა	1	1	26,000	0,600	1,620	5,730	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-754,0	-82,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	1,4000000	36,288000	1	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
+ 235	სულფეკო გოგირდმჟავა რეზერვუარი	1	1	7,500	0,150	0,000	0,021	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-771,0	-51,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,1245000	1,965000	1	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
+ 236	სულფეკო საქვაბე	1	1	6,000	0,500	1,178	6,000	1,290	120,000	0,000	-	-	1	-744,0	-95,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0850000	0,000000	1	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,2100000	0,000000	1	0,34	76,134	1,724	0,00	0,000	0,000							
+ 301	ექსკავატორი	1	3	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	-817,0	-19,5	-811,0	-29,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0060912	0,000000	1	0,17	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0035929	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0293532	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000							
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0082028	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,00	0,000	0,000							
+ 302	ბულდოზერი	3	3	5,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	10,000	-	-	1	-823,5	23,0	-787,5	-27,5
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,000000	1	0,69	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000							

0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0053272	0,000000	1	0,06	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0060912	0,000000	1	0,17	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0035929	0,000000	1	0,04	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0293532	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000								
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0082028	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0350000	0,000000	3	0,88	14,250	0,500	0,00	0,000	0,000								
+	303	თვითმცლელეები	1	3	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	4,005	-	-	1	-830,5	70,0	-762,5	-27,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ჩმ/ზდკ	ჯმ	სმ	ჩმ/ზდკ	ჯმ	სმ								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0027000	0,000000	1	0,48	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000								
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0004000	0,000000	1	0,04	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0002500	0,000000	1	0,06	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000								
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0004500	0,000000	1	0,05	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0050833	0,000000	1	0,04	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000								
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0008333	0,000000	1	0,02	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000								

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

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

მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ
0	0	1	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	2	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	3	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	4	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	8	1	29,0460000	1	0,17	1334,243	3,044	0,00	0,000	0,000
0	0	9	1	0,0640000	1	1,33	24,646	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	10	1	0,0640000	1	1,33	24,645	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	11	1	0,0640000	1	1,33	24,645	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	12	1	0,0319000	1	0,69	24,098	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	19	1	0,0850000	1	0,08	94,616	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	23	1	0,0530000	1	0,12	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000
0	0	26	1	0,3833300	1	1,27	62,020	0,701	0,00	0,000	0,000
0	0	30	1	1,0500000	1	0,18	251,546	1,086	0,00	0,000	0,000
0	0	32	1	33,9500000	1	0,05	2462,970	3,213	0,00	0,000	0,000
0	0	33	1	0,0150000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	47	1	0,0027500	1	0,07	29,640	0,650	0,00	0,000	0,000
0	0	127	1	0,1500000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	0,000	0,000
0	0	128	1	0,2800000	1	0,03	295,184	0,933	0,00	0,000	0,000
0	0	236	1	0,0850000	1	0,34	76,134	1,724	0,00	0,000	0,000
0	0	301	3	0,0327924	1	0,69	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	302	3	0,0327924	1	0,69	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	303	3	0,0027000	1	0,48	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000
სულ:				66,7162648		8,95			0,00		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ
0	0	301	3	0,0053272	1	0,06	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	302	3	0,0053272	1	0,06	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	303	3	0,0004000	1	0,04	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000
სულ:				0,0110544		0,15			0,00		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჭკვარტლი)

მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	სმ

0	0	33	1	0,0670000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	47	1	0,0000500	1	0,00	29,640	0,650	0,00	0,000	0,000
0	0	301	3	0,0060912	1	0,17	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	302	3	0,0060912	1	0,17	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	303	3	0,0002500	1	0,06	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000
სულ:				0,0794824		0,41			0,00		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ
0	0	1	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	2	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	3	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	4	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	21	1	0,0110000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	0,000	0,000
0	0	23	1	0,0330000	1	0,04	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000
0	0	33	1	0,0060000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	234	1	1,4000000	1	0,55	125,548	0,753	0,00	0,000	0,000
0	0	235	1	0,1245000	1	2,75	18,626	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	301	3	0,0035929	1	0,04	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	302	3	0,0035929	1	0,04	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	303	3	0,0004500	1	0,05	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000
სულ:				1,8181358		3,49			0,00		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზღვ	Xმ	Uმ
0	0	1	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	2	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	3	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	4	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	0,000	0,000
0	0	5	1	0,0180000	1	0,00	1008,839	3,451	0,00	0,000	0,000
0	0	8	1	6,0880000	1	0,00	1334,243	3,044	0,00	0,000	0,000
0	0	22	1	7,4330000	1	0,05	309,450	1,870	0,00	0,000	0,000
0	0	23	1	0,1280000	1	0,01	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000
0	0	28	1	7,9890000	1	0,05	210,013	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	30	1	2,5960000	1	0,02	251,546	1,086	0,00	0,000	0,000
0	0	32	1	83,9320000	1	0,00	2462,970	3,213	0,00	0,000	0,000
0	0	33	1	0,4120000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	39	1	0,0050000	1	0,01	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	40	1	0,0033000	1	0,00	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	41	1	0,0222000	1	0,03	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	42	1	0,0133000	1	0,02	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	47	1	0,0380000	1	0,04	29,640	0,650	0,00	0,000	0,000
0	0	127	1	0,3700000	1	0,00	416,250	0,612	0,00	0,000	0,000
0	0	128	1	0,6920000	1	0,00	295,184	0,933	0,00	0,000	0,000
0	0	236	1	0,2100000	1	0,03	76,134	1,724	0,00	0,000	0,000
0	0	301	3	0,0293532	1	0,02	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	302	3	0,0293532	1	0,02	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000

0	0	303	3	0,0050833	1	0,04	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000
სულ:				113,5655897		0,36			0,00		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0	0	301	3	0,0082028	1	0,03	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	302	3	0,0082028	1	0,03	28,500	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	303	3	0,0008333	1	0,02	11,400	0,500	0,00	0,000	0,000
სულ:				0,0172389		0,08			0,00		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ	ჩმ/ზდკ	Xმ	Uმ
0	0	23	1	0,1560000	1	0,15	103,634	1,810	0,00	0,000	0,000
0	0	33	1	0,0010000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	34	1	0,0500000	3	3,80	8,103	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	35	1	0,0122200	1	0,01	92,460	1,352	0,00	0,000	0,000
0	0	36	1	0,0077800	1	0,10	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	37	1	0,0077800	1	0,10	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	38	1	0,0068000	1	0,09	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	43	1	0,0277800	1	0,36	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	44	1	0,0166700	1	0,21	21,069	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	301	3	0,0110000	3	0,28	14,250	0,500	0,00	0,000	0,000
0	0	302	3	0,0350000	3	0,88	14,250	0,500	0,00	0,000	0,000
სულ:				0,3320300		5,98			0,00		

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას										
მომხმარებლის										
ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად										
ქარის მიმართულება										
სექტორის დასაწყისი			სექტორის დასასრული				ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი			
0			360				1			
საანგარიშო არეალი										
საანგარიშო მოედნები										
კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული აღწერა	-6600,0	-400,0	2500,0	-400,0	5000,000	0,000	200,000	200,000	2,000
საანგარიშო წერტილები										
კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი					
	X	Y								
1	-1490,0	-2487,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე						
2	-4531,0	1132,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე						
3	-1162,0	1442,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე						
4	625,0	-6,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე						
5	-1080,0	-1300,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე						
6	-2662,0	164,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე						
7	-3878,0	1392,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე						
8	-4070,0	1208,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე						

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

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

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,27	0,054	5	2,45	-	-	-	-	3
6	-2662,0	164,0	2,0	0,26	0,051	98	3,72	-	-	-	-	3
4	625,0	-6,0	2,0	0,25	0,050	266	3,72	-	-	-	-	3
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,23	0,047	174	2,45	-	-	-	-	3
1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,19	0,037	12	3,72	-	-	-	-	4
7	-3878,0	1392,0	2,0	0,17	0,034	115	3,72	-	-	-	-	4
8	-4070,0	1208,0	2,0	0,17	0,034	111	3,72	-	-	-	-	4
2	-4531,0	1132,0	2,0	0,16	0,031	108	3,72	-	-	-	-	4

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-1080,0	-1300,0	2,0	1.78E-03	7,117E-04	12	13,00	-	-	-	-	3
4	625,0	-6,0	2,0	1.55E-03	6,187E-04	270	13,00	-	-	-	-	3
3	-1162,0	1442,0	2,0	1.45E-03	5,809E-04	166	13,00	-	-	-	-	3
6	-2662,0	164,0	2,0	1.00E-03	3,998E-04	95	13,00	-	-	-	-	3
1	-1490,0	-2487,0	2,0	5,56E-04	2,222E-04	15	13,00	-	-	-	-	4
7	-3878,0	1392,0	2,0	3.36E-04	1,346E-04	115	13,00	-	-	-	-	4
8	-4070,0	1208,0	2,0	3.18E-04	1,273E-04	110	13,00	-	-	-	-	4
2	-4531,0	1132,0	2,0	2.64E-04	1,054E-04	107	13,00	-	-	-	-	4

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-1080,0	-1300,0	2,0	5.29E-03	7,934E-04	12	13,00	-	-	-	-	3
4	625,0	-6,0	2,0	4.62E-03	6,924E-04	270	13,00	-	-	-	-	3
3	-1162,0	1442,0	2,0	4.31E-03	6,464E-04	166	13,00	-	-	-	-	3
6	-2662,0	164,0	2,0	3,10E-03	4,656E-04	95	13,00	-	-	-	-	3
1	-1490,0	-2487,0	2,0	1.65E-03	2,473E-04	15	13,00	-	-	-	-	4
7	-3878,0	1392,0	2,0	1.18E-03	1,763E-04	114	0,80	-	-	-	-	4
8	-4070,0	1208,0	2,0	1.11E-03	1,659E-04	110	0,80	-	-	-	-	4
2	-4531,0	1132,0	2,0	9.31E-04	1,397E-04	107	1,27	-	-	-	-	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	

5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,07	0,024	15	5,31	-	-	-	-	3
4	625,0	-6,0	2,0	0,06	0,022	267	5,31	-	-	-	-	3
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,05	0,019	165	8,31	-	-	-	-	3
6	-2662,0	164,0	2,0	0,04	0,015	97	13,00	-	-	-	-	3
1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,03	0,011	17	13,00	-	-	-	-	4
7	-3878,0	1392,0	2,0	0,02	0,007	115	13,00	-	-	-	-	4
8	-4070,0	1208,0	2,0	0,02	0,007	111	13,00	-	-	-	-	4
2	-4531,0	1132,0	2,0	0,02	0,006	108	13,00	-	-	-	-	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,04	0,178	194	2,38	-	-	-	-	3
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,03	0,126	357	0,50	-	-	-	-	3
6	-2662,0	164,0	2,0	0,02	0,110	72	2,38	-	-	-	-	3
4	625,0	-6,0	2,0	0,02	0,102	278	0,50	-	-	-	-	3
7	-3878,0	1392,0	2,0	0,02	0,080	110	3,64	-	-	-	-	4
8	-4070,0	1208,0	2,0	0,01	0,075	106	3,64	-	-	-	-	4
2	-4531,0	1132,0	2,0	0,01	0,064	103	3,64	-	-	-	-	4
1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,01	0,062	6	0,50	-	-	-	-	4

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-1080,0	-1300,0	2,0	9.31E-04	0,001	12	13,00	-	-	-	-	3
4	625,0	-6,0	2,0	8.10E-04	9,718E-04	270	13,00	-	-	-	-	3
3	-1162,0	1442,0	2,0	7.61E-04	9,131E-04	166	13,00	-	-	-	-	3
6	-2662,0	164,0	2,0	5.23E-04	6,279E-04	95	13,00	-	-	-	-	3
1	-1490,0	-2487,0	2,0	2.91E-04	3,497E-04	15	13,00	-	-	-	-	4
7	-3878,0	1392,0	2,0	1.77E-04	2,124E-04	115	13,00	-	-	-	-	4
8	-4070,0	1208,0	2,0	1.68E-04	2,011E-04	110	13,00	-	-	-	-	4
2	-4531,0	1132,0	2,0	1.39E-04	1,667E-04	107	13,00	-	-	-	-	4

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. X (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	ზღვ-ს წილი	მგ/მ3	
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,03	0,015	348	0,50	-	-	-	-	3
6	-2662,0	164,0	2,0	0,02	0,009	115	13,00	-	-	-	-	3
4	625,0	-6,0	2,0	0,01	0,006	256	13,00	-	-	-	-	3
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,01	0,005	183	0,50	-	-	-	-	3
1	-1490,0	-2487,0	2,0	9.47E-03	0,005	8	13,00	-	-	-	-	4
7	-3878,0	1392,0	2,0	4.96E-03	0,002	125	13,00	-	-	-	-	4
8	-4070,0	1208,0	2,0	4.83E-03	0,002	121	13,00	-	-	-	-	4
2	-4531,0	1132,0	2,0	4.04E-03	0,002	116	13,00	-	-	-	-	4

12.4.2 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება ექსპლუატაციის ფაზაზე

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 12.4.1.

ცხრილი 12.4.1.

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,01	0,001	2
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,2	0,04	2
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0	3,0	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO ₂	0,15	0,05	3

12.4.3 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.

12.4.3.1 ემისიის გაანგარიშება საშრობი ღუმელის და წისქვილის ცენტრალიზებული მილი (გ-1)

საშრობი ღუმელიდან გამონაბოლქვი აირები გაიწოვება ვენტილატორის საშუალებით სახელოებიანი ფილტრის გავლით და მიემართება გამოსაბოლქვ მილში. სახელოებიანი ფილტრში ხდება მტვრის ნაწილაკების მოშორება.

ვენტილატორის პარამეტრებია:

- თვლის დიამეტრი – 768 მმ
- წარმადობა – 18000 მ³/სთ
- ელექტროძრავი – 40 ცხ.ძ.;
- სიმძლავრე – 380 ვოლტი; 1500 ბრ/წთ.
- შესრულება: IP-55

სახელოებიანი ფილტრი წარმოადგენს ჰერმეტიკულ კორპუსს, რომლის შიგნითაც განთავსებულია მავთულის ჩარჩოზე დაკიდებული ფილტრის ქსოვილის სახელოები. სახელოები პერიოდულად იწმინდება ვენტურის მილით მიწოდებული შეკუმშული აირით. სახელოების გაწმენდა მიმდინარეობს სექციებად, გაწმენდის ციკლები რეგულირდება 5-დან 10 წმ-მდე. სახელოებიანი ფილტრის ტექნიკური მონაცემებია:

- ფილტრის ზედაპირი – 192 მ²;
- გამტარობა – 18000 მ³/სთ.

ფილტრში დაგროვილი მტვერი შნეკისა და უჯრედოვანი სარქველის მეშვეობით ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში, კერძოდ ვერტიკალურ ბუნკერში .

საშრობ ღუმელში წარმოქმნილი მავნე აირები გაიფრქვევა 120 მ სიმაღლის გამოსაბოლქვი მილით – გ-1.

წისქვილის (8) და სეპარატორის (9) ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი აირები გაიფრქვევა ატმოსფეროში ვენტილატორით ციკლონებისა და სახელოებიან ფილტრში გავლით. სისტემის ჰაერით შევსება ხდება წისქვილის ჩატვირთვის მხრიდან.

ვენტილატორის და სახელოებიანი ფილტრის ტექნიკური მახასიათებლები იდენტურია საშრობი ღუმელის ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული ვენტილატორისა და სახელოებიანი ფილტრის

ისევე როგორც საშრობი ღუმელის სახელოებიანი ფილტრის შემთხვევაში წისქვილის სახელოებიანი ფილტრიდან მტვერი ტრანსპორტირდება შნეკის მეშვეობით და უჯრედოვანი სარქველის გავლით ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში.

მოცემულ სისტემაში წარმოქმნილი მავნე აირები ატმოსფეროში გაიფრქვევა ზემოთ აღნიშნული 120 მ სიმაღლის მილიდან (გ-1).

შრობის პროცესი მატერიალური ბალანსის მიხედვით 1 ტ ნედლეულის შრობის პროცესში აირგამწმენდი ფილტრების გავლის შემდგომ ატმოსფეროში გაფრქვეული აირების შემადგენლობა ასეთია:

- MnO_2 – 0.22 კგ;
- MnO – 0.01 კგ;
- SiO_2 – 0.05 კგ.

ემისიები გაანგარიშდება მანგანუმის ნაერთებზე, აქედან გამომდინარე მანგანუმის დიოქსიდის და მანგანუმის ოქსიდის რაოდენობა შეჯამებულია და შეადგენს 0.23 კგ-ს.

საწარმოს მაქსიმალური წარმადობა არის 6 ტ ნედლეულის დამუშავება საათში. მაშინ 1 საათის განმავლობაში წარმოქმნილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა იქნება:

- $(MnO_2 + MnO) = 0.23 \times 6 = 1.38$ კგ/სთ, ანუ 0.383 გრ/წმ;
- $SiO_2 = 0.05 \times 6 = 0.3$ კგ/სთ, ანუ 0.083 გრ/წმ.

შრობის პროცესში ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 150 მ³/სთ.

[6]-ის მიხედვით, 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს:

- აზოტის დიოქსიდი (NO_2) – 0,0036 ტ;
- ნახშირჟანგი (CO) – 0,0089 ტ.

1 საათის განმავლობაში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

- $NO_2 = 0,15 \times 0,0036 = 0,00054$ ტ/სთ, ანუ 0,15 გრ/წმ;
- $CO = 0,15 \times 0,0089 = 0,001335$ ტ/სთ, ანუ 0,37 გრ/წმ.
- $NO_2 = 0,15 \times 3600 \times 6000 \times 10^{-6} = 3,24$ ტ/წელ;
- $CO = 0,37 \times 3600 \times 6000 \times 10^{-6} = 8,00$ ტ/წელ.

ვენტილატორის წარმადობა, ანუ $V_1 = 18\ 000$ მ³/სთ, ანუ 5 მ³/წმ.

დაფქვის პროცესი ტექნოლოგიური ბალანსის მიხედვით, 1ტ. ნედლეულის დაფქვის პროცესში აირგამწმენდი ფილტრების გავლის შემდგომ, ატმოსფეროში გაფრქვეული აირების შემადგენლობა ასეთია:

- $MnO_2 - 0.219/0.927 = 0.236$ კგ;
- $MnO - 0.006/0.927 = 0.0064$ კგ;
- $SiO_2 - 0.051/0.927 = 0.055$ კგ.

საწარმოს მაქსიმალური წარმადობიდან გამომდინარე მავნე ნივთიერებების საათობრივი გაფრქვევა იქნება:

- $(\text{MnO}_2 + \text{MnO}) = (0.236 + 0.0064) \times 6 = 1.4544$ კგ/სთ, ანუ 0.404 გრ/წმ;
- $\text{SiO}_2 = 0.055 \times 6 = 0.33$ კგ/სთ, ანუ 0.092 გრ/წმ.

ვენტილატორის წარმადობა, $V_1 = 18\,000$ მ³/სთ, ანუ 5 მ³/წმ.

ერთად, შრობის და დაფქვის პროცესში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების შემადგენლობა ასეთია:

- მანგანუმის ნაერთები – $0.383 + 0.404 = 0.787$ გრ/წმ;
- $\text{SiO}_2 - 0.083 + 0.092 = 0.175$ გრ/წმ;

წლიური ემისია წელიწადში 6000 სთ-ის მუშაობის გათვალისწინებით შეადგენს:

- მანგანუმის ნაერთები- $0,787$ გრ/წმ * 3600წმ * 6000სთ/წელ * $10^{-6} = 17,0$ ტ/წელ;
- მტვერი (SiO_2)- $0,175$ გრ/წმ * 3600წმ * 6000სთ/წელ * $10^{-6} = 3,78$ ტ/წელ;

აღნიშნული მავნე აირები გაიწოვება საერთო სისტემაში, ზემოთაღნიშნული ორი ინდივიდუალური ვენტილატორის საშუალებით. ვენტილატორების ჯამური წარმადობა შეადგენს: $5 + 5 = 10$ მ³/წმ-ს. მავნე აირები გაიფრქვევა №1 საკვამლე მილიდან (გ-1), რომლის პარამეტრებია:

$H - 120$ მ; $D - 2,0$ მ; $V_1 - 10$ მ³/წმ; $W_0 - 3,18$; $t - 35$ °C

12.4.3.2 ემისიის გაანგარიშება აღმდგენი ღუმელის ნამწვი აირების მილი (გ-2)

აღდგენის ღუმელში წარმოქმნილი ნამწვი აირები გამოდიან ღუმელიდან მადნის მიწოდების მხარეს, წვის კამერის ზედა ნაწილში ორი გამოსასვლელის გავლით ხვდებიან გამწვავ ზარხუფში, სადაც ცივდებიან შეწოვილი ჰაერით.

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი) მთლიანად იწმინდება ჰიდროჩამკეტის (30) საშუალებით. ჰიდროჩამკეტიდან ატმოსფერულ ჰაერში ხვდება მხოლოდ წყლის ორთქლი და უმნიშვნელო რაოდენობით ნახშირორჟანგი და წყალბადი.

აღდგენის პროცესის ჩატარებისათვის საჭირო ბუნებრივი აირის წვის პროდუქტები გაიფრქვევა 55 მ სიმაღლის მილიდან - გ-2. (წვის პროდუქტებს არა აქვთ კონტაქტი აღსადგენ მასალასთან).

აღდგენის პროცესი აღდგენის პროცესში ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 140 მ³/სთ. ერთ ღუმელზე, ხოლო ორივესთვის $2 * 140 = 280$ მ³/სთ. 1 საათის განმავლობაში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$\text{NO}_2 = 0,28 \times 0,0036 = 0,001008$ ტ/სთ, ანუ 0,28 გრ/წმ;

$\text{CO} = 0,28 \times 0,0089 = 0,002492$ ტ/სთ, ანუ 0,692 გრ/წმ.

პროექტის მიხედვით აღდგენას ექვემდებარება ნედლეულის 75% , ანუ $36000 * 0,75 = 27000$ ტ/წელ; 4,5 ტ-ის აღდგენას სჭირდება 280მ³/სთ. ხოლო 27000 ტ-ის აღდგენას დასჭირდება 1 680 000 მ³/წელ. $[(27000 \text{ ტ/წელ} * 280 \text{ მ}^3/\text{სთ})/4,5 \text{ ტ/სთ}]$.

$\text{NO}_2 = 1680 \times 0,0036 = 6,048$ ტ/წელ;

$\text{CO} = 1680 \times 0,0089 = 14,952$ ტ/წელ.

წარმოქმნილი მავნე აირები გაიფრქვევა №2 საკვამლე მილიდან (გ-2), რომლის პარამეტრებია:

$H - 55$ მ; $D - 1,4$ მ; $V_1 - 5,431$ მ³/წმ; $W_0 - 3,53$; $t - 50$ °C

12.4.3.3 ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის მიმღები საწყობი (გ-3)

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 0.005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 2.0მ. ($B = 0.7$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ.> ოდენობით. ($K_9 = 0.2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0.5 ($K_3 = 1$); 3,8 ($K_3 = 1.2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2.1 ($K_3 = 1.2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	მანგანუმის კონცენტრატი	0,000224	0,0048384

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მანგანუმის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 6$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 36000$ ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$., მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა $\leq 8\%$ ($K_5 = 0.4$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0.5$).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც K_1 -მტვრის ფრაქციის (0-200 მკმ) 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 - ცეცხლსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

მანგანუმის კონცენტრატი

$$M_{2902}^{0.5 \text{ გ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001867 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{2.1 \text{ გ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000224 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 36000 = 0,0048384 \text{ ტ/წ.}$$

[6] რეკომენდაციის თანახმად, ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4.

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მაჩვენებელი მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

$$0,000224 \cdot 0,4 = 0,0000896 \text{ გ/წმ};$$

$$0,0048384 \cdot 0,4 = 0,00193536 \text{ ტ/წელ};$$

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მტვერში არის 49% მანგანუმის ოქსიდები დანარჩენი 51% სილიციუმის დიოქსიდი

$$M_{MnO_2} = 0,0000896 \cdot 0,49 = 0,000044 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{MnO_2} = 0,00193536 \cdot 0,49 = 0,00095 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{SiO_2} = 0,0000896 \cdot 0,51 = 0,000046 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{SiO_2} = 0,00193536 \cdot 0,51 = 0,000987 \text{ ტ/წელ}.$$

12.4.3.4 ემისიის გაანგარიშება გრეიფერი (გ-4)

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 0.005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 0,5მ. ($B = 0.4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცვლელიდან არ ხორციელდება ($K_5 = 1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0.5 ($K_3 = 1$); 3,8 ($K_3 = 1.2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2.1 ($K_3 = 1.2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	მანგანუმის კონცენტრატი	0,0005747	0,012414

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მანგანუმის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 6$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 36000$ ტ/წ. მტვერის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$., მტვერის წილი, რომელიც	+

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
	გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა $\leq 8\%$ ($K_5 = 0.5$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0.5$). გრეიფერი ტვირთამწეონით 5ტ. ($K_8 = 0,898$).	

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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_r - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

მანგანუმის კონცენტრაცია

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მწმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 0,898 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004789 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{2.1 \text{ მწმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 0,898 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0005747 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 0,898 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 36000 = 0,012414 \text{ ტ/წ.}$$

[6] რეკომენდაციის თანახმად, ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მაჩვენებელი მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

$$0.0005747 \cdot 0.4 = 0.00023 \text{ გ/წმ};$$

$$0.012414 \cdot 0.4 = 0.00497 \text{ ტ/წელ};$$

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მტვერში არის 49% მანგანუმის ოქსიდები დანარჩენი 51% სილიციუმის დიოქსიდი

$$M \text{ MnO}_2 = 0.00023 \cdot 0.49 = 0.0001 \text{ გ/წმ};$$

$$G \text{ MnO}_2 = 0.00497 \cdot 0.49 = 0.0024 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M \text{ SiO}_2 = 0.00022988 \cdot 0.51 = 0.0001 \text{ გ/წმ};$$

$$G \text{ SiO}_2 = 0.0049656 \cdot 0.51 = 0.0025 \text{ ტ/წელ}.$$

12.4.3.5 ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-5)

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 25 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0.5 ($K_3 = 1$); 3,8 ($K_3 = 1.2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2.1 ($K_3 = 1.2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
2902	მანგანუმის კონცეტრატი	0,0003211	0,0069356

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
მანგანუმის კონცეტრატი	მუშაობის დრო-6000სთ/წ; ტენიანობა 8%-მდე. ($K_5 = 0,4$). ნაწილაკების ზომა-50-100მ. ($K_7 = 0.5$). კუთრი ამტვერება- 0,0000001კგ/მ ² *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:

$$M_k = 3.6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_k - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

I - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიარომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, განისაზღვრება ფორმულით: $M_k = K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot 10^3$, გ/წმ;

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

მანგანუმის კონცენტრატი

$$M'_{2902}^{0.5 \text{ მწმ}} = 1 \cdot 0,4 \cdot 0,0000001 \cdot 25 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0002676 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2902}^{2.1 \text{ მწმ}} = 1,2 \cdot 0,4 \cdot 0,0000001 \cdot 25 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0003211 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,4 \cdot 0,0000001 \cdot 25 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 6000 = 0,0069356 \text{ ტ/წ.}$$

[6] რეკომენდაციის თანახმად, ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მაჩვენებელი მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

$$0.0003211 \cdot 0.4 = 0.00012844 \text{ გ/წმ};$$

$$0.0069356 \cdot 0.4 = 0.00277424 \text{ ტ/წელ};$$

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მტვერში არის 49% მანგანუმის ოქსიდები დანარჩენი 51% სილიციუმის დიოქსიდი

$$M_{MnO_2} = 0.00012844 \cdot 0.49 = 0.000063 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{MnO_2} = 0.00277424 \cdot 0.49 = 0.001359 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{SiO_2} = 0.00012844 \cdot 0.51 = 0.000066 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{SiO_2} = 0.00277424 \cdot 0.51 = 0.001415 \text{ ტ/წელ.}$$

12.4.3.6 ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის სამსხვრევიდან (გაცრა, მსხვრევა, ლენტა) (გ-6)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 12.4.2.6.1

ცხრილი 12.4.2.6.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	59,027778	584,1825

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 12.4.2.6.2.

ცხრილი 12.4.2.6.2

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
ყბებიანი სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V= 8500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 25 გ/მ ³	2190	+
დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ ³	2190	+
კონვეიერი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 5,5 გ/მ ³	2190	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც *t* - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

V - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ³/წმ

C - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ³

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

ყბებიანი სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე V= 8500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 25 გ/მ³

$$V = 8500 / 3600 = 2,36111 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2190 \cdot 2,36111 \cdot 25 = 465,375 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 2,36111 \cdot 25 = 59,027778 \text{ გ/წმ}$$

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ³

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

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2190 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 76,65 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

კონვეიერი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 5,5 გ/მ³

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

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2190 \cdot 0,972222 \cdot 5,5 = 42,1575 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 5,5 = 5,347222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [10] ისეთი შემხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K₂-K₇)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.

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

სადაც

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

K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

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

K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K₇ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 12.4.2.6.3.

ცხრილი 12.4.2.6.3.

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	2	3	4
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K ₂	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₃	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₄	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₅	0,01
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₇	0,4

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

$$G_{2902} = 59,027778 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 = 0.010861 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2902} = 584,1825 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 = 0.10749 \text{ ტ/წელ.}$$

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მტვერში არის 49% მანგანუმის ოქსიდები დანარჩენი 51% სილიციუმის დიოქსიდი

$$M_{MnO_2} = 0.010861 \times 0,49 = 0.0053 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{MnO_2} = 0.10749 \times 0,49 = 0.0527 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{SiO_2} = 0.010861 \times 0,51 = 0.0055 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{SiO_2} = 0.10749 \times 0,51 = 0.0548 \text{ ტ/წელ.}$$

12.4.3.7 ემისიის გაანგარიშება მანგანუმის სულფატის სკრუბერიდან (გ-7)

გაფრქვეული აირის მოცულობა შეადგენს 25 მ³/წამს. გაფრქვეული აირი შეიცავს ჰაერს და მცირე რაოდენობა მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატს, რომლის კონცენტრაცია არის 100 მგ/მ³ ზე მცირე. შესაბამისად ემისია იქნება:

$$0.1 \text{ გ/მ}^3 \times 25 \text{ მ}^3/\text{წმ} = 2.5 \text{ გ/წმ;}$$

$$2.5 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 78.84 \text{ ტ/წელ;}$$

12.4.3.8 ემისიის გაანგარიშება მანგანუმის სულფატის საქვაბიდან (გ-8)

ორთქლის ქვაბის ბუნებრივი აირის ხარჯია 750 მ³/სთ. × 8760 სთ/ წელ. = 6 570 000 მ³/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N 435 დადგენილების, დანართი 107-ის მიხედვით.

6 570 000 მ³/წელ. ÷ 1000 = 6570 ათ. მ³/წელ;

ტ/წელ = კოეფიციენტი × ათ.მ³/წელ.

გ/წმ = ტ/წელ × 10⁻⁶ ÷ სთ/წელ ÷ 3600.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.750	23.652
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.854	58.473

12.4.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიში

საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის. საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯიას“ შვილობილი კომპანიის შპს „სულფეკო“-ს გოგირდმჟავის საწარმოს და სს „რუსთავის აზოტი“-ს სასუქების საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები.

გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა [11] -ის მიხედვით ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების მიმართ და უახლოეს დასახლებებთან..

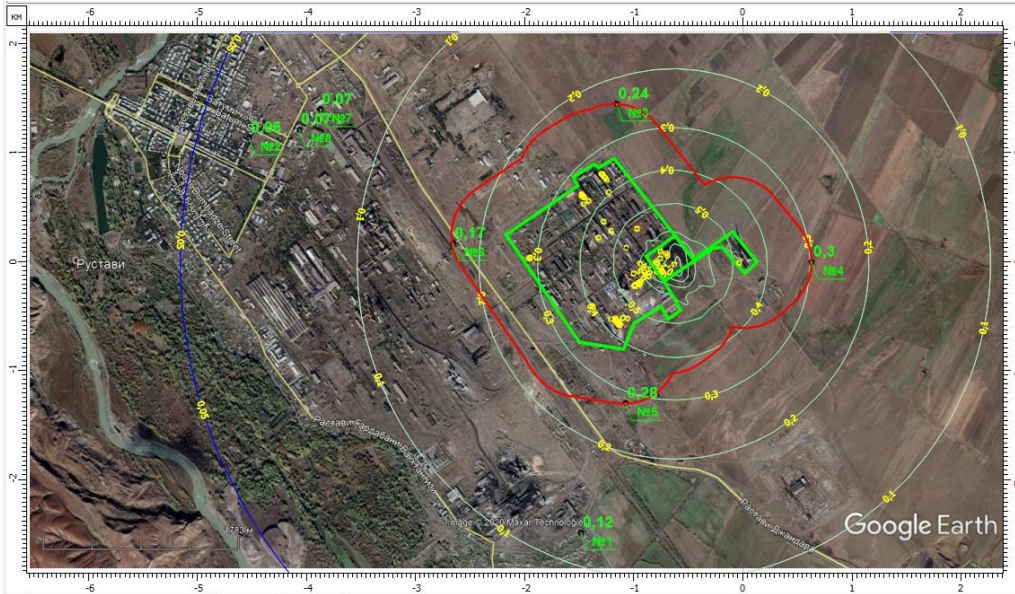
საანგარიშო მოედანი

N	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)	სიგრძე (მ)		
		X	Y	X	Y				
1	სრული აღწერა	-6600,0	-400,0	2500,0	-400,0	5000,0	200,0	200,0	2.00

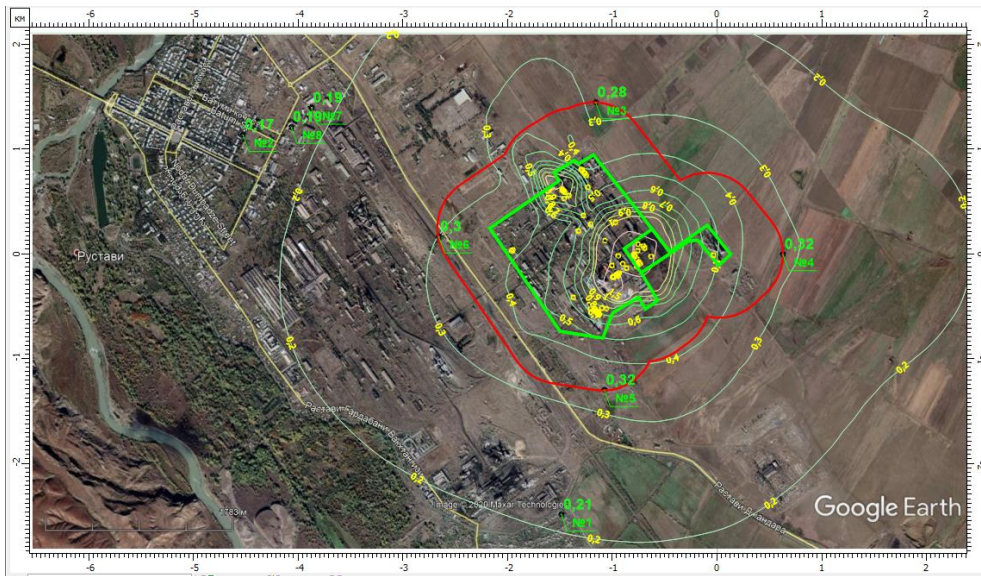
საანგარიშო წერტილები

N	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1490,0	-2487,0	2,000	უახლოესი დასახლება	
2	-4531,0	1132,0	2,000	უახლოესი დასახლება	
3	-1162,0	1442,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
4	625,0	-6,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-1080,0	-1300,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

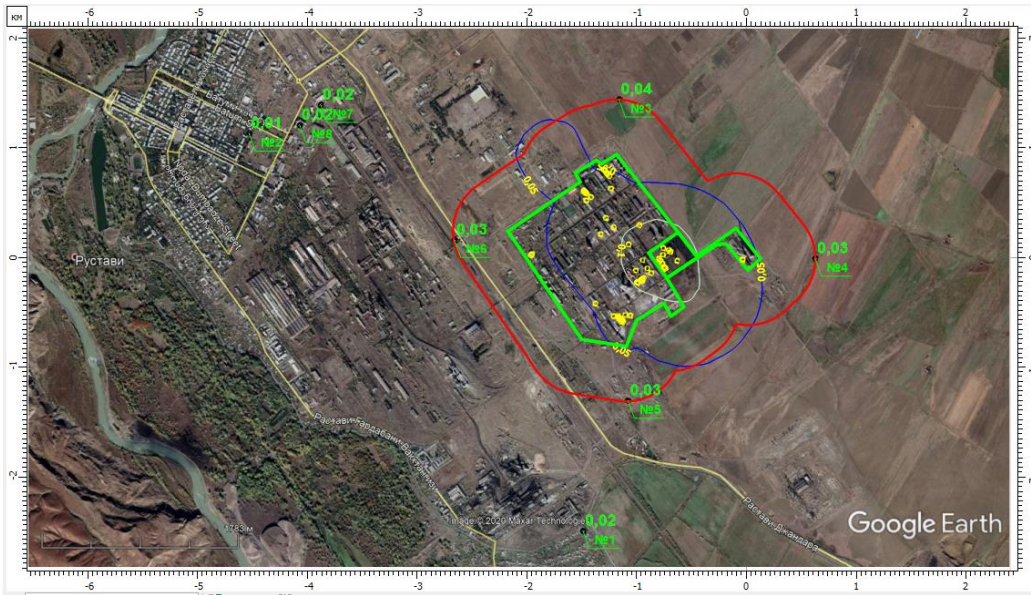
6	-2662,0	164,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	-3878,0	1392,0	2,000	უახლოესი დასახლება	
8	-4070,0	1208,0	2,000	უახლოესი დასახლება	



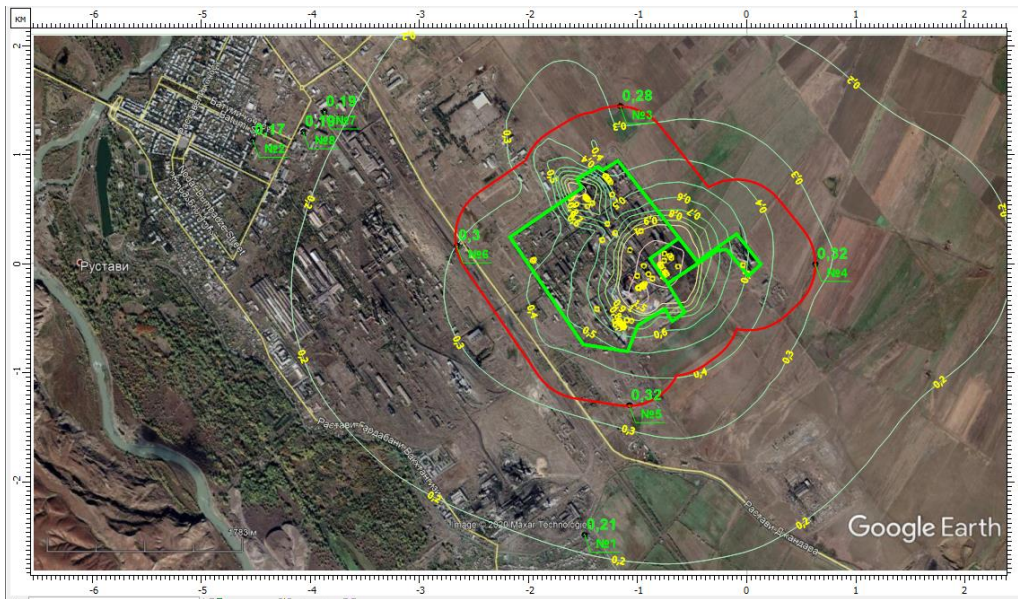
მანგანუმი და მისი ნაერთები (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები დასახლებასთან (წერტ. N 1,2,7,8) და 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



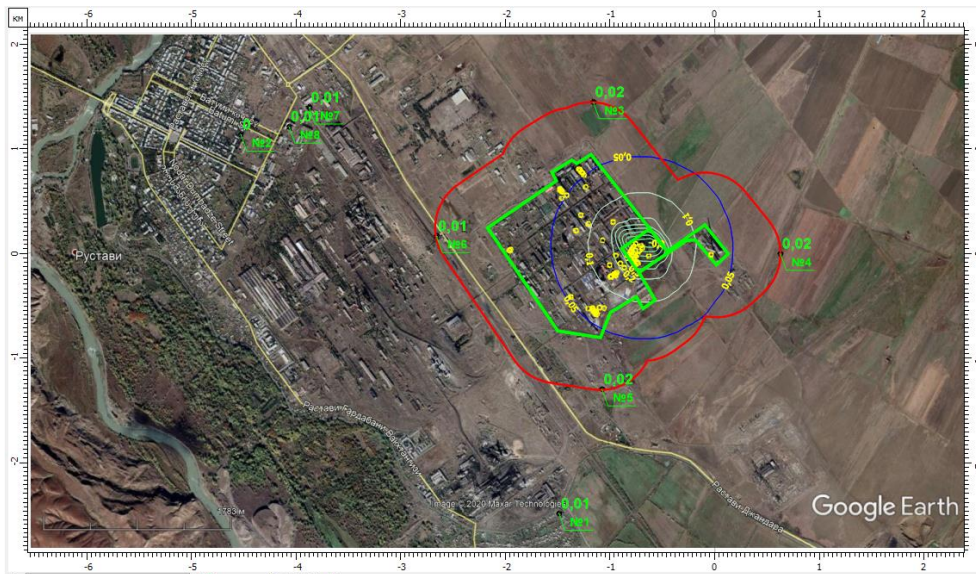
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები დასახლებასთან (წერტ. N 1,2,7,8) და 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები დასახლებასთან (წერტ. N 1,2,7,8) და 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



შეწონილი ნაწილაკები (2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები დასახლებასთან (წერტ. N 1,2,7,8) და 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).



არაორგანული მტვერი >70% SiO₂ (კოდი 2907) მაქსიმალური კონცენტრაციები დასახლებასთან (წერტ. N 1,2,7,8) და 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტ. N3,4,5,6).

12.4.5 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი
 პროგრამულ ამონაბეჭდში შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების ნუმერაცია შემდეგია:

პროგრამული ამონაბეჭდის გაფრქვევის წყაროს N	შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ გაფრქვევის წყაროს N
127	გ-1
128	გ-2
129	გ-3
130	გ-4
131	გ-5
132	გ-6
337	გ-7
338	გ-8

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4

Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე

სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა:

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

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0,8
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	25
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	13
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

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

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები				
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2	
მოედ. # საამქ. # 0																			
%	1	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-	1266,5	764,0	0,0	0,0

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)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133

%	2	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-	1275,5	776,0	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---	--------	-------	-----	-----

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)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133

%	3	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-	1301,5	803,5	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	F	ზაფხული			ზამთარი		
			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um

							გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,13 3
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,13 3
0337		ნახშირბადის ოქსიდი					0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,13 3

%	4	ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	- 1291, 5	793,5	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-----------------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,13 3
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,13 3
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,13 3

%	5	ამიაკის სინთეზის განხერვის აირები ჩირაღდანში	1	1	60,000	0,800	27,380	54,471	1,290	200,000	0,000	-	-	1	- 1238, 0	633,0	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	--------	--------	-------	---------	-------	---	---	---	-----------------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0180000	0,518000	1	0,00	1008,839	3,451	0,00	1017,63 5	3,56 1

%	6	აქმიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორები	1	1	23,000	0,800	2,710	5,391	1,290	30,000	0,000	-	-	1	- 1283, 0	364,5	0,0	0,0
---	---	---	---	---	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	-----------------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um
0303	ამიაკი	0,0870000	2,522000	1	0,09	97,887	0,545	0,05	147,568	0,98 1

%	7	ამიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ამიაკის აბსორბერის კულის აირები	1	1	19,000	1,000	4,240	5,399	1,290	35,000	0,000	-	-	1	- 977,5	299,0	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	------------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um						
0303	ამიაკი					0,2370000	6,842000	1	0,20	124,760	0,849	0,12	165,233	1,28	0					
%	8	აზოტმჟავას საამქრო აბსორბციის სვეტი კატალიზური გაწმენდის აირები			1	1	100,00 0	3,600	53,880	5,293	1,290	200,000	0,000	-	-	1	- 1010, 0	- 113,0	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um						
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					29,0460000	836,522000	1	0,17	1334,243	3,044	0,16	1357,73 6	3,17 2						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					6,0880000	175,375000	1	0,00	1334,243	3,044	0,00	1357,73 6	3,17 2						
%	9	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N1			1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	- 940,0	- 184,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um						
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0640000	2,018300	1	1,33	24,646	0,500	1,33	24,646	0,50 0						
%	10	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N2			1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	- 952,0	- 190,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um						
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0640000	2,018300	1	1,33	24,645	0,500	1,33	24,645	0,50 0						
%	11	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N3			1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	- 962,5	- 198,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი		
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0640000	2,018300	1	1,33	24,645	0,500	1,33	24,645	0,50 0		

%	12	აზოტმჟავას საამქრო მჟვური კონდესატის საცავი	1	1	9,000	0,150	0,025	1,415	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
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)					0,0319000	1,006000	1	0,69	24,098	0,500	0,69	24,098	0,500			
%	13	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	1	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
	0303	ამიაკი					1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400			
	0305	ამონიუმის ნიტრატი					5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400			
%	14	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	3	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
	0303	ამიაკი					1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400			
	0305	ამონიუმის ნიტრატი					5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400			
%	15	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	4	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
	0303	ამიაკი					1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400			

ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
				Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,0030000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400								
%	16	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელი სკრუბერი	5	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
0303	ამიაკი	1,3890000	40,0000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400								
0305	ამონიუმის ნიტრატი	160,0030000	191,5200000	1	0,14	913,792	1,986	0,14	942,271	2,400								
%	17	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელი სკრუბერი	6	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
0303	ამიაკი	40,0000000	47,5490000	1	0,53	913,792	1,986	0,51	942,271	2,400								
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,0030000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400								
%	18	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელი სკრუბერი	7	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
0303	ამიაკი	1,3890000	40,0000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400								
0305	ამონიუმის ნიტრატი	5,5550000	160,0030000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400								
%	19	კაპროლაქტამი ჰიდროქსილამინოსულფატის მაგნიუმის ნიტრატის მილი	1	1	35,000	0,800	0,586	1,166	1,290	45,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი							F	ზაფხული			ზამთარი					

						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um						
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0850000	2,448000	1	0,08	94,616	0,500	0,06	109,612	0,588						
%	20	კაპროლაქტამი ამონიუმის სულფატის შრობის სკრუბერი		1	1	18,300	2,900	15,850	2,400	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	1331,0	216,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
0351		ამონიუმის სულფატი				1,5690000	45,187000	1	0,93	153,816	1,059	0,50	230,674	1,908						
%	21	კაპროლაქტამის საამქროს ნედლი ლაქტამის განყოფილებიდან, ოქსიმირების, იზომერიზაციისა და ნეიტრალიზაციის სტადიებიდან მილით გაფრქვები		1	1	52,000	0,700	27,020	70,210	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	1462,0	586,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
0303		ამიაკი				0,2530000	7,286000	1	0,01	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609						
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0110000	0,317000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609						
%	22	ნედლი ლაქტამის განყოფილების აირის კონდენსატის გაწმენდის სტადია		1	1	23,000	0,800	7,300	14,523	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-	1420,5	554,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
0303		ამიაკი				10,6750000	307,440000	1	1,74	309,450	1,870	1,66	325,981	2,494						
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				7,4330000	214,070000	1	0,05	309,450	1,870	0,05	325,981	2,494						

%	23	სპილენძის სადნობი ლუმელი გაზზე	1	1	6,000	0,500	2,356	12,000	1,290	80,000	0,000	-	-	1	- 1380, 0	- 416,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um					
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,0530000	0,086000	1	0,12	103,634	1,810	0,12	109,377	3,27 7					
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0,0330000	0,054000	1	0,04	103,634	1,810	0,04	109,377	3,27 7					
0337		ნახშირბადის ოქსიდი			0,1280000	0,206000	1	0,01	103,634	1,810	0,01	109,377	3,27 7					
2902		შეწონილი ნაწილაკები			0,1560000	0,252000	1	0,15	103,634	1,810	0,14	109,377	3,27 7					
%	24	გაფრქვევები შუალედურ საცავში გოგირდმჟავას ჩასხმისას	1	1	8,000	0,100	0,001	0,150	1,290	50,000	0,000	-	-	1	- 1477, 5	603,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um					
0322		გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)			0,0094000	0,130000	1	0,21	19,966	0,500	0,21	19,966	0,50 0					
%	25	გაფრქვევები შუალედურ საცავში აზოტმჟავას ჩასხმისას	1	1	8,000	0,100	0,001	0,150	1,290	50,000	0,000	-	-	1	- 1470, 0	594,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um					
0302		აზოტმჟავა (HNO3 მოლეკულის მიხედვით)			0,0010400	0,014000	1	0,02	19,966	0,500	0,02	19,966	0,50 0					
%	26	გაფრქვევები შაბიამნის წარმოების რეაქტორიდან	1	1	15,000	0,800	0,753	1,498	1,290	50,000	0,000	-	-	1	- 1487, 0	611,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um					
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,3833300	5,299000	1	1,27	62,020	0,701	0,95	75,199	0,87 9					

%	27	გაფრქვევები შაბიამნის ტომრებში დაფასობისას	1	1	4,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	1464,0	524,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0140	სპილენძის სულფატი (გოგირდმჟავა სპილენძი) (სპილენძზე გადაანგარიშებით)					0,0033300	0,046000	1	14,05	16,205	0,500	9,08	22,845	0,839				
%	28	ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანიონისა და ნახშირყანგის შემცველი ნაკადის სახსორბციო სვეტში გატარების შემდეგ გამონაბოლქვი მილიდან	1	1	56,000	0,600	4,000	14,147	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	1076,0	123,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0058000	0,167000	1	0,00	210,013	0,500	0,00	300,765	0,830				
	0337	ნახშირბადის ოქსიდი					7,9890000	230,087000	1	0,05	210,013	0,500	0,03	300,765	0,830				
%	29	სუფთა ციანმარილების განყოფილებაში წარმოქმნილი ნატრიუმის ციანიდის მტვერშემცველი ნაკადის მტვერდამჭერში გატარების გაფრქვევა მილიდან	1	1	70,000	1,600	16,660	8,286	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-	870,0	137,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
	0317	ციანწყალბადმჟავა					0,0300000	0,864000	1	0,00	410,904	0,868	0,00	563,253	1,308				
%	30	ახალ საქვაბეში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად წარმოქმნილი	1	1	40,000	0,450	1,554	9,771	1,290	145,000	0,000	-	-	1	-	907,5	-95,5	0,0	0,0

		ნამწვი აირე-გაფრქვევა საქვებს მილიდან																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,0500000	30,240000	1	0,18	251,546	1,086	0,16	265,123	1,15 4
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	2,5960000	74,760000	1	0,02	251,546	1,086	0,02	265,123	1,15 4

%	31	სავენტილაციო გაფრქვევა სუფთა ციანმარილების განყოფილება	1	1	45,000	2,000	15,180	4,832	1,290	30,000	0,000	-	-	1	- 948,5	-20,0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	------------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0046000	0,133000	1	0,00	252,675	0,774	0,00	390,695	1,39 3

%	32	ძველ საქვებში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად წარმოქმნილი ნახშირჟანგისა და აზოტის დიოქსიდი გაფრქვევა საქვებს მილიდან	1	1	180,00 0	6,000	166,800	5,899	1,290	145,000	0,000	-	-	1	-38,5	-11,0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	-------------	-------	---------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	33,9500000	977,760000	1	0,05	2462,970	3,213	0,04	2525,13 5	3,40 7
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	83,9320000	2417,240000	1	0,00	2462,970	3,213	0,00	2525,13 5	3,40 7

%	33	ინსინერატორი	1	1	180,00 0	0,500	0,670	3,412	1,290	120,000	0,000	-	-	1	-38,5	-18,5	0,0	0,0
---	----	--------------	---	---	-------------	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0000021	0,000044	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,50 0

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ გზშ

გვ.189 - 196 დან

0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,000002	0,000004	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0000024	0,000050	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0000016	0,000034	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0000300	0,000650	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0000040	0,000090	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0150000	0,311000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0316	მარილმჟავა	0,0020000	0,045000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0000240	0,000500	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0670000	1,400000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0060000	0,133000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4120000	8,664000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	0,4080000	8,571000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0010000	0,029000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500

%	34	გაფრქვევები სამშენებლო ბლოკების წარმოებისას	1	1	4,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
---	----	---	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---	---	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0500000	0,374000	3	3,80	8,103	0,500	2,45	11,422	0,839

%	35	ნახერხის შემკრები ციკლონისა და ბუნკერის შემდგომ მერქნის მტკერის გაგაფრქვევა	1	1	6,000	0,500	2,450	12,478	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
---	----	---	---	---	-------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	---	---	---	---	---	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	F	ზაფხული	ზამთარი
------------	--------------------	---	---------	---------

						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ კ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0122200	0,044000	1	0,01	92,460	1,352	0,01	95,961	1,48 5					
%	36	ტარის საამქრო, პოლიპროპ-ის და პოლიეთილ-ისდაფქვა 40კგ/სთ		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0077800	0,222000	1	0,10	21,069	0,500	0,07	27,793	0,72 9					
%	37	ტარის საამქრო, პოლიპროპ-ის და პოლიეთილ-ის აგლომერაცია40კგ/სთ		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0077800	0,222000	1	0,10	21,069	0,500	0,07	27,793	0,72 9					
%	38	ტარის საამქრო, პოლიპროპ-ის და პოლიეთილ-ის აგლომერაცია 35 კგ/სთ		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0068000	0,194000	1	0,09	21,069	0,500	0,06	27,793	0,72 9					
%	39	ტარის საამქრო ექსტრუდერი 90კგ/სთ		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი						
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0050000	0,143000	1	0,01	21,069	0,500	0,00	27,793	0,72 9					

1555		ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)				0,0075000	0,214000	1	0,24	21,069	0,500	0,17	27,793	0,729					
%	40	ტარის საამქრო ექსტრუდერი 100 კვ/სთ		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0033000	0,094000	1	0,00	21,069	0,500	0,00	27,793	0,729					
1555		ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)				0,0050000	0,143000	1	0,16	21,069	0,500	0,11	27,793	0,729					
%	41	ტარის საამქრო ექსტრუდერი 100 კვ/სთ:		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0222000	0,633000	1	0,03	21,069	0,500	0,02	27,793	0,729					
1555		ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)				0,0111000	0,316000	1	0,36	21,069	0,500	0,25	27,793	0,729					
%	42	ტარის საამქრო ექსტრუდერი 60 კვ/სთ-ფირის მიღება		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0133000	0,379000	1	0,02	21,069	0,500	0,01	27,793	0,729					
1555		ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)				0,0066700	0,190000	1	0,22	21,069	0,500	0,15	27,793	0,729					
%	43	ტარის საამქრო პოლიეთილენის მარცვლის მიმღები ბუნკერი		1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					

2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0277800	0,792000	1	0,36	21,069	0,500	0,25	27,793	0,729				
%	44	ტარის საამქრო პოლიეთილენის მარცვლის მიმღები საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0166700	0,475000	1	0,21	21,069	0,500	0,15	27,793	0,729				
%	45	ტომრების გამხსნელით დამუშავებული საღებავით მარკირების დანადგარის სავენტრალაციო გაფრქვევები	1	1	6,000	0,500	1,923	9,794	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
1042	ბუტან-1-ოლი (ნ-ბუთილის სპირტი)				0,0083000	0,023300	1	0,07	72,572	1,061	0,06	81,385	1,370					
1051	იზოპროპილის სპირტი				0,0352000	0,098800	1	0,05	72,572	1,061	0,04	81,385	1,370					
1061	ეთანოლი (ეთილის სპირტი)				0,0813000	0,228200	1	0,01	72,572	1,061	0,01	81,385	1,370					
%	46	ელ. ძრავების საშრობი ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	1	1	4,000	0,400	0,600	4,775	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0902	ტრიქლორეთილენი				0,0086800	0,250000	1	0,01	28,304	0,621	0,01	36,932	1,064					
%	47	ელ. ძრავების გრაგნილების გამოწვის ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	2	1	4,000	0,500	0,785	4,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	-	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					

		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0027500	0,003000	1	0,07	29,640	0,650	0,04	39,659	1,16 3								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0000500	0,000050	1	0,00	29,640	0,650	0,00	39,659	1,16 3								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0380000	0,041000	1	0,04	29,640	0,650	0,02	39,659	1,16 3								
%	48	ამიაკის საამქროში CO2-ს გაფრქვევა მ.დ.ე. ამინის რეგენრაციის შემდეგ	1	1	48,000	1,650	34,400	16,088	1,290	30,000	0,000	-	-	1	- 1254, 0	746,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
0000		ნივთიერებათა ცნობარში არ არის			0,0000000	0,000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um					
%	127	მნ ქემიკალი 1 მილი გ-1	1	1	120,00 0	2,000	10,000	3,183	1,290	35,000	0,000	-	-	1	- 634,0	-27,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
0143		მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)			0,7870000	0,000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um					
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,1500000	0,000000	1	0,54	416,250	0,612	0,31	600,329	0,92 2					
0337		ნახშირბადის ოქსიდი			0,3700000	0,000000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	600,329	0,92 2					
2907		არაორგანული მტვერი >70% SiO2			0,1750000	0,000000	1	0,00	416,250	0,612	0,00	600,329	0,92 2					
%	128	მნ ქემიკალი 2 ალდგენაგ- 2	1	1	55,000	1,400	5,430	3,527	1,290	55,000	0,000	-	-	1	- 761,0	89,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,2800000	0,000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um					
0337		ნახშირბადის ოქსიდი			0,6920000	0,000000	1	0,03	295,184	0,933	0,02	350,571	1,13 7					
%	129	მნ ქემიკალი ნედლეულის მიმღები გ-3	1	1	8,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	- 763,5	28,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი								
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,0007100	0,000000	1	0,27	26,125	0,500	0,20	32,602	0,66	6						
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0000460	0,000000	1	0,00	26,125	0,500	0,00	32,602	0,66	6						
%	130	მნ ქემიკალი გრეიფერი გ-4				1	1	2,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	711,0	71,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი								
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,0001800	0,000000	1	0,60	12,045	0,587	0,38	16,698	1,05	7						
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0001000	0,000000	1	0,02	12,045	0,587	0,01	16,698	1,05	7						
%	131	მნ ქემიკალი ლენტა გ-5				1	1	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,270	-	-	1	-	681,0	67,5	696,5	89,5

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი								
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,0001280	0,000000	1	0,46	11,400	0,500	0,46	11,400	0,50	0						
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0014150	0,000000	1	0,34	11,400	0,500	0,34	11,400	0,50	0						
%	132	მნ ქემიკალი სამსხვრევი გ-6				1	1	5,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-	697,0	53,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი								
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um							
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0548000	0,000000	1	3,20	18,685	0,500	2,16	25,509	0,77	9						
%	233	სულფეკო საწყობი				1	1	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	15,000	-	-	1	-	752,0	122,0	712,5	97,5

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი		
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ 3	Xm	Um	

0331		გოგირდი ელემენტარული					0,0098000	0,014000	3	15,00	5,700	0,500	15,00	5,700	0,50	0		
%	234	სულფეკო გოგირდმჟავა მილი	1	1	26,000	0,600	1,620	5,730	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-754,0	-82,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					1,4000000	36,288000	1	0,55	125,548	0,753	0,42	150,098	0,94	4		
%	235	სულფეკო გოგირდმჟავა რეზერვუარი	1	1	7,500	0,150	0,000	0,021	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-771,0	-51,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0,1245000	1,965000	1	2,75	18,626	0,500	2,75	18,626	0,50	0		
%	236	სულფეკო საქვაბე	1	1	6,000	0,500	1,178	6,000	1,290	120,000	0,000	-	-	1	-744,0	-95,0	0,0	0,0
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)					0,0850000	0,000000	1	0,34	76,134	1,724	0,32	80,157	1,85	9		
0337		ნახშირბადის ოქსიდი					0,2100000	0,000000	1	0,03	76,134	1,724	0,03	80,157	1,85	9		
%	337	მანგანუმის სულფატი სკრუბერი გ-7	1	1	15,000	3,500	25,000	2,598	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-790,0	-24,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					2,5000000	0,000000	1	0,54	173,442	1,318	0,36	231,146	2,91	3		
%	338	მანგანუმის სულფატი ქვაბი გ-8	1	1	5,000	0,800	4,000	7,958	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-800,0	-8,0	0,0	0,0
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)					0,7500000	0,000000	1	2,03	102,742	4,132	1,99	103,269	4,30	8		

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ გზშ

გვ.196 - 196 დან

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,8450000	0,000000	1	0,20	102,742	4,132	0,20	103,269	4,30 8
------	--------------------	-----------	----------	---	------	---------	-------	------	---------	-----------