



შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“

ქ. თბილისში არსებული, ჟანგბადის და აზოტის იზოტოპების
(^{18}O , ^{17}O , ^{15}N) საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების
ცვლილების პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების
ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

შესავალი	4
1 საკანონმდებლო ასპექტები	6
1.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	6
1.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	7
1.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები	9
2 პროექტის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება	10
3 საწარმოს განთავსების ტერიტორია	11
4 მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	15
4.1 მიმდინარე საქმიანობის -იზოტოპების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	16
4.2 მიმდინარე საქმიანობა- თხევადი აზოტის წარმოების საამქრო	20
4.3 მიმდინარე საქმიანობა - იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის განყოფილებაში მიმდინარე პროცესების აღწერა	24
4.4 საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები	26
4.4.1 წარმადობის გაზრდა	26
4.4.2 გამონაბოლქვი აირების ახალი მილის მონტაჟი	26
4.4.3 ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის რეკონსტრუქცია	27
4.4.4 აზოტმჟავას საწყობში ავზების ქვეშეს მოწყობა	29
4.5 ნედლეულის შემოტანა/დასაწყობება/მიწოდება	31
4.6 მიღებული პროდუქციის დასაწყობება/შემდგომი მართვა	33
4.7 ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები	34
4.8 საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი	37
4.9 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები	38
4.10 ნარჩენების მართვა	38
5 ფიზიკური და სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	44
5.1 ფიზიკური გარემო	44
5.1.1 ზოგადი მიმოხილვა	44
5.1.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	45
5.1.3 გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები	48
5.1.4 ჰიდროლოგია	49
5.1.5 ნიადაგი და ძირითადი ლანდშაფტები	49
5.1.6 ბიომრავალფეროვნება	50
5.2 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	69
5.2.1 მოსახლეობა	69
5.2.2 დემოგრაფია	69
5.2.3 მრეწველობა	70
5.2.4 სოფლის მეურნეობა	70
5.2.5 ტრანსპორტი და ინფრასტრუქტურა	71
5.2.6 ტურიზმი	71
5.2.7 ჯანდაცვა და განათლება	72
5.2.8 კულტურული მემკვიდრეობა	72
6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	73
6.1 გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების სახეები	73
6.2 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება	73
6.2.1 ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების საწარმოო უბანი	74
6.2.2 აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბანი	75
6.2.3 თხევადი აზოტის წარმოების საამქრო	76
6.2.4 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მოდელირების შედეგები	77
6.2.5 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები	78
6.2.6 გაბნევის ანგარიში	81
6.2.7 გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ასახვა	82
6.2.8 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი	84
6.2.9 ხმაურის გავრცელება	84
6.3 ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები	84

6.4	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები.....	85
6.5	ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედება.....	85
6.6	ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები.....	86
6.7	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	86
6.8	კუმულაციური ზემოქმედება.....	87
7	გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა.....	89
8	ალტერნატიული ვარიანტები.....	92
9	შესაძლო ავარიული სიტუაციების ანალიზი.....	93
9.1	დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	94
10	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	97
11	საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრა.....	99
11.1	საწარმოს მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი.....	99
11.2	საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია.....	99
11.3	საწარმოს ლიკვიდაცია.....	99
12	ინფორმაცია ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესრულების შესახებ.....	100
13	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება.....	101
14	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	106
15	გამოყენებული ლიტერატურა.....	108
	დანართი I. გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი.....	111
	დანართი II. საწარმოს გენგეგმა ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროების დატანით.....	120

შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ჟანგბადის და აზოტის იზოტოპების (^{18}O , ^{17}O , ^{15}N) საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (შემდგომში გზშ) ანგარიშს.

კომპანია დაფუძნდა 2001 წელს (ს/კ 204969908), აქ მიმდინარეობს როგორც კვლევით-ექსპერიმენტული სამუშაოები, ასევე მაღალტექნოლოგიური პროდუქტების - იზოტოპებით (^{18}O , ^{17}O , ^{15}N) მონიშნული ნაერთების წარმოება. კომპანიას გააჩნია აღნიშნულ საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი ნებართვა (2004 წლის 6 აგვისტოს N23 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა).

ტერიტორია სადაც განთავსებულია საწარმო, 60,915 მ²-ია და წარმოადგენს შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს, შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს და შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს საერთო საკუთრებას. კომპანიების კუთვნილებაში არსებული ინფრასტრუქტურა 1961 წლიდან არსებობს, რომელიც ადრე სტაბილური იზოტოპების სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტს ეკუთვნოდა, მოგვიანებით კი ზემოაღნიშნული კომპანიების საერთო კუთვნილება გახდა. ისინი დღემდე წარმატებით საქმიანობენ ქიმიური წარმოების სფეროში.


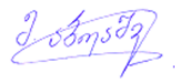

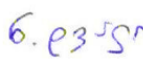



ბოლო დროს წარმოებულ ქიმიურ პროდუქციაზე მნიშვნელოვნად გაზრდილი მოთხოვნის და საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური შესაძლებლობებიდან გამომდინარე, კომპანიის ხელმძღვანელობამ გადაწყვიტა წარმადობის გაზრდა. გარდა ამისა, საწარმოში იგეგმება ექსპლუატაციის პირობების სხვა ცვლილებებიც.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს და გზშ-ს ანგარიშის შემმუშავებელი კომპანიის - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1, ინფორმაცია გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული პირების შესახებ იხილეთ ცხრილში 2.

ცხრილი 1. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“
კომპანიის ფაქტიური და იურიდიული მისამართი	თბილისი, პ. ქავთარაძის ქ. № 46
საქმიანობის განხორციელების მისამართი	თბილისი, პ. ქავთარაძის ქ. № 46
საქმიანობის სახე	ქიმიური პროდუქციის წარმოება: ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების წარმოება
საკონტაქტო პირი	ზურაბ აბრამიძე
ელექტრონული ფოსტა	zurab.abramidze@cpigeorgia.ge
საკონტაქტო ტელეფონი	577 00 51 51
საკონსულტაციო კომპანია:	„გამა კონსალტინგი“
კომპანიის დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
კომპანიის დირექტორის ელექტრონული ფოსტა	zmgreen@gamma.ge
კომპანიის დირექტორის საკონტაქტო ტელეფონი	32 2 60 15 27; 595 59 52 55

ცხრილი 2. ინფორმაცია გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული პირების შესახებ

სახელი გვარი	შესრულებული სამუშაო	ხელმოწერა
ნიკო გაფრინდაშვილი	გზშ-ს ანგარიშის მომზადება	
მერი აბუაშვილი	გზშ-ს ანგარიშის მომზადება	
ნინო ცქვიტიშვილი	ბიომრავალფეროვნება - მცენარეული საფარი	
ნიკოლოზ დვალი	ბიომრავალფეროვნება - ზოოლოგია	
ლიკა გოგალაძე	ბიომრავალფეროვნება - ორნითოლოგია	
ავთო ბუდალაშვილი	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მოდელირება	
დათო სოზაშვილი	ზოგადი გეოლოგია	

1 საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრების დადგენილებებს, ბრძანებებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

1.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს იზოტოპების საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონები (იხ. ცხრილი 1.1.1.).

ცხრილი 1.1.1. 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	07/12/2017
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	23/03/2018
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	22/05/2020
2007	საქართველოს კანონი დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ	360.050.000.05.001.003.060	27/12/2018
1996	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	22/05/2020
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	22/05/2020
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	22/05/2020
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	07/12/2017
2003	საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	22/05///2020
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	07/12/2017
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	12/06/2020
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	22/05//2020
2007	საქართველოს კანონი დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ	360.050.000.05.001.003.060	27/12/2018
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	20/12/2019
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26/11/2019
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492	22/05/2020
2018	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.018915	19/12/2019

1.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ატმოსფერული ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 1.2.1.).

ცხრილი 1.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
31/12/2013	ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
31/12/2013	დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
31/12/2013	წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
03/01/2014	არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული	300160070.10.003.017603

	ჰაერის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	
06/01/2014	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“ დამტკიცების შესახებ, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დამტკიცების შესახებ, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
04/08/2015	კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ, დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით.	360160000.22.023.016334
17/08/2015	სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ, საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №422 დადგენილება	360100000.10.003.018808

1.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

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

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
- **კლიმატის ცვლილება:**
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **კულტურული მემკვიდრეობა:**
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ.
- **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.).

2 პროექტის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება

კომპანია დაფუძნდა 2001 წელს, აქ მიმდინარეობს როგორც კვლევით-ექსპერიმენტული სამუშაოები, ასევე მაღალტექნოლოგიური პროდუქტების - ჟანგბადის და აზოტის იზოტოპებით (^{18}O , ^{17}O , ^{15}N) მონიშნული ნაერთების წარმოება. კომპანიას აღნიშნულ საქმიანობაზე გააჩნია გარემოსდაცვითი ნებართვა (2004 წლის 6 აგვისტოს N23 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა). უნდა აღინიშნოს, რომ „სი-ფი-აი ჯორჯიას“ მიერ წარმოებული ჟანგბადის (^{17}O) იზოტოპი გამოირჩევა მსოფლიოში ერთ-ერთი საუკეთესო მახასიათებლებით. კომპანია მიეკუთვნება მსოფლიოს მაღალგანვითარებული ქვეყნების იმ მცირერიცხოვან სამეცნიერო - კვლევით და საწარმოო ცენტრების ჯგუფს, რომლებიც აწარმოებენ სტაბილური იზოტოპებით გამდიდრებულ პროდუქციას. აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ასეთი წარმოების განვითარება და ხელშეწყობა, რაც თავის მხრივ განვითარებს სამეცნიერო-კვლევით მიმართულებებს, ხოლო ქვეყნისთვის გაზრდის ეკონომიკურ სარგებელს. ამასთან, საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ გამოიწვევს გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებებს, ცვლილებები არ ითვალისწინებს მასშტაბური სამუშაოების წარმოებას ან საწარმოო ხაზის სერიოზულ რეკონსტრუქციას.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ხელმძღვანელობა საწარმოში გეგმავს შემდეგი სახის ცვლილებებს:

- სტაბილური იზოტოპების წარმადობის გაზრდა;
- გამონაბოლქვი აირების განცალკევება და ახალი მილის მოწყობა;
- ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის მოდერნიზაცია და მისი საცავის რეკონსტრუქცია;
- აზოტმჟავას საწყობში, ავზებისთვის ქვეშეების მოწყობა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კოდექსის მე-5 მუხლის, 12-ე პუნქტის მიხედვით - „გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა“. აქედან გამომდინარე, მომზადდა სკრინინგის განცხადება, რომლის გადაწყვეტილების ((საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება N 2-713, 29/08/2018) საფუძველზეც კომპანიის დაგეგმილი საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. წინამდებარე ანგარიში მომზადდა სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება N 2-398, 08/05/2020).

პროექტის მიზანია სწორად შეაფასოს საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედება და აჩვენოს პროექტის განხორციელების მართებულობა.

3 საწარმოს განთავსების ტერიტორია

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს საწარმო მდებარეობს ქ. თბილისის ერთ-ერთ მჭიდროდ დასახლებულ უბანში - პ. ქავთარაძის ქუჩა, № 46-ში. ტერიტორიის მიმდებარედ ფუნქციონირებს საჯარო სასწავლო დაწესებულებები, ფიზიკური და იურიდიული პირების მფლობელობაში არსებული სხვადასხვა დანიშნულების ტერიტორიები, საცხოვრებელი კორპუსები და სხვა ურბანული ინფრასტრუქტურა.

საწარმოს ჩრდილოეთით ესაზღვრება პ. ქავთარაძის ქუჩა და ქუჩის მიმდებარედ არსებული საცხოვრებელი კორპუსები, დასავლეთით და სამხრეთითაც საცხოვრებელი კორპუსები ესაზღვრება და შპს „სპორტმშენსერვისის“-ს ტერიტორია, ხოლო აღმოსავლეთით კვლავ საცხოვრებელი კორპუსები, შპს „რეგიონული ჰოსპიტალი“, შპს „მედიწვესტ ჯორჯია საქართველოს ცენტრალური სისხლის ბანკი“ და სხვა.

საწარმო კომპიდან პირდაპირი მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ კორპუსთან დაახლოებით 50 მეტრია, ხოლო საწარმოს ღობიდან უახლოეს საცხოვრებელ კორპუსამდე მანძილი დაახლოებით 10 მეტრია (პ. ქავთარაძის ქუჩის მეორე მხარე). საწარმოს ტერიტორიას უშუალოდ ესაზღვრება საცხოვრებელი სახლები და ერთმანეთისაგან გამიჯნულია საავტომობილო გზით.

საწარმოს განთავსების კუთხის კოორდინატებია:

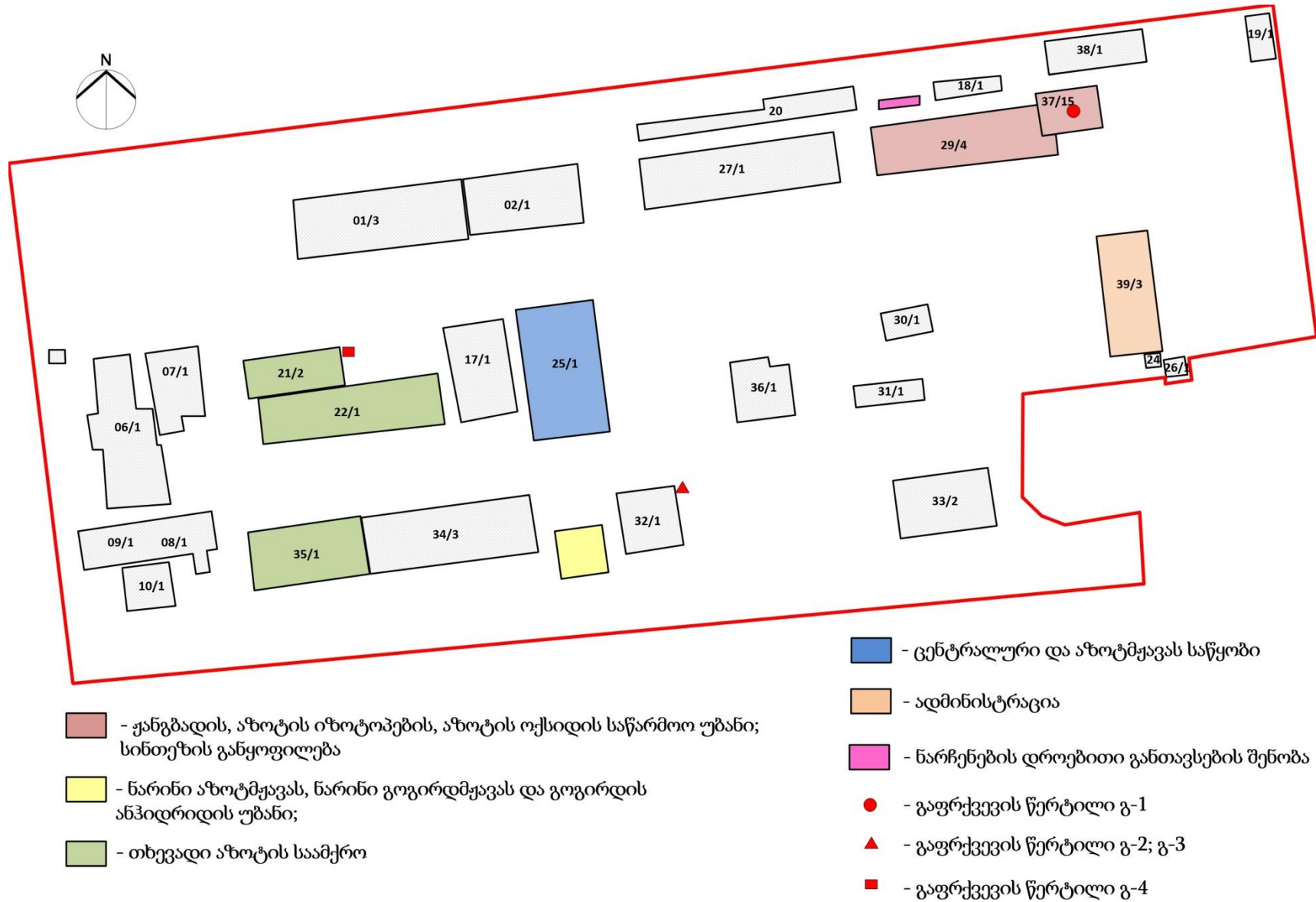
1. X- 477144.25; Y- 4618623.79;
2. X- 477128.55; Y- 4618733.34;
3. X- 477206.64; Y- 4618747.09;
4. X- 477200.56; Y- 4618800.54;
5. X- 477521.26; Y- 4618842.48;
6. X- 477538.06; Y- 4618739.81;
7. X- 477444.19; Y- 4618719.96;
8. X- 477445.68; Y- 4618686.35;
9. X- 477483.05; Y- 4618681.94;
10. X- 477483.03; Y- 4618655.74;

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს საწარმოს სიტუაციური სქემა, გენგეგმა და საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ფოტომასალა იხილეთ სურათებზე 3.1, 3.2 და 3.3.

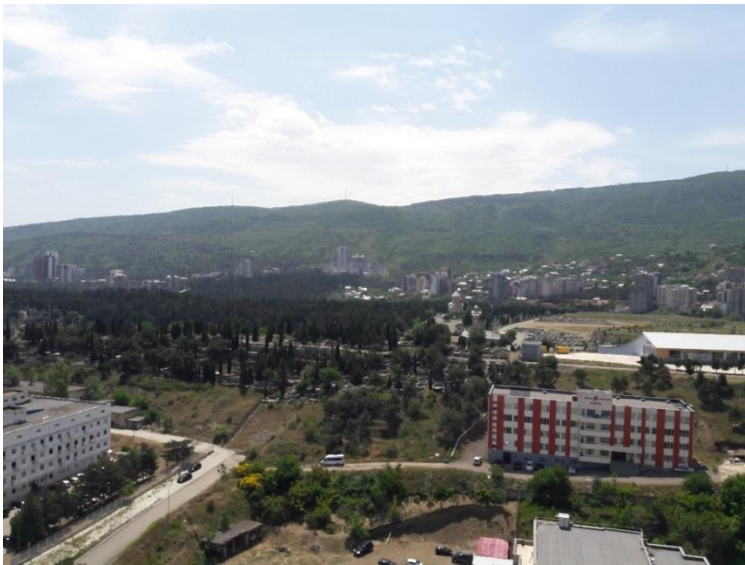
სურათი 3.1. შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს და თანამესაკუთრე კომპანიების საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



სურათი 3.2. შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს საწარმოს გენგეგმა (გეგმაზე მონიშნულია კომპანიის საკუთრებაში არსებული ძირითადი ინფრასტრუქტურა)



სურათი 3.3. შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს და თანამესაკუთრე კომპანიების საწარმოს განთავსების ტერიტორია, ხედები გადაღებულია საწარმო კოშკიდან ჰორიზონტის ოთხივე მხარეს



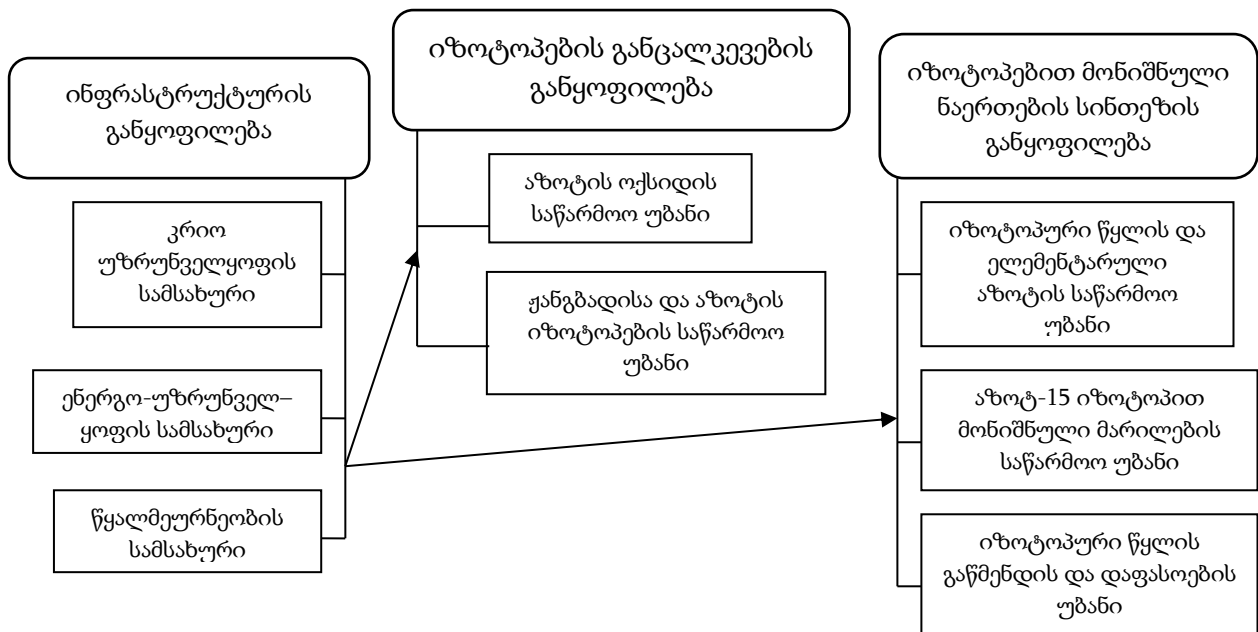
4 მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს წარმოებაში მიიღება ^{18}O და ^{17}O იზოტოპებით გამდიდრებული წყალი და ^{15}N იზოტოპით გამდიდრებული ნაერთები.

კომპანიის სტრუქტურა მოიცავს: იზოტოპების განცალკევების, იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის, ავტომატიზაციისა და ინფრასტრუქტურის განყოფილებებს; ასევე, ბუღალტერიას და ლოჯისტიკის განყოფილებას. კომპანიას ყავს ხარისხის მართვის მენეჯერი, შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი მენეჯერი.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს იზოტოპური პროდუქციის წარმოებაში ჩართული ძირითადი ქვედანაყოფები იხილეთ ქვემოთ მოყვანილ ნახაზზე - 4.1.

ნახაზი 4.1 შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს იზოტოპური პროდუქციის წარმოებაში ჩართული ძირითადი ქვედანაყოფები



იზოტოპების განცალკევების განყოფილებაში ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების საწარმოებლად გამოყენებულია აზოტის ოქსიდის დაბალტემპერატურული რექტიფიკაციის მეთოდი. დანადგარების სამუშაო წნევაა $1.1 \div 1.4$ ბარი (აბს) და ამ წნევაზე აზოტის ოქსიდის გათხევადების ტემპერატურა დაახლოებით -150°C . ამ ტემპერატურის მისაღწევად გამოიყენება თხევადი აზოტი -196°C , რომელიც იწარმოება **ინფრასტრუქტურის განყოფილებაში** (თხევადი აზოტის საამქროში). დაბალტემპერატურული სარექტიფიკაციო დანადგარების მუშაობისათვის საწყის ნედლეულს წარმოადგენს აზოტის ოქსიდი, რომელიც იწარმოება **იზოტოპების განცალკევების განყოფილების** აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბანზე. იზოტოპების განცალკევების საწარმოო უბანზე მიიღება ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპებით გამდიდრებული აზოტის ოქსიდი, რომელიც მიეწოდება იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის განყოფილებას.

4.1 მიმდინარე საქმიანობის -იზოტოპების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების განცალკევების განყოფილება

იზოტოპების საწარმოო კომპლექს „ამსტელის“ შემადგენლობაში შედის ორი საწარმოო უბანი (სურათი 4.1.1):

- აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბანი;
- ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების საწარმოო უბანი.

აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბნის დანიშნულებაა კომპლექს „ამსტელში“ შემავალი დაბალტემპერატურული სარექტიფიკაციო განცალკევების დანადგარ SC-I-ის უზრუნველყოფა საწყისი ნედლეულით – აზოტის ოქსიდით (NO).

ეს უბანი, ტექნოლოგიური დანადგარების გარდა, შეიცავს სასაწყობო მეურნეობას:

- საწყისი ნედლეულის საწყობი, სადაც განთავსებულია:
 - 4 ცალი 10 მ³-ანი ცისტერნა (6), რომლებშიც იხსმება ქარხნული კონცენტრირებული აზოტმჟავა;
 - 1 ცალი 10 მ³-ანი ცისტერნა (5), რომელშიც გროვდება წარმოების პროცესში მიღებული შემჟავებული წყალი;
 - 1 ცალი 10 მ³-ანი ცისტერნა (4), რომელშიც მზადდება საწარმოო პროცესისათვის საჭირო განზავებული აზოტმჟავა;
- გოგირდის ანჰიდრიდის, ნარინი აზოტმჟავას და თანაური გოგირდმჟავას საწყობი, სადაც განთავსებულია:
 - 1 ცალი 25 მ³-ანი ცისტერნა (13), რომელშიც იტვირთება ქარხნული გოგირდის ანჰიდრიდი;
 - 2 ცალი 6 მ³-ანი (12) და 2 ცალი 5 მ³-ანი (11) ცისტერნა, რომლებშიც გროვდება წარმოების პროცესში მიღებული თანაური გოგირდმჟავა;
 - 1 ცალი 63 მ³-ანი ცისტერნა (14), რომელშიც გროვდება წარმოების პროცესში მიღებული ნარინი აზოტმჟავა.

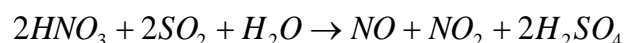
გარდა ამისა, საწყობის მიმდებარე ტერიტორიაზე განთავსებულია 6 მ³-ანი (20) საავარიო ცისტერნა, რომელშიც, ცისტერნებიდან გაჟონვის შემთხვევაში, შეგროვდება გამოჟონილი აზოტმჟავა და გოგირდმჟავა.

განზავებული აზოტმჟავა საწყობიდან პერიოდულად იტვირთება კოშკის მე-13 სართულზე განთავსებულ 1 მ³-ან სადაწნეო მოცულობაში (1), საიდანაც მიეწოდება ტექნოლოგიურ დანადგარებს. ასევე, მე-13 სართულზე განთავსებულია წყლის 0.6 მ³-ანი სადაწნეო მოცულობა (8), რომელიც პერიოდულად ივსება ქალაქის წყალმომარაგების სისტემიდან.

გოგირდის ანჰიდრიდი საწყობიდან, 2.5 მ³-ანი ბუფერული მოცულობის (3) გავლით, რომელიც განთავსებულია კოშკის სარდაფში, მიეწოდება ტექნოლოგიურ დანადგარებს.

აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბანზე შექმნილია აზოტის ოქსიდის გენერაციის ორი სვეტი (7) და იზოტოპურად გაღარიბებული აზოტის ოქსიდის ნორმალიზაციის ორი სვეტი (9).

გენერაციის სვეტი (7) გამოიმუშავებს აზოტის ოქსიდის, აზოტის მაღალ ჟანგეულებთან ერთად, შემდეგი რეაქციის თანახმად:



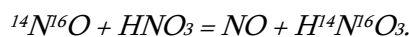
რეაქტორში (R), სადაც ხორციელდება აღნიშნული რეაქცია, ზემოდან სვეტის წყობურიანი სისტემის გავლით, უწყვეტ ნაკადად მიეწოდება აზოტმჟავა და რეაქტორის ქვედა ნაწილში გოგირდის ანჰიდრიდი. HNO₃ და SO₂ განთავსებულია სასაწყობო მეურნეობების რეზერვუარებში (6) და (13). რეაქტორიდან (R) გამომავალი დაბალი კონცენტრაციის გოგირდმჟავა გროვდება რეზერვუარში (11, 12) და პერიოდულად ხდება მისი რეალიზაცია.

რეაქციის შედეგად მიღებული აზოტის ოქსიდის ართმევა ხდება სვეტის (7) ზედა ნაწილიდან. შემდეგ ეს ნაკადი მიედინება ნორმალიზაციის სვეტის (9) აბსორბერის ქვედა წერტილში, რომელსაც ზედა წერტილში მიეწოდება წყალი რეზერვუარიდან (8). აბსორბერის ქვედა წერტილიდან გამომავალი შემჟავებული წყალი გროვდება რეზერვუარში (5) და შემდგომში გამოიყენება კონცენტრირებული აზოტმჟავას განსაზავებლად. აბსორბერის ზედა წერტილიდან გამოსული აზოტის ოქსიდი მიეწოდება 0.6 მ³-იან ბუფერულ მოცულობას (10), საიდანაც NO-ს ნაკადი, რომელიც შეიცავს აზოტის მაღალ ჟანგეულებს და წყლის ორთქლს, მიედინება ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების საწარმოო უბანზე განლაგებულ სინოტივის დამჭერ კონდენსატორში (15), რომლის სამუშაო ტემპერატურაა 3 ÷ 0°C-ია. შემდეგ მიედინება კიდევ ერთ სინოტივის დამჭერ კონდენსატორში (16), რომლის სამუშაო ტემპერატურაა 0 ÷ -5 °C. ამის შემდეგ NO მიედინება სეპარატორში (17), რომლის სამუშაო ტემპერატურაა -90 ÷ -100 °C.

სეპარატორიდან გამოსული აზოტის ოქსიდი მიეწოდება 0.15 მ³-იანი მოცულობას (15) და შემდეგ განიცდის შეკუმშვას 2 ÷ 2.5 ბარამდე (აბს.) კომპრესორით (22). შეკუმშული აზოტის ოქსიდი გაივლის მიმდევრობით შეერთებულ ცეოლიტებითა და სილიკაგელით შევსებულ სვეტებს (23), რომლებიც მუშაობენ ოთახის ტემპერატურაზე, და გროვდება 10 მ³-იან ბუფერულ მოცულობაში (25). ამ მოცულობიდან NO-ს ნაკადი ცივი სილიკაგელიანი სვეტის (24) გავლით, რომლის სამუშაო ტემპერატურაა -80 ÷ -90°C, მიეწოდება დაბალტემპერატურულ სარექტიფიკაციო გამწმენდ დანადგარებს PC-IM ან PC-I (27). ამ დანადგარებიდან გამომავალი სუფთა აზოტის ოქსიდი მიეწოდება დაბალტემპერატურულ სარექტიფიკაციო განცალკევების დანადგარს SC-I (29) კვების წერტილში.

სქემაში ჩართულია ორ-ორი ცალი გენერაციის სვეტი (7), ნორმალიზაციის სვეტი (9), სეპარატორი (17), თბილი ცეოლიტებისა და სილიკაგელის სვეტები (23), ცივი სილიკაგელის სვეტი (24) და დაბალტემპერატურული სარექტიფიკაციო გამწმენდი 2 დანადგარი (27), რომლებიც მუშაობენ რიგ-რიგობით.

დანადგარ SC-I-ს კონდენსატორიდან გამომავალი იზოტოპურად გაღარიბებული ნარინი NO-ს ნაკადი 0.3 მ³-იანი ბუფერული მოცულობის (18) გავლით მიედინება ნორმალიზაციის სვეტის (9) ქვედა ნაწილში და განზავებული აზოტმჟავას მემვეობით ხორციელდება იზოტოპურად გაღარიბებული ნარინი NO-ს იზოტოპური ნორმალიზაცია რეაქციით:



სვეტის ქვედა წერტილიდან გამომავალი დაბალი კონცენტრაციის აზოტმჟავა გროვდება რეზერვუარში (14) და პერიოდულად ხდება მისი რეალიზაცია.

ნორმალიზებული NO უერთდება გენერირებულს და მიეწოდება აბსორბერს, მაღალი ჟანგეულებისაგან გასაწმენდად. გენერირებული NO-ს რაოდენობა შეესაბამება იმ დანაკარგს, პროდუქტის ართმევის გათვალისწინებით, რომელიც წარმოიქმნება წარმოების პროცესში. ნორმალიზაციის სვეტის აბსორბერის ზედა წერტილიდან გამოსული NO-ს ნაკადი, სქემაში ჩართული ყველა დანადგარის გავლით, კვლავ მიეწოდება განცალკევების დანადგარს SC-I (29), კვების წერტილში.

SC-I-ს ამორთქლებლიდან ¹⁸O, ¹⁷O და ¹⁵N იზოტოპებით წინასწარ გამდიდრებული ართმევის ნაკადი, კომპრესორების (28) მემვეობით, 5 მ³-იანი რეზერვუარისა (26) და ცივი სილიკაგელის სვეტის (31) გავლით, რომლის სამუშაო ტემპერატურაა -70 ÷ -80 °C, მიეწოდება დაბალტემპერატურულ სარექტიფიკაციო გამწმენდ დანადგარს PC-II (30).

PC-II-დან გამომავალი სუფთა NO მიეწოდება განცალკევების დანადგარს SC-II (32) კვების წერტილში. SC-II-ს კონდენსატორიდან გამომავალი ნარინი NO-ს ნაკადი უერთდება SC-I-ის ნარინის ნაკადს. SC-II ორსაფეხურიანი დანადგარია და მეორე საფეხურის ამორთქლებლიდან, კომპრესორების (33) მემვეობით, ართმევის ნაკადი, 0.6 მ³ რეზერვუარისა

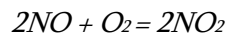
(36) და ცივი სილიკაგელის სვეტის (35) გავლით, რომლის სამუშაო ტემპერატურაა $-70 \div -80^{\circ}\text{C}$, მიეწოდება დაბალტემპერატურულ სარექტიფიკაციო გამწმენდ დანადგარს PC-III (34).

PC-III-დან გამომავალი სუფთა NO მიეწოდება განცალკევების დანადგარს SC-III (37) კვების წერტილში. SC-III-ს ამორთქლებლიდან ^{18}O და ^{15}N იზოტოპებით მაღალგამდიდრებული NO-ს ნაკადი კომპრესორების (40) მეშვეობით, 0.3 მ³-იანი რეზერვუარის (41) გავლით მიეწოდება იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის უბანს (50). დანადგარ SC-III-ს კონდენსატორიდან გამომავალი ნარინი NO-ს ნაკადი, კომპრესორების (38) მეშვეობით, 0.3 მ³ რეზერვუარისა (39) და თბილი სილიკაგელის სვეტის (42) გავლით, მიეწოდება განცალკევების დანადგარს SC-IV (43) კვების წერტილში.

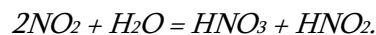
SC-IV-ს კონდენსატორიდან ნარინის ნაკადი კომპრესორების (44) მეშვეობით, 0.6 მ³-იანი რეზერვუარისა (45) და თბილი სილიკაგელის სვეტის (46) გავლით, მიეწოდება განცალკევების დანადგარს SC-V (47) კვების წერტილში. SC-IV-ს ამორთქლებლიდან ართმევის ნაკადი მიეწოდება SC-III-ის ართმევის ნაკადში კომპრესორების (40) წინ.

SC-V-ს ამორთქლებლიდან ^{17}O იზოტოპით მაღალგამდიდრებული NO-ს ნაკადი კომპრესორების (48) მეშვეობით, 0.44 მ³-იანი რეზერვუარის (49) გავლით, მიეწოდება იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის უბანს (50). SC-V-ს კონდენსატორიდან ნარინის ნაკადი მიეწოდება SC-I-ის ნარინის ნაკადში.

ტექნოლოგიურ პროცესში ჩართული აბსორბერი (18) გამოიყენება ტექნოლოგიური დანადგარების პროფილაქტიკის დროს წარმოქმნილი აზოტის მაღალი ჟანგეულების დასაჭერად. მაღალი ჟანგეულების ნაკადი მიეწოდება აბსორბერის ქვედა ნაწილში, სადაც ხდება მასში არსებული NO-ს დაჟანგვა NO_2 -მდე რეაქციით:

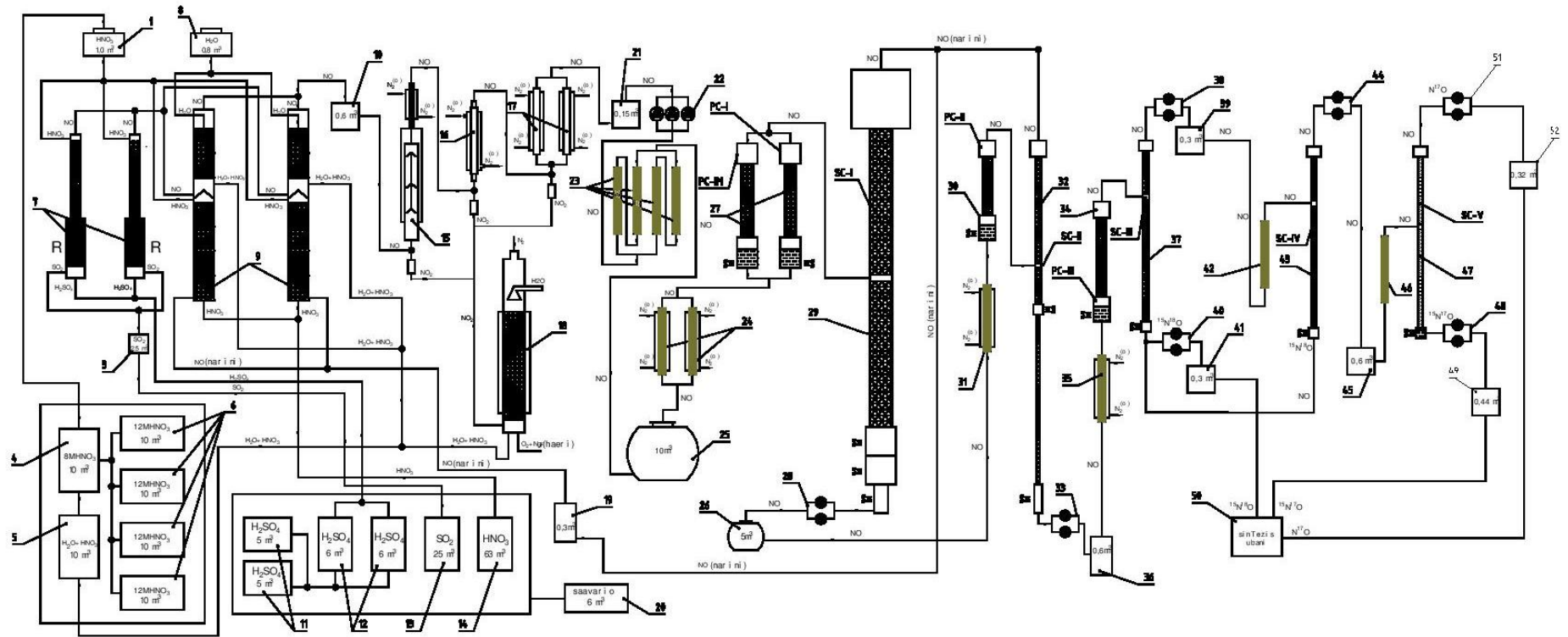


და შემდეგ წყლით ხდება მისი აბსორბცია რეაქციით:



აბსორბერის ქვედა წერტილიდან გამომავალი შემჟავებული წყალი გროვდება რეზერვუარში (5) და გამოიყენება კონცენტრირებული აზოტმჟავას განსაზავებლად.

სურათი 4.1.1. კომპლექს ამსტელის ფუნქციონალური სქემა



4.2 მიმდინარე საქმიანობა- თხევადი აზოტის წარმოების საამქრო

წარმოებისათვის საჭირო თხევადი აზოტის წარმოება ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული თხევადი აზოტის საწარმოო საამქროდან, ამისათვის ტერიტორიაზე განთავსებულია ჰაერგამყოფი დანადგარი АЖ-0.6-3.

დანადგარის АЖ-0.6-3 (ПАСПОРТ. КК 0091 00 000 ПС) ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლებია:

- 1) თხევადი აზოტის მასური წარმადობა – 540 ± 20 კგ/სთ; დაახლოებით 4500 ტ/წელ.
- 2) თხევადი აზოტის სისუფთავე (ჟანგბადის შემცველობა მოცულობით პროცენტებში), არა უმეტეს 0.0001;
- 3) სიმძლავრე – არა უმეტეს 777 კვტ;
- 4) წნევა თხევადი აზოტის გამოსასვლელზე – არა უმცირეს 0.4 მპა;
- 5) ელექტროენერგიის კუთრი ხარჯი – არა უმეტეს 1.4 კვტ.სთ/კგ თხევადი აზოტი;
- 6) დანადგარის მასა (უკომპრესოროდ) – 30000 ± 1000 კგ;
- 7) მუშაობის რესურსი გაჩერებამდე შეხურების (გათბობის) მიზნით – ნახევარი წელი;
- 8) გაშვების პერიოდის ხანგრძლივობა – არა უმეტეს 8 სთ;
- 9) შეხურების (გათბობის) ხანგრძლივობა – არა უმეტეს 8 სთ.

თხევადი აზოტის საწარმოო დანადგარში გამოიყენება საშუალო წნევის ციკლი. სიცივის დანაკარგები კომპენსირდება ნაკადების გაფართოებით ტურბოდეტანდერებში (იხ.სურათი 4.2.1). ტურბოდეტანდერში ТД1- ფართოვდება მაღალი წნევის ჰაერი, ტურბოდეტანდერში ТД2 – ჟანგბადით გამდიდრებული ჰაერი (გამომავალი აირი).

სიცივის რეკუპერაცია ხორციელდება ხვეულა მილისებრ თბომცვლელებში, ჰაერის დაყოფა – ერთჯერადი რექტიფიკაციის სვეტში. ჰაერის გამოშრობა და გასუფთავება ნახშირორჟანგისგან და ნახშირწყალბადებისაგან ხორციელდება ცეოლიტებიან გამწმენდ ბლოკში.

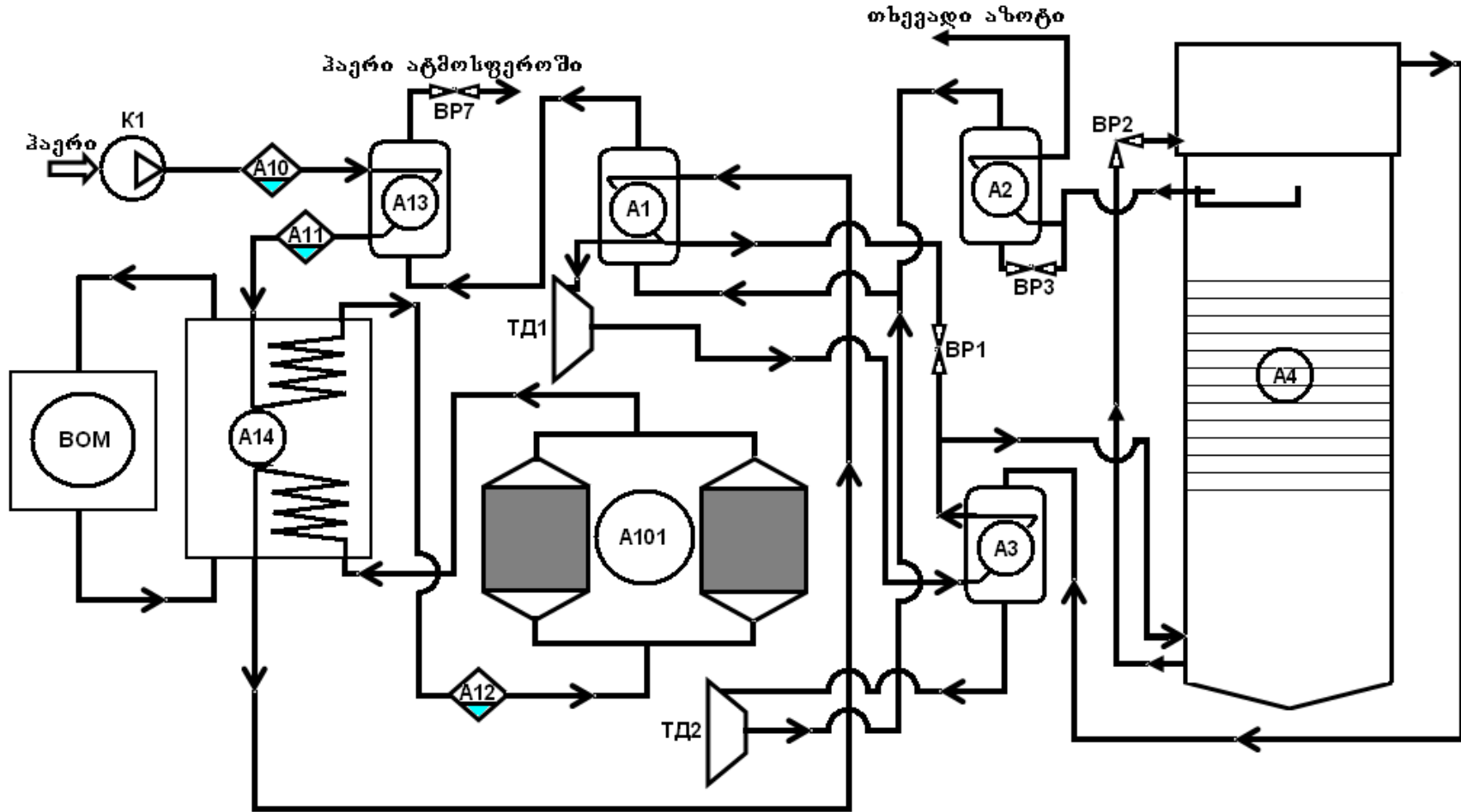
ჰაერის წინასწარი გაცივება გამწმენდი ბლოკის წინ ხორციელდება თბომცვლელებში უკუ ნაკადის სიცივის საშუალებით.

К1 კომპრესორში 65 ატმ წნევამდე შეკუმშვის შემდეგ, 40°C ტემპერატურის მქონე ატმოსფერული ჰაერი მიემართება ტენის ამრთმევში А10, სადაც ხდება ტენის ნაწილობრივი მოცილება. შემდეგ ჰაერი მიემართება თბომცვლელებში А13, სადაც სითბოცვლის ხარჯზე გამომავალი აირის ნაკადი ცივდება 17°C -მდე. ამასთან დამატებით, თხევადდება მასში არსებული ტენი, რომელიც გამოიყოფა А11 ტენდამჭერში. შემდეგ ჰაერი შედის А14 თბომცვლელებში და ცივდება მასში არსებული ეთილენგლიკოლით $4 \div 6^{\circ}\text{C}$ -მდე.

თბომცვლელებში А14 ხორციელდება სითბოცვლა ნოტიო ჰაერის (გამწმენდი ბლოკის წინ), მშრალი ჰაერის (გამწმენდი ბლოკის შემდეგ) ნაკადებსა და ეთილენგლიკოლს შორის, რომელიც А14 თბომცვლელის მილთაშორის მოცულობაშია. ეთილენგლიკოლის ტემპერატურა ნარჩუნდება $5 \div 8^{\circ}\text{C}$ ინტერვალში წყლის გამაცივებელ მანქანაში.

სქემაში А14 თბომცვლელის არსებობა აგრეთვე საშუალებას იძლევა მოიხსნას, ეგრედწოდებული „პიკური“ დატვირთვები, რომლებიც წარმოიქმნება გამწმენდი ბლოკის ადსორბერების გადართვის მომენტში, როდესაც მშრალი ჰაერის ტემპერატურა დროებით ადის $40 \div 60^{\circ}\text{C}$ -მდე.

სურათი 4.2.1. АЖ-0.6-3 პერგამელოვი დანადგარის სქემა



A12 ტენის ამრთმევის გავლით, ჰაერი მიემართება გამწმენდ ბლოკში, სადაც ხდება მისი გამოშრობა დარჩენილი ტენისაგან, კომპრესორის ზეთის ნარჩენებისაგან, ნახშირჟანგისგან და ნახშირწყალბადებისაგან. ართმეული ტენი, კომპრესორის ზეთის ნარჩენები, ნახშირჟანგი და ნახშირწყალბადები შთაინთქმება ცეოლიტის მიერ. მშრალი და გაწმენდილი ჰაერი შედის A14 თბომცვლელში მისი ტემპერატურის სტაბილიზაციისათვის გამყოფ ბლოკში შესვლამდე.

თბომცვლელიდან გამოდის დაახლოებით 7°C ტემპერატურის მშრალი ჰაერი და მიემართება A1 გამყოფი ბლოკის ძირითად თბომცვლელში, რომლის შუა ნაწილიდან ხდება მინუს 58°C ტემპერატურის ჰაერის ნაწილის (74 %) ართმევა ტურბოდეტანდერში TД1, სადაც ის ფართოვდება 6.2 ატმ წნევამდე, ცივდება A3 თბომცვლელში გამომავალი აირის შებრუნებული ნაკადის ხარჯზე მინუს 167°C ტემპერატურამდე და შედის სვეტში გასაყოფად. ჰაერის დარჩენილი ნაწილი (26 %), გაივლის რა A1 თბომცვლელის ქვედა ნაწილს, ცივდება მინუს 165°C გრადუსამდე, შემდეგ დროსელირდება BP1 სარქველის გავლით 5.7 ატმ წნევამდე და, დეტანდერის ჰაერის ნაკადთან შეერთებით, აგრეთვე შედის სვეტში.

სარექტიფიკაციო სვეტში ხდება ჰაერის გაყოფა კუბურ სითხედ 27% ჟანგბადის შემცველობით და აზოტოვან ფლეგმად 0.0001% ჟანგბადის შემცველობით. კუბური სითხე სვეტის კუბიდან მიემართება BP2 სარქველისკენ, სადაც დროსელირდება 2.7 ატმ წნევამდე და შედის A4 სვეტის კონდენსატორში. აორთქლებული კუბური სითხე – ჟანგბადით გამდიდრებული ჰაერი, კონდენსატორიდან გაივლის A3 თბომცვლელს, სადაც ხურდება მინუს 143°C -მდე და ფართოვდება TД2 ტურბოდეტანდერში 0.4 ატმ წნევამდე.

თხევადი აზოტი სვეტის ჯიბიდან ცივდება საპროდუქტო აზოტის A2 თბომცვლელში მინუს 191°C ტემპერატურამდე. ეს ხდება 0.4 ატმ წნევამდე დროსელირებული აზოტის ფლეგმის ნაწილის დუღილის და BP3 სარქველის ხარჯზე და 540 ± 20 კგ/სთ რაოდენობით ჩამოისხმევა მოცულობაში.

დროსელირებული აზოტის ნაკადი A2 თბომცვლელიდან ემატება გამომავალი აირის ნაკადს, რომელიც ფართოვდება TД2 ტურბოდეტანდერში, და მიემართება A1 თბომცვლელის მილთაშუა მოცულობაში აირის პირდაპირი ნაკადის გასაცივებლად.

5°C ტემპერატურაზე გამომავალი აირი შედის A13 თბომცვლელში, ცხელდება იქ 38°C-მდე, შემდეგ საჭირო ოდენობით ხდება მისი ართმევა გამწმენდი ბლოკის ადსორბერების გასაცივებლად და რეგენერაციისთვის, ხოლო დარჩენილი ნაწილის გაშვება ხდება ატმოსფეროში BP7 სარქველის გავლით.

A4 სვეტის კოლონის აფეთქებისაგან დაცვის უზრუნველსაყოფად მისი ქვედა ნაწილიდან მუდმივად ჩამოისხმევა 0.25 % თხევადი ნარჩენი ფრაქციის, რომელიც ორთქლდება A9 ამორთქლებელში და გამოიდევენება ატმოსფეროში.

თხევადი აზოტის საწარმოო დანადგარები და მზა პროდუქციის - თხევადი და აირადი აზოტის ბალონები ნაჩვენებია სურათებზე 4.2.2. და 4.2.3.

ზეთის ყოველწლიური ხარჯი შეადგენს დაახლოებით 1400 კილოგრამს. ექსპლუატაციის პირობებში თხევადი აზოტის მიღების სისტემა მუშაობს დაახლოებით 350 დღე-ღამე წელიწადში. კომპრესორის ზეთის წლიური ხარჯი წატაცებით შეადგენს 0.7 ტ-ს. ზეთის ორთქლი დანადგარიდან გამომავალი ჰაერის ნაწილთან ერთად (7 მ³ აირი შეიცავს 1გ ზეთის ორთქლს) გამოიდევენება ატმოსფეროში. გაფრქვევა ხდება 150 მმ დიამეტრის მილიდან, დედამიწის ზედაპირიდან 10 მ სიმაღლეზე (სურათი 4.2.4.).

სურათი 4.2.2. თხევადი აზოტის საწარმოო დანადგარები



სურათი 4.2.3 მზა პროდუქციის - თხევადი და აირადი აზოტის ბალონები



სურათი 4.2.4. ზეთის ორთქლის გაფრქვევის მილი



ზეთის ნაწილის მოცილება ხდება წყალთან ერთად, რომელიც კონდენსირდება კომპრესორის მიერ გადამუშავებული ჰაერიდან, მისი შეკუმშვისას. მსგავსი თხევადი ფრაქციის მოცილება ხორციელდება კომპრესორის შეკუმშვის ოთხივე საფეხურზე. მოცილებული თხევადი ფრაქცია მიეწოდება სალექარების სისტემას, სადაც ზეთი განცალკევდება წყლისაგან. გასუფთავებული ზეთი იხმება მისთვის განკუთვნილ მოცულობაში, ხოლო შემდეგ 200

ლიტრიან კასრებში უტილიზაციისთვის. ყოველწლიურად სულ გროვდება დაახლოებით 600 კგ ნამუშევარი ზეთი.

ზეთის ნაწილი ილექება წყლის მაცივრებში დაკოქსილი მასის სახით. დაკოქსილი მასის ამოღება ხდება მაცივრებიდან მათი რემონტისას და თავსდება საუტილიზაციო მოცულობაში, მისი შემდგომი ჩაბარებისთვის საწარმოო ნარჩენების სახით. გარდა ამისა, ზეთი იღვრება ექსპლუატაციის პროცესში კომპრესორის ცალკეული კვანძებიდან გაჟონვისას, აგრეთვე კასრიდან კომპრესორის ზეთისთვის განკუთვნილ მოცულობებში გადასხმის დროს. გაჟონილ სითხეს აყრიან ნამუშევარ ცეოლიტს NaX, და შემდეგ ამ ზეთით გაჯერებულ ცეოლიტს აგროვებენ მათთვის განკუთვნილ მოცულობებში, ჩაბარების მიზნით მომდევნო უტილიზაციისათვის. აღნიშნული ზეთის რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 100 კგ-ს.

ჰაერგამყოფი დანადგარისა Aж-0.6-3 ჰაერის კომპრესორით 4BM10-55/71 და საბრუნო მაცივებელი წყლის დამხმარე სისტემის ცალკეული კვანძები და დეტალები, რაც ექვემდებარება გამოცვლას ექსპლუატაციის პროცესში წარმოადგენს მეტალის კონსტრუქციებს.

4.3 მიმდინარე საქმიანობა - იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის განყოფილებაში მიმდინარე პროცესების აღწერა

იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის განყოფილებაში არსებული ყველა ტექნოლოგია შექმნილია როგორც ნედლეულის, ასევე პროდუქციის მაღალი ღირებულების გათვალისწინებით. ამდენად, იზოტოპური ნაერთების მიღება ხდება პრაქტიკულად უდანაკარგოდ. შემდეგი თავისებურება, რომელიც ახასიათებს იზოტოპური ნაერთების სინთეზის ტექნოლოგიებს მდგომარეობს იმაში, რომ სინთეზის პროცესების უმეტესობა მიმდინარეობს ატმოსფეროსგან იზოლირებულ დახურულ დანადგარებში, რათა არ მოხდეს იზოტოპური ნაერთების ატმოსფეროს შემადგენელი ნივთიერებებით დაბინძურება და იზოტოპური განზავება.

განყოფილებაში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები ხორციელდება რამდენიმე ეტაპად. პირველი ეტაპი მდგომარეობს იზოტოპურად გამდიდრებული აზოტის მონოქსიდის გადამუშავებაში, რომლის შედეგად ხორციელდება ჟანგბადის იზოტოპებით მონიშნული წყლის და აზოტ-15 იზოტოპით მაღალგამდიდრებული გაზობრივი აზოტის სინთეზი. ეს პროცესი მიმდინარეობს წყლის სინთეზის ბლოკში დამოუკიდებელ დანადგარში.

აზოტის მონოქსიდის მოწოდება ხორციელდება იზოტოპების განცალკევების განყოფილებიდან უჟანგავი ფოლადის მილებით 1-2 ბარი წნევის პირობებში, რაც გამორიცხავს აზოტის მონოქსიდის გაჟონვას ატმოსფეროში.

პროცესი ხორციელდება პერიოდულ რეჟიმში იზოლირებულ, ჰერმეტიკულ დანადგარში. შედეგად ასეთი რეჟიმი უზრუნველყოფს უდანაკარგო გადამუშავებას და გამორიცხავს მონოქსიდის გაჟონვას ატმოსფეროში.

პროცესი მიმდინარეობს ორ საფეხურად – ჯერ ხდება სპილენძის წყობურის დაჟანგვა აზოტის მონოქსიდით $600 \div 650^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის პირობებში. ამ დროს ჟანგბადის ატომი უერთდება სპილენძს და მიიღება სპილენძის ოქსიდი, ხოლო წარმოქმნილი ნივთიერება აზოტი-15 კონდენსირდება ბალონებში თხევადი აზოტით გაცივების პირობებში.

მეორე საფეხურზე ხდება სპილენძის ოქსიდის აღდგენა წყალბადით, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ჟანგბად-17 ან ჟანგბად-18 იზოტოპით გამდიდრებული წყალი.

იზოტოპური წყლის სინთეზის პროცესის ბოლო ნაწილი ხორციელდება წყალბადის მცირე გამდინარე ნაკადში. ჭარბი წყალბადი 0.1-0.5 ლ/წთ ნაკადით სპეციალური მაგისტრალის მეშვეობით გადის შენობის გარეთ და გაიფრქვევა ატმოსფეროში. ატმოსფეროში გაფრქვეული

წყალბადის რაოდენობა ერთ კილოგრამი წყლის მიღებაზე შეადგენს 20 გრამს, რაც კომპლექსის მაქსიმალური წარმადობის შემთხვევაში შეადგენს 800 გ წყალბადს მთელი წლის განმავლობაში. მიუხედავად იმისა, რომ წყალბადი არატოქსიკურია, სათავსო სადაც ხორციელდება ეს პროცესი აღჭურვილია წყალბადის გაჟონვის დეტექტორების და სიგნალიზაციის ავტომატური სისტემით აალების ქვედა ზღვრის მეათედ სიდიდეზე.

შემდეგი ეტაპი მოიცავს სინთეზირებული იზოტოპური წყლის მინარევებისგან გასუფთავებას იონმიმოცვლითი ფისების გამოყენებით და მის შემდგომ დაფასობას ფლაკონებში. მთელი ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს GMP მოთხოვნების შესაბამისად D და C კლასის „სუფთა ოთახებში“. ამ პროცესში არანაირი ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში არ ხდება.

აზოტ-15 იზოტოპით მონიშნული ნაერთების სინთეზი ხორციელდება მარილების სინთეზის უბანზე. ჯერ ხდება გაზობრივი აზოტ-15 და წყალბადის ურთიერთქმედებით კატალიზატორის თანაობისას აზოტ-15 იზოტოპით მონიშნული ამიაკის მიღება. მიღებული ამიაკის და განზავებული მარილმჟავას ან გოგირდმჟავას ხსნარებთან ურთიერთქმედებით მიიღება შესაბამისად აზოტ-15 იზოტოპით მონიშნული ამონიუმის ქლორიდის ან ამონიუმის სულფატის ხსნარები. მიღებული ხსნარების აორთქლებით ღებულობენ მშრალ მარილებს, რომელსაც დაფქვის შემდეგ აფასოვებენ.

კალიუმის ან ნატრიუმის ნიტრატის სინთეზის შემთხვევაში ამიაკს ჟანგავენ ჰაერის ჟანგბადით კატალიზატორის თანაობისას და ღებულობენ აზოტ-15 იზოტოპით მონიშნულ აზოტმჟავას. აზოტის ოქსიდების რაოდენობრივი გარდაქმნა აზოტმჟავად მიმდინარეობს 3 % წყალბადის ზეჟანგის წყალხსნარით დრექსელის დამჭერთა კასკადში. წყალბადის ზეჟანგი იხარჯება აზოტმჟავას წარმოქმნაზე, გაზგადამტანად გამოიყენება ჰაერი და ამდენად მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ატმოსფეროში ადგილი არ აქვს. მიღებულ იზოტოპურ აზოტმჟავას ანეიტრალენ ნატრიუმის ან კალიუმის ტუტით და წარმოქმნილი მარილის (ნიტრატის) წყალხსნარის ამოშრობით ღებულობენ მშრალ მარილებს, რომლებსაც დაფქვის შემდეგ აფასოვებენ.

მარილების წყალხსნარების აორთქლებას ახდენენ ჰაერგამწოვების ქვეშ, ამ დროს აორთქლება წყალი, ხოლო მარილები რჩება მყარი სახით. ამდენად ამ პროცესშიც მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას გარემოში ადგილი არ აქვს.

იზოტოპებით მონიშნული ნაერთების სინთეზის განყოფილებაში მიღებული პროდუქტები და მათი ხარისხობრივი მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 4.3.1.

ცხრილი.4.3.1. წარმოებაში მიღებული პროდუქტები

წყალი (H ₂ ¹⁸ O, 98 % at.)
წყალი (H ₂ ¹⁷ O, 20 - 90 % at.)
ამონიუმის ქლორიდი (¹⁵ NH ₄ Cl, 99 % at.)
ამონიუმის სულფატი ((¹⁵ NH ₄) ₂ SO ₄ , 99 % at.)
კალიუმის ნიტრატი (K ¹⁵ NO ₃ , 99 % at.)
ნატრიუმის ნიტრატი (Na ¹⁵ NO ₃ , 99 % at.)
ამონიუმის ნიტრატი (NH ₄ ¹⁵ NO ₃ , 99 % at.)

4.4 საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ხელმძღვანელობა საწარმოში გეგმავს შემდეგი სახის საექსპლუატაციო ცვლილებებს:

- სტაბილური იზოტოპების წარმადობის გაზრდა;
- გამონაბოლქვი აირების განცალკევება და ახალი მილის მოწყობა;
- ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის მოდერნიზაცია და მისი საცავის რეკონსტრუქცია;
- აზოტმჟავას საწყობში, ავზებისთვის ქვეშეების მოწყობა.

გარდა ამისა, შეიცვალა საწარმოს სინთეზის უბნის მდებარეობა, თავდაპირველად, იგი მდებარეობდა V სართულზე, ამჟამად კი განთავსებულია საწარმოო კომპლექსის მიმდებარე კორპუსის II სართულზე.

4.4.1 წარმადობის გაზრდა

საწარმოს პროექტირებისას გათვალისწინებული იყო წლიურად ^{18}O , ^{17}O და ^{15}N იზოტოპებით გამდიდრებული აზოტის ოქსიდის წარმოება:

- H_2^{18}O - 20 კგ;
- H_2^{17}O - 0.5კგ;
- ^{15}N - 7კგ.

აღნიშნულ წარმადობაზე კომპანიას გააჩნია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა. სამომავლოდ კომპანია გეგმავს წარმოების წლიური მოცულობის გაზრდას. ^{18}O , ^{17}O და ^{15}N იზოტოპებით გამდიდრებული აზოტის ოქსიდის წლიური წარმოება იქნება:

- H_2^{18}O - 38კგ;
- H_2^{17}O - 2 კგ;
- ^{15}N - 35 კგ.

4.4.2 გამონაბოლქვი აირების ახალი მილის მონტაჟი

აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბნის შემადგენელი ნაწილია:

- აზოტმჟავას საწყობი;
- გოგირდის ანჰიდრიდის, ნარინი აზოტმჟავას და ნარინი გოგირდმჟავას საწყობი.

აღნიშნულ საწყობებში არსებული ცისტერნების შევსებისას ქარხნული აზოტმჟავით, ნარინი აზოტმჟავით და ნარინი გოგირდმჟავით ატმოსფეროში გამოიდევენება შესაბამისი მოცულობის აზოტის ოქსიდები და გოგირდის ანჰიდრიდი. ცისტერნებიდან გამოიდევნილი აზოტის ოქსიდებისა და გოგირდის ანჰიდრიდის ნარევი ორგანიზებულად გამოიდევენება ატმოსფეროში გაფრქვევის წყარო გ-2-ის მეშვეობით. აზოტის ოქსიდებისა და გოგირდის ანჰიდრიდის ურთიერთქმედებისას წარმოიქმნება მყარი ფაზა, რომლებიც დროთა განმავლობაში იწვევენ მილის კვეთის მნიშვნელოვან შემცირებას - მილის „გაჭედვას“. ამიტომ, აუცილებელია ამ ნაკადების გარემოში ცალ-ცალკე გადინების ორგანიზება, რისთვისაც დასამონტაჟებელია დამატებითი მილი, გაფრქვევის წყაროს დასახელებით გ-3 (იხილეთ ქვეთავი 6.2.4, სურათი 6.2.4.1). აირების განცალკევებით გაფრქვევის შემდგომ გ-2-დან გაიფრქვევა აზოტის ოქსიდი (0.41 ტონა NO_x ტ/წ), ხოლო, გ-3-დან გოგირდის ანჰიდრიდი (მაქსიმუმ 0.057 SO_2 ტონა /წ).

4.4.3 ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის რეკონსტრუქცია

კომპანია ასევე გეგმავს ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის მოდერნიზაციასა და მისი საცავის რეკონსტრუქციას.

ცხრილში 4.4.3.1 მოცემულია ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის მოდერნიზაციისა და მისი საცავის რეკონსტრუქციის პროგრამა, ზეთის გამწმენდი სისტემის სქემა იხილეთ სურათზე 4.4.3.1.

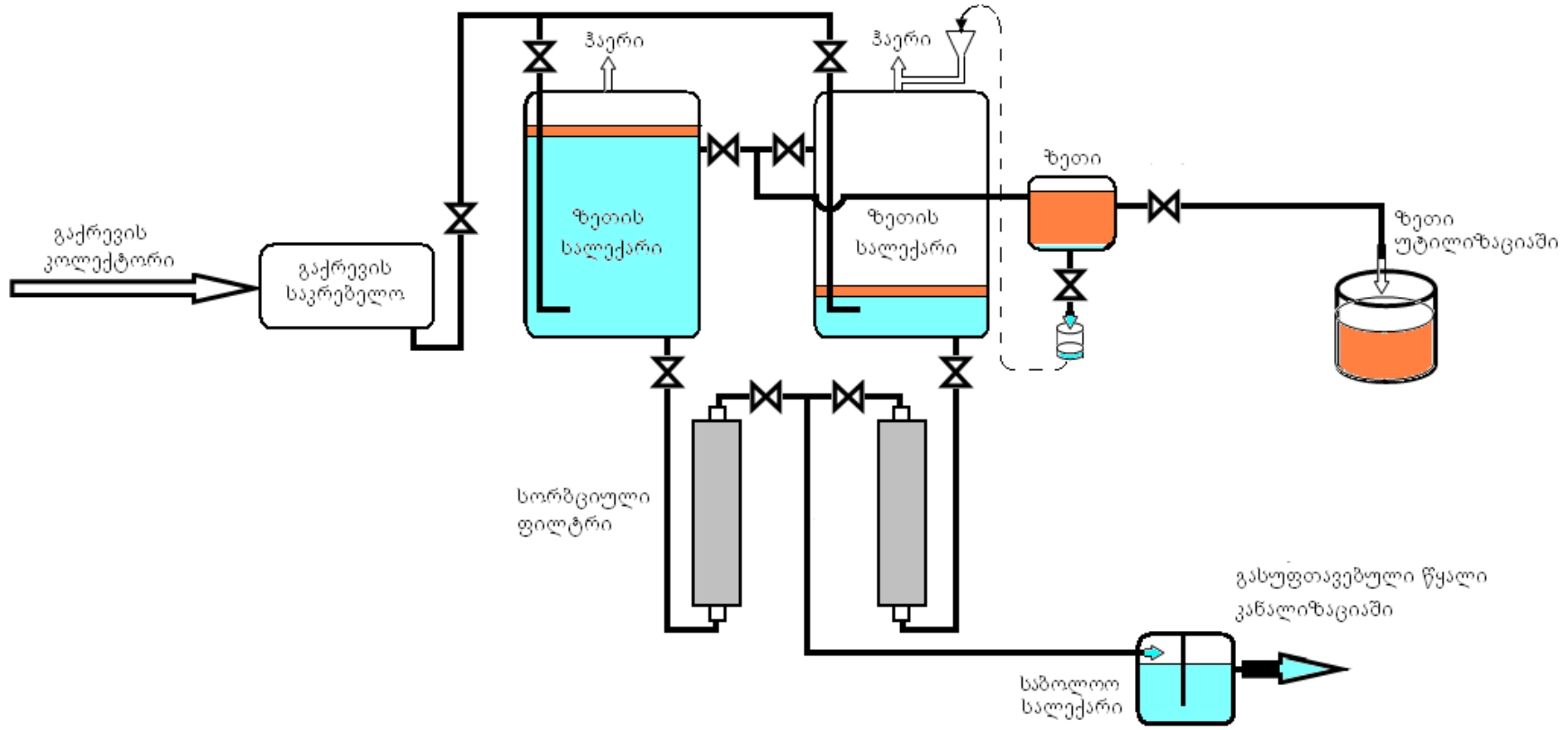
ცხრილი 4.4.3.1 ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის მოდერნიზაციისა და მისი საცავის რეკონსტრუქციის პროგრამა

№	ჩასატარებელი სამუშაოს დასახელება
1	№22-ე კორპუსის მიმდებარე ტერიტორიის გაწმენდა ზედმეტი მცენარეებისგან (ბალახეულობა).
2	№22-ე კორპუსის მიმდებარე ტერიტორიის გაწმენდა ზედმეტი მეტალო და სამშენებლო კონსტრუქციებიდან
3	გამწმენდი სისტემის სამუშაო ტერიტორიის ბეტონირება არმირებით ($\approx 100\text{მ}^2 \times 0.25\text{მ}$)
4	ნამუშევარი ზეთის საწყობის გადატანა
5	ნამუშევარი ზეთის საწყობში ბეტონის ვანის მოწყობა მთელ პერიმეტრზე 10 სმ სიმაღლის ბეტონის ჯებირის მოწყობა
6	რკინის კონსტრუქციების შეღებვა
7	მოქმედი გამწმენდი სისტემის რევიზია და პროფილაქტიკა
8	ნამუშევარი ზეთის საწმენდი სისტემის ახალი დაგეგმარება
9	გამწმენდი სისტემის ზეთის და წყლის განცალკევების შემდგომ წყლის საბოლოო გაწმენდის კვანძის დაგეგმარება
10	საჭირო მასალების და კვანძების ჩამონათვალის შედგენა და მათი შექმნა
11	ნამუშევარი ზეთის საწმენდი სისტემისა და წყლის საბოლოო გამწმენდი სისტემის მონტაჟი გასუფთავებული წყლის შემდგომი გადატვირთვით საქალაქო საკანალიზაციო ქსელში
12	ნამუშევარი ზეთის მოდერნიზებული გამწმენდი სისტემის ექსპლუატაციის ინსტრუქციის შედგენა

სქემის მიხედვით ზეთის სალექარიდან (ისინი იმუშავებენ მონაცვლეობით - ერთის შევსების პერიოდში მეორეში ხდება წყლის კონცენტრირება სალექარის ძირში) მიეწოდება სორბციულ ფილტრს. ფილტრიდან ზეთის განცალკევებული ნარჩენი წყალი ჩაედინება ქალაქის ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემაში. ზეთისაგან გასუფთავებული წყალი აკმაყოფილებს „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი“ (საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილება (2014 წლის 3 იანვარი)) განსაზღვრულ ნორმას – 5 მგ/ლ.

კომპრესორის განბერვის კონდენსატებში ზეთი არის ნაწილობრივ თავისუფალი და ნაწილობრივ ემულგირებული (წყალ-ზეთი) სახით. საწყის ემულსიაში ზეთის შემადგენლობა წყალში არის დაახლოებით 1000 მგ/ლ; ემულსიის სეპარაციის და გაწმენდის შემდეგ: <5 მგ/ლ. გაწმენდილი ზეთის რაოდენობა წელიწადში დაახლოებით 700 ლიტრია.

სურათი 4.4.3.1 ნამუშევარი ზეთის მოსაწყობი გამწმენდი სისტემა



4.4.4 აზოტმჟავას საწყობში ავზების ქვეშეს მოწყობა

კომპანია გეგმავს აზოტმჟავას საწყობში ავზებისთვის ქვეშეების მოწყობას გარემოსდაცვითი ნორმებისა და სტანდარტების გათვალისწინებით.

აზოტმჟავას საწყობში განთავსებულია აზოტმჟავას ავზები, რომელთა ქვეშეების განთავსების სქემა მოცემულია სურათზე 4.4.4.1.

აზოტმჟავას საწყობში არის 6 ცალი 10 მ³-იანი უჟანგავი ფოლადის ავზი. ამათგან პირველ 4 ავზს ექნება ამოშენებული საერთო ქვეშე, რომლის მოცულობა იქნება 27,1 მ³ (სიგრძე-11,5 მეტრი, სიგანე-5,9 მეტრი და სიმაღლე-0,4 მეტრი). ქვეშეს ამ ნაწილში იქნება ორი შემკრები ორმო, ხოლო 5-ე ავზის ქვეშე იქნება (სიგრძე-2,9 მეტრი, სიგანე-5,9 მეტრი და სიმაღლე-0,4 მეტრი) ერთი შემკრები ორმოთი, რომლის მოცულობაც 6,8 მ³ იქნება, აქ უნდა აღინიშნოს რომ პირველ 4 ავზის და მე-5 ავზის ქვეშეები გაერთიანებული იქნება ერთმანეთთან შემაერთებელი 80 მმ-იანი პლასტმასის მილით, რომელთა საერთო მოცულობა გამოდის ზიარი ჭურჭლის პრინციპით 34 მ³ და სამი შემკრები ორმოთი.

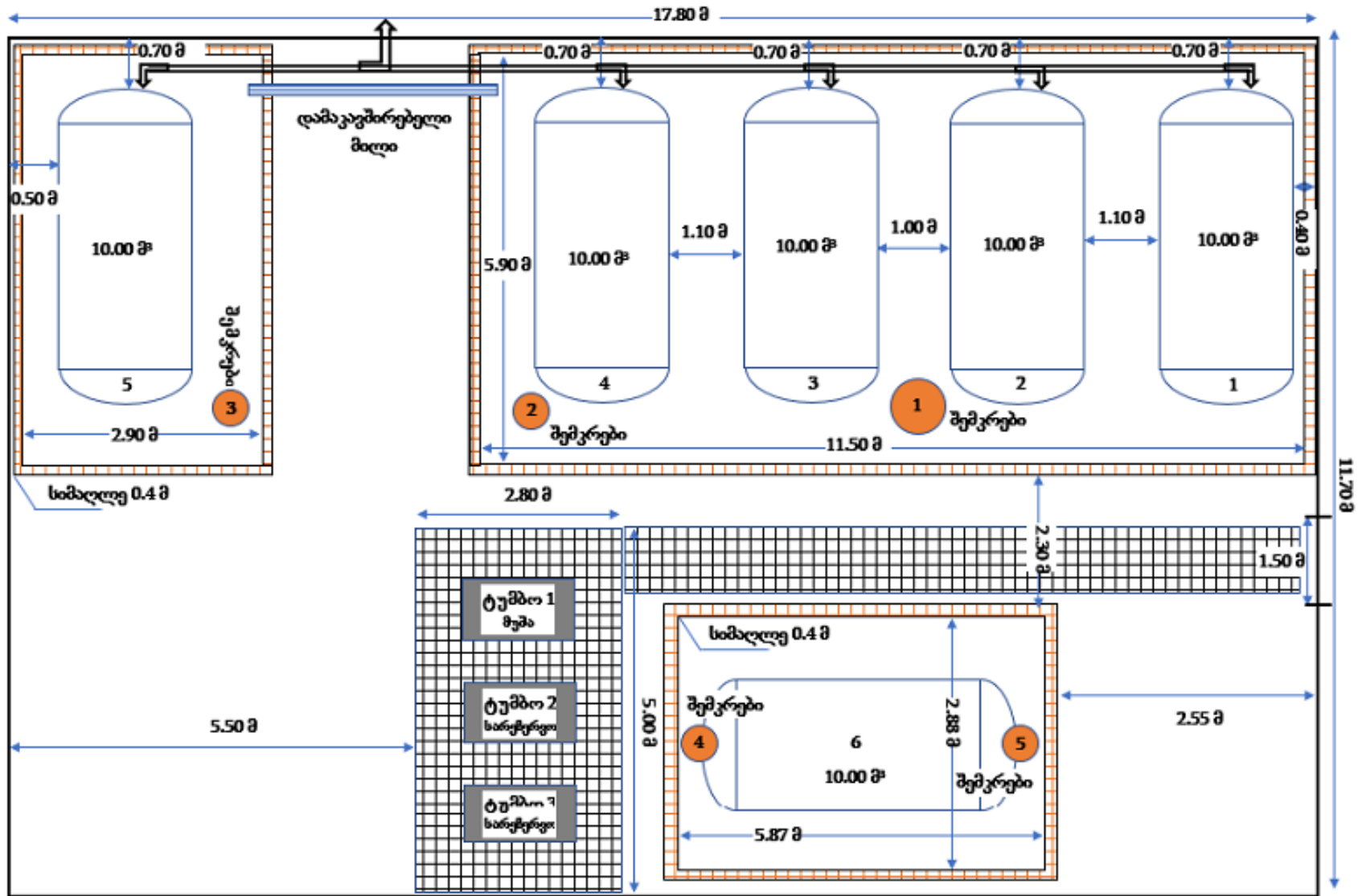
მე-6 ავზს ამოშენებული ექნება ცალკე ქვეშე 6,7 მ³ მოცულობის (სიგრძე-5,87 მეტრი, სიგანე-2,88 მეტრი და სიმაღლე-0,4 მეტრი), სადაც დამოუკიდებელ ქვეშეში იქნება ორი შემკრები ორმო, რომელიც ავზის თავსა და ბოლოში ქვეშეს ფსკერზე იქნება განთავსებული. ამ აღნიშნულ მე-6 ავზში იქნება დაბალი კონცენტრაციის მჟავა (შემჟავებული წყალი) და ეს ავზი უფრო ხშირად, მხოლოდ ნახევრამდე, დაახლოებით 5 მ³-მდე შეივსება. რისკების გათვლით აღნიშნული ქვეშეები სრულიად საკმარისია, დაღვრის შემთხვევაში ავზებში არსებული მჟავის მოცულობის რაოდენობებისა, რათა არ მოხდეს მჟავის ნიადაგთან, მიწის გრუნტთან კავშირი (იხ. სურათი 4.4.4.1).

პირველ 5 ავზიდან ერთ 4-ე ავზში მზადდება 40% აზოტმჟავა დანადგარების კვებისათვის, რომლიდანაც დაახლოებით 530 ლიტრი ყოველდღიურად მიდის ხარჯში, ზემოთ აღნიშნულ 5 ავზიდან 40%-იანი კვების მჟავას დასამზადებლად მონაცვლეობით 1-ლი, მე-2, მე-3 და მე-5 ავზებში ქარხნული აზოტმჟავა არის 20 მ³ მარაგით. ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე, ავზები ხშირად მეტად ნაკლებია ან ცარიელია. ამის გამო, დაღვრის შემთხვევაში აზოტმჟავას უკან ჩაბრუნება სხვა დაუზიანებელ ავზში ადვილად შესაძლებელია.

თუ მოხდა ავზის ჰერმეტიკულობის დარღვევა და აზოტმჟავას დაღვრა ის ჩაედინება შემკრებ ორმოებში. დაღვრის შემთხვევაში, მომსახურე პერსონალმა:

- აზოტმჟავას ტუმბოს ხაზზე მიერთებულ მილი უნდა ჩადოს შემკრებ ორმოში, გააღოს შესაბამისად ცარიელი ან ნაკლები ავზის ვენტილი და ჩართოს სათადარიგო ტუმბო და ჩაუშვას ამოტუმბული მჟავა ამ დროისათვის არსებულ ცარიელ ავზში (ავზში არსებული მჟავას რაოდენობა ჩანს მასზე არსებული დონომზომების ჩვენებით).
- თუ დიდი რაოდენობა ამოსატუმბი მაშინ მეორე ავზში გააგრძელოს ამოქაჩვა.
- ამის შემდეგ საქმის კურსში უნდა ჩააყენოს უბნის უფროსი ტექნოლოგი, უბნის მენეჯერი და მათ მისვლამდე იმოქმედოს მათი მითითებებით.

სურათი 4.4.4.1 აზოტმეჯას საწყობში ავზებისთვის მოსაწყობი ქვეშეების სქემა



4.5 ნედლეულის შემოტანა/დასაწყობება/მიწოდება

ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოს დაცვის მიზნით, ქიმიური ნივთიერებების განთავსება, დასაწყობება უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოს და საერთაშორისოდ აღიარებულ სტანდარტებს, მოთხოვნებს, წესებსა და ნორმებს.

კომპანიაში თანამშრომლებს, რომელთა საქმიანობა უკავშირდება ქიმიურ ნივთიერებებს, აქვთ გავლილი შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის ტრენინგი.

ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით დგინდება ქიმიური ნივთიერებების ტოქსიკურობისა და საშიშროების კლასები.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ქიმიური ნივთიერებების უსაფრთხო გამოყენების მართვისა და კონტროლის სფეროში კომპეტენტური თანამშრომლებია ჩართული, რომლებიც ქიმიურ ნივთიერებებთან მუშაობას, უსაფრთხო გამოყენებას და დასაწყობება-განთავსების ღონისძიებებს ახორციელებენ.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში შექმნილია შრომის დაცვის ინსტრუქციები, რომლებიც ქიმიური ნივთიერებების საერთაშორისო მონაცემებიდან (MSDS) არის დამუშავებული და შემდეგ საკითხებს განიხილავს:

- ნივთიერების სახელწოდება;
- ნივთიერების მწარმოებელი ან იმპორტიორი ქვეყნის დასახელება;
- მონაცემები ნივთიერების მწარმოებლის ან იმპორტიორის შესახებ;
- მონაცემები ნივთიერების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესახებ;
- მონაცემები ნივთიერების გარემოში მოხვედრისა და გავრცელების შესახებ;
- ნივთიერებასთან უსაფრთხო მოპყრობის წესები;
- დასაწყობება-განთავსება;
- ინფორმაცია განსაკუთრებულ სიტუაციებში რეაგირების ღონისძიებათა შესახებ;
- რეკომენდაციები ნივთიერების გამოყენებიდან ამოღების, გაუვნებელყოფისა და განთავსების შესახებ;
- მონაცემები ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე ნივთიერების ზემოქმედების შესახებ;

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს თანამშრომლები ქიმიური ნივთიერებების უსაფრთხოების პასპორტიდან გამომდინარე (MSDS) ახდენენ მათ დასაწყობება-განთავსებას შესაბამისი მოთხოვნების გათვალისწინებით, რომელიც გამორიცხავს ყოველგვარ გაუგებრობას.

საწარმოში შემოსული **გოგირდის ანჰიდრიდი** - მოთავსებულია 10 ცალ 800 ლიტრიან სპეციალურ ლითონის ავზებში 07 კორპუსის ერთსართულიან სასაწყობო ფართზე, რომელსაც აქვს ბუნებრივი ვენტილაცია. 800 ლიტრიან ჰორიზონტალურ ავზებს აქვს მყარი სადგარები - „ფეხები“, რომლის წაქცევა გადაბრუნება გამორიცხებულია, მას არ სჭირდება სპეციალური დაბმა ან გამაგრება. გარდა ამისა, გოგირდის ანჰიდრიდისა და ნარინი მჟავების საწყობში არის 25 მ³ მოცულობის ავზი, რომელშიც მუდმივად არის გოგირდის ანჰიდრიდის გარკვეული რაოდენობა.

წყალბადი - მოთავსებულია 50-ლიტრიან წყალბადის ცილინდრებში, რაოდენობა 20-24 ცალი. განთავსებულია წყალბადის შესანახ სპეციალურ ღია საწყობში 22-ე კორპუსის უკან, რომელიც დამაგრებულია ღვედებით სპეციალურ პალეტებზე შემოღობვით, რათა არ მოხდეს ცილინდრების წაქცევა და დაზიანება.

კონცენტრირებული აზოტმჟავა - მოთავსებულია აზოტმჟავას საწყობში - 10 მ³ 4 ცალ ავზში, სადაც შეიძლება 40 ტონამდე აზოტმჟავას ჩასხმა. უნდა აღინიშნოს რომ

აზოტმჟავას დაღვრის შემთხვევაში ავზი იქნება აღჭურვილი დაღვრის სისტემით - „ქვეშე ავზით“, სადაც ნიადაგთან და მიწის გრუნტთან საერთოდ კავშირი არა ექნება მჟავას.

განზავებული აზოტმჟავა - მოთავსებულია 63 მ³ 1 ავზში, სადაც შეიძლება იყოს მაქსიმუმ 60-მდე ტონამდე აზოტმჟავა. აზოტმჟავა იქნება აღჭურვილი „ქვეშე ავზით“, რაც გამორიცხავს ნიადაგზე და მიწის გრუნტზე მჟავას დაღვრას.

ნარინი გოგირდმჟავა - გროვდება 2 ცალ 5 მ³ მოცულობის სპეციალური პლასტმასის რეზერვუარში. ის ასევე შეიძლება მოთავსებული იყოს 2 ცალ მეტალის 6 მ³ ავზში (18-მდე ტონა). მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება იყოს 10 ტონა. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ გოგირდმჟავას დაღვრის შემთხვევაში ავზებს აქვს დაღვრის სისტემა - „ქვეშე ავზით“ და ნიადაგთან და მიწის გრუნტთან საერთოდ კავშირი არა აქვს მჟავას.

ჰელიუმი - დასაწყობებულია ძირითადი საწყობის ფართზე 25-ე კორპუსი დაახლოებით 20 -23 ცალ 50 ლიტრიან ცილინდრებში, რომლებიც უსაფრთხოების თვალსაზრისით, დაბმულია ღვედებით სპეციალურ შემოღობილ პალეტებზე.

არგონი - დასაწყობებულია ძირითადი საწყობის ფართზე 25-ე კორპუსი დაახლოებით 10 - 14 ცალ 50 ლიტრიან ცილინდრებში, რომლებიც უსაფრთხოების თვალსაზრისით, დაბმულია ღვედებით სპეციალურ შემოღობილ პალეტებზე.

სინთეტიკური ჰაერი - დასაწყობებულია ძირითადი საწყობის ფართზე 25-ე კორპუსი დაახლოებით 2 ცალ 50 ლიტრიან ცილინდრებში, რომლებიც უსაფრთხოების თვალსაზრისით, დაბმულია ღვედებით სპეციალურ შემოღობილ პალეტებზე.

სინთეზის განყოფილებაში მცირე რაოდენობებით **გოგირდმჟავა** და **მარილმჟავა**, (დაახლოებით 5-10 ლიტრი) როგორც ერთნაირი ბუნების, ინახება 37-ე კორპუსის 5-ე სართულზე მჟავებისთვის რკინის სპეციალურ კარადაში.

სინთეზის განყოფილებაში **კალიუმის ტუტე** 5-10 კგ ინახება 37-ე კორპუსის 5-ე სართულზე ტუტეებისთვის გამოყოფილ რკინის სპეციალურ კარადაში.

სინთეზის განყოფილება (29-ე კორპუსი 2-ე სართული)- მარილების საწარმოო უბანზე 2 ლიტრი ეთილის სპირტი ინახება გამწოვ კარადაში, ხოლო წყალბადის ზეჟანგი 2 ლიტრი მოთავსებულია სიბნელეში სპეციალურ კარადაში.

თხევადი აზოტის უბანზე: **კაუსტიკური სოდა** და **კალცინირებული სოდა** 50-50 კგ მოთავსებულია 22-ე შენობის სასაწყობო ფართზე.

თხევადი აზოტის უბანზე: **უაიტ სპირტი** და **აცეტონი** 10-10 ლიტრი ქარხნულ ჭურჭელში განთავსებულია ზეთების საწყობში 22-ე კორპუსის უკან.

კომპანიაში გამოყენებული ძირითადი ნედლეულის წლიური ხარჯვითი ნორმები მოცემულია ცხრილში 4.5.1.

დამხმარე მასალების ნუსხა რამდენიმე ასეულია, არ ნორმირდება და იცვლება წლიდან წლამდე. ელექტროენერჯის წლიური ხარჯი 5 მილიონ კვტხსთ-ს შეადგენს.

შპს “სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში ნივთიერებების და მასალების შენახვა წარმოებს მკაცრად, სახეობებისა და ასორტიმენტის მიხედვით. არ დაიშვება ისეთი ნივთიერებების და მასალების ერთად შენახვა, რომელთა ურთიერთქმედება გამოიწვევს ხანძარს ან აფეთქებას. დასაწყობების დროს მთავარი მნიშვნელობა ენიჭება გამოყენებული ნივთიერებების ქიმიურ-ფიზიკურ თვისებებს და მასალების თვისებებიდან გამომდინარე, უსაფრთხოების წესების დაცვით მიმდინარე შენახვა/დასაწყობებას.

ცხრილი 4.5.1 ძირითადი ნედლეულის წლიური ხარჯვითი ნორმები

№	დასახელება	ერთეული	რაოდენობა
1	გოგირდის ანჰიდრიდი	ტ	8
2	აზოტმჟავა	ტ	180
3	წყალბადი	მ ³	180
4	თხევადი აზოტი	ტ	3000
5	მარილმჟავა	ლ	90
6	კალიუმის ტუტე KOH	კგ	25
7	წყალბადის ზეჟანგი	ლ	35
8	ნატრიუმის ტუტე	კგ	15

საწყობი აკმაყოფილებს შემდეგ ტექნიკური მოთხოვნებს:

1. საწყობში არის კარგი განათება, საწარმოო და სასაწყობო სათავსოებში, ელექტროსანათები არის დახურული ან დამცავი შესრულებით (მინის ხუფები) ლუმინესცენტური ნათურების სტარტერები დაცულია ამოვარდნისგან.
2. საწყობებს აქვთ დიობები დაცული რკინის გისოსებით, და ჰაერს მასში შეუძლია თავისუფლად მოძრაობა ბუნებრივი ვენტილაციის შესაქმნელად.
3. საწყობში კარები იღება გარეთ.
4. ძირითადი სასაწყობო ფართი გაცოფილია ბარიერებით, სავსე და ცარიელი ბალონებისათვის და გაკეთებული აქვს შესაბამისი წარწერები.
5. საწყობში სავსე და ცარიელი ბალონებისათვის არის საკმარისი პალეტები.
6. ძირითადი საწყობის კარი არის ვიდეოსათვალთვალო კამერის ზედამხედველობის ქვეშ.
7. ელექტროუსაფრთხოება მოწესრიგებულია, არ არის სასაწყობო ფართებზე რაიმე დამატებითი ელექტრო წერტილები.
8. ცეცხლმაქრები განლაგებულია სასაწყობო ტერიტორიაზე.
9. საწყობში არის ტენიანობისა და ტემპერატურის გამზომი.
10. საწყობში მისასვლელები და გასასვლელები თავისუფალია, პროდუქტთან პირდაპირი წვდომა დაუბრკოლებელი.
11. საწყობზე გამოკრულია შრომის უსაფრთხოების ნიშნები ღია ცეცხლის გამოყენების აკრძალვით და უსაფრთხოების სხვა მაფრთხილებელი სტიკერები.

4.6 მიღებული პროდუქციის დასაწყობება/შემდგომი მართვა

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში ევროკავშირისა და დსთ ქვეყნებიდან შემოსატანი ნედლეულის (მაგ. გოგირდის ანჰიდრიდის) ტრანსპორტირება ხორციელდება, საერთაშორისო გადამზიდველი საავტომობილო სატრანსპორტო კომპანიების მიერ უსაფრთხოების ნორმების და საერთაშორისო წესების დაცვით.

შიდა გადაზიდვები, რომელიც წარმოებისათვის ასევე სასიცოცხლო მნიშვნელობისაა, სრულდება საქართველოს კანონმდებლობით, საერთაშორისო ნორმებითა და შეთანხმებებით გათვალისწინებული ავტოსატრანსპორტო საშუალების ტექნიკური

ექსპლუატაციის, დატვირთვა-გადმოტვირთვის და ტრანსპორტირების აუცილებელი უსაფრთხოების მოთხოვნებით, უზრუნველყოფილია გარემო პირობები, ადამიანის სიცოცხლის, ჯანმრთელობის დაცვის, ავტოსატრანსპორტო საშუალებისა და ტვირთის უსაფრთხოებისათვის.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში ექსპლუატაციაში მყოფი ავტოსატრანსპორტო საშუალების (მათ შორის სპეციალიზებული ავტოსატრანსპორტო საშუალების) ტექნიკური მდგომარეობა, მისი აღჭურვილობა და კომპლექტაცია შეესაბამება დამამზადებლის, საქართველოს კანონმდებლობის და საერთაშორისო წესით დადგენილ მოთხოვნებს.

კომპანიაში ავტოსატრანსპორტო საშუალებებზე დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციებზე ზედამხედველობას ახორციელებს ადმინისტრაციის მიერ გამოყოფილი პირი ლოჯისტიკის განყოფილების წარმომადგენელთან ერთად.

კომპანიის მიერ ნაწარმოები მზა პროდუქცია საწარმოო უბნიდან დაფასოებულ მდგომარეობაში გადაეცემა ლოჯისტიკის განყოფილებას, რომელიც ახდენს პროდუქციის შეფუთვას და მარკირებას ინსტრუქციის CPI-Ge.02.002.In. შესაბამისად, რომელიც განსაზღვრავს საერთაშორისო ნორმების მიხედვით კონკრეტული პროდუქციის შეფუთვას მისი ქიმიურ-ფიზიკური მაჩვენებლებისა და დაფასოებიდან გამომდინარე.

შეფუთული პროდუქციის ტრანსპორტირება ხდება კომპანიის კუთვნილი ავტომობილით საბაჟო ტერმინალამდე, ხორციელდება პროდუქციის ექსპორტისათვის საჭირო საბაჟო პროცედურები და ტვირთი გადაეცემა სატრანსპორტო კომპანიას (კონკრეტულ ავიაკომპანიას).

4.7 ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში ქვემოთ მოცემული სამი ინსტრუქცია იძლევა სახანძრო უსაფრთხოების შესახებ დეტალური ინფორმაციას:

1. სახანძრო უსაფრთხოების ინსტრუქცია CPI-GE 07.08. LSR;
2. სახანძრო-საგანგაშო სისტემის ექსპლუატაციის ინსტრუქცია CPI-GE 07.09. Ein;
3. ხანძრის შემთხვევაში მომსახურე პერსონალის ევაკუაციის გეგმა CPI-GE 07.18.GEG;

სახანძრო უსაფრთხოების ინსტრუქცია CPI-GE 07.08. LSR-ში აღწერილია კომპანიაში სახანძრო უსაფრთხოების ზოგადი წესები და ვალდებულება საწარმოში დასაქმებული ყველა თანამშრომლის დაკავებული თანამდებობის მიუხედავად იცოდეს და იცავდეს სახანძრო უსაფრთხოების წესებს, მოთხოვნებს, რათა არ დაუშვას ისეთი მოქმედებები, რაც გამოიწვევს ხანძარს ან აფეთქებას.

ყველა თანამშრომელი გადის ხანძარსაწინააღმდეგო მომზადებას, რაც გამოიხატება სახანძრო უსაფრთხოების წესების, ხანძრის ქრობის საშუალებების გამოყენების და ხანძრისას მოქმედების თანმიმდევრობის შესწავლაში. ხანძარსაწინააღმდეგო მომზადება მოიცავს ხანძარსაწინააღმდეგო ინსტრუქტაჟს და სახანძრო-ტექნიკურ მინიმუმის ფარგლებში სწავლებას და ხანძრის შემთხვევაში ყოველი თანამშრომლის ვალდებულებას.

სახანძრო-საგანგაშო სისტემის ექსპლუატაციის ინსტრუქცია CPI-GE 07.09. Ein არის შპს „სი-ფი-აი ჯორჯიასა“ და შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯიას“ მიერ ერთობლივად განხორციელებული 37-ე კორპუსში (ე.წ. კოშკი), 29-ე კორპუსის (ფლიგელი), 18-ე

კორპუსი (ტექნოლოგიური შენობა) და 25-ე კორპუსი (საწყობი) ფართებზე დამონტაჟებული სახანძრო-საგანგაშო სისტემა.

რომლის ტექნიკური აღჭურვილობა ასეთია:

- სახანძრო დეტექტორი unipos FD-7130 no base
- დეტექტორის ბაზა unipos DB-7100
- სირენა unipos FD-7204 flesh
- საგანგაშო ღილაკი unipos FD-7150
- სახანძრო სამისამართო პანელი IFS-7002
- GSM-დამრეკი 8 მობილურ ტელეფონზე ავტომატური დარეკვის რეჟიმით ხელმძღვანელ პირებთან.

სახანძრო-საგანგაშო სისტემის დახმარებით დროულად ხორციელდება ცეცხლის კერის აღმოჩენა, რომელიც მიმართულია ხანძრის საშიში ფაქტორების ნებისმიერი გამოვლინების თავიდან ასაცილებლად. ამ ინსტრუქციით დადგენილია დასაქმებულთა ვალდებულებები სახანძრო-საგანგაშო სისტემის ჩართვის, ხანძრის აღმოჩენის, თუ ცრუ განგაშის შემთხვევაში.

ხანძრის შემთხვევაში მომსახურე პერსონალის ევაკუაციის გეგმა CPI-GE 07.18. GEG ავალებს მომსახურე პერსონალს ხანძრის ან წვის ნიშნების (დაკვამლიანების, დამწვრის სუნის, ტემპერატურის აწევის და ა.შ.) აღმოჩენის შემთხვევაში შეაფასოს სიტუაცია და საჭიროების შემთხვევაში დარეკოს საგანგებო სამსახურში (112)! და თუ აუცილებელია მომსახურე პერსონალმა დაუყოვნებლივ დაიწყოს ევაკუაცია წინამდებარე გეგმის შესაბამისად.

ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში უფლებამოსილი თანამდებობის პირების მოქმედებები მიმართულია ადამიანთა უსაფრთხოების უზრუნველყოფასა და დროულ ევაკუაციაზე. შენობების სათავსოებიდან და სართულებიდან ევაკუაციის გეგმების მიხედვით: ძირითადი და სათადარიგო გასასვლელებით ხდება მომსახურე პერსონალის შენობიდან გასვლა (გაყვანა) შეკრების ადგილისკენ.

ამ ინსტრუქციის მიხედვით მოქმედებების თანამიმდევრობა მიზნად ისახავს შპს “სი-ფი-აი ჯორჯია-ს” საგანგებო სიტუაციებზე დროული და ეფექტური რეაგირების უზრუნველყოფას, მომსახურე პერსონალის ევაკუაციას, შედეგების შერბილებასა და ლიკვიდაციას, შესაბამის პირთა კოორდინირებულ ურთიერთმოქმედებების უზრუნველყოფას.

სხვადასხვა საწარმოო ფართებზე: 37-ე კორპუსი (ე.წ. კოშკი), 29-ე კორპუსი (ე.წ. ქიმიკოსთა კორპუსი), 18-ე კორპუსი (ე.წ. ტექნოლოგიური შენობა) და 25-ე კორპუსი (საწყობი) და 33-ე კორპუსი (ე.წ. ენერგეტიკოსების შენობა) დამონტაჟებულია სახანძრო-საგანგაშო სისტემა და ამ შენობებში მომსახურე პერსონალის მაუწყებლობას ევაკუაციის დროულად დაწყებისთვის ახორციელებს UNIPOS FD7204-ხმოვანი სირენები ჩართვით (18 ხმოვანი სირენა სხვადასხვა ფართებზე 90 დეციბელი სიგნალით), რომელიც დაუყოვნებლივ ირთვება სახანძრო დეტექტორების გააქტიურებით ან საგანგაშო ღილაკის (ე.წ. ჩასამსხვრევი ღილაკის) ჩართვით (CPI-GE 07.09. Ein).

განსაკუთრებული შემთხვევებისათვის (ავარიული და სხვა.) შექმნილი საგანგებო სიტუაციების შტაბი (ბრძანება 01/უ) მართავს საგანგებო ვითარებას, საგანგებო სიტუაციების შტაბის უფროსი წინასწარ ქმნის განსაკუთრებულ სიტუაციებში მოქმედ

უსაფრთხოების ჯგუფს, რომელიც კოორდინაციას გაუწევს საევაკუაციო მოქმედებებს, განახორციელებს ობიექტზე მომუშავე პერსონალის დაცვისა და მატერიალური ზარალის თავიდან აცილებას, უზრუნველყოფს ავარიის დროს მაქსიმალურ მობილიზებას.

შენობების სათავსოებიდან და სართულებიდან ევაკუაციის გეგმების მიხედვით ძირითადი და სათადარიგო გასასვლელებით ხდება მომსახურე პერსონალის შენობიდან გასვლა (გაყვანა) შეკრების ადგილისაკენ ადმინისტრაციულ კორპუსთან, საინფორმაციო დაფის უკანა მხარეს - სკვერში, რომელიც დაცილებულია ყველა შენობიდან უსაფრთხო მანძილით.

სურათი 4.7.1 შეკრების ადგილის აღმნიშვნელი ნიშნები



შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში საევაკუაციო გზების და გასასვლელების ექსპლუატაციისას უზრუნველყოფილია საევაკუაციო გზების და გასასვლელების რაოდენობის, ზომების, განათების, დაგეგმარებით-მოცულობითი გადაწყვეტების დაცვა, აგრეთვე ამ გზებზე უსაფრთხოების ნიშნების არსებობა.

საევაკუაციო გზების და გასასვლელების ექსპლუატაციისას აკრძალულია:

- დაბრკოლებების არსებობა, თუ ეს აფერხებს ადამიანთა თავისუფალ ევაკუაციას ან აუარესებს ევაკუაციის პირობებს მომიჯნავე ფართებიდან;
- საევაკუაციო გასასვლელების რაოდენობის შემცირება (აჭედვა, გარედან ჩაკეტვა, ამოშენება);
- საევაკუაციო გზების და გასასვლელების (მათ შორის, დერეფნები, ტამბურები, ლიფტის ჰოლები, კიბის ბაქნები და მარში, კარების ღიობი, საევაკუაციო ლუკები) სხვადასხვა მასალით, ნაკეთობებით, მოწყობილობებით, ნარჩენებით და სხვა საგნებით ჩახერგვა. საევაკუაციო გასასვლელებში ტანსაცმლის საკიდების, საშრობებისა და გარდერობების მოწყობა, აგრეთვე ინვენტარისა და მასალების (მათ შორის დროებით) შენახვა;
- კიბის უჯრედებსა და დერეფნებში საკუჭნაოების და სამშენებლო პროექტით გაუთვალისწინებელი სხვა სათავსების მოწყობა.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში შედგენილია სართულების ევაკუაციის გეგმები, რომლებშიც საევაკუაციო გზები არ არის დამაბნეველი და გრძელი.

ევაკუაციის გეგმა შედგება გრაფიკული და ტექსტური ნაწილებისაგან.

გრაფიკული ნაწილი მოიცავს შენობა-ნაგებობის სართულების გეგმას, რომელზეც დატანილია: საევაკუაციო გზები (ძირითადი და სათადარიგო); ძირითადი საევაკუაციო გზები დატანილია უწყვეტი ხაზებით, ხოლო სათადარიგო – წყვეტილი ხაზებით. ხაზები შესრულებულია მწვანე ფერით. ევაკუაციის გზებს აქვს კიბეებისკენ (კიბის უჯრედებისკენ) მიმართულების მაჩვენებელი ისრები. ევაკუაციის მაჩვენებელი ხაზები დატანილია თითოეული სათავსოდან უსაფრთხო ადგილზე გასასვლელებამდე ან უშუალოდ გარეთ;

ევაკუაციის გზები, მიმართულებები, საევაკუაციო გასასვლელები, თავშეყრის ადგილის მანიშნებელი დატანილია მწვანე ფერით, სახანძრო უსაფრთხოების ნიშნები – წითელი ფერით.

ევაკუაციის გეგმები გამოკრულია საევაკუაციო გასასვლელებთან, დერეფნების კედლებზე ან კოლონებზე ევაკუაციის გეგმაში მითითებული ადგილის დაცვით. ევაკუაციის გეგმის გრაფიკული გამოსახულების ნიმუში იხილეთ სურათზე 4.7.2.

სურათი 4.7.2 შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს შენობა №37-ის III სართულის საევაკუაციო გეგმა (მაგალითისთვის)



4.8 საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი

სულ კომპანიაში დასაქმებულია 83 თანამშრომელი. მათგან 25 მუშაობს 24 საათიან ცვლებში 4 დღეში ერთხელ, ყოველ ცვლაში 2 საათი - შესვენებაა. დანარჩენი მუშაობს კვირაში 5 დღე, 8 საათი დღეში, აქედან 1 საათი - შესვენება. ყველა თანამშრომელს წელიწადში ერთხელ აქვს 24-დღიანი ანაზღაურებადი შვებულება.

ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების საწარმო მუშაობს წელიწადში 365 დღე და წარმადობის გაზრდის შემდგომ აწარმოებს:

- $H_2^{18}O$ - 38კგ-ს;
- $H_2^{17}O$ - 2 კგ-ს;
- ^{15}N - 35 კგ-ს.

თხევადი აზოტის საამქროს წლიური წარმადობა შეადგენს დაახლოებით - 4.500 ტ. საამქრო მუშაობს წელიწადში 350 დღე.

4.9 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

წყალმომარაგება

კომპანიის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა ხდება ქალაქ თბილისის ცენტრალური სისტემიდან. საწარმოში, ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოიყენება სასმელი წყალი.

კომპანიაში ტექნოლოგიური მიზნებისათვის ძირითადად გამოიყენება ე.წ. საბრუნავი წყლის სისტემა. ეს არის წყალი, რომელიც ბრუნავს შეკრულ კონტურში და გამოიყენება დანადგარ-მოწყობილობების თბომცვლელების გასაცივებლად. ამ თბომცვლელებიდან გამთბარი წყალი მიეწოდება შხეფსაცივარს და გაცივებული ბრუნდება ისევ თბომცვლელებში. საბრუნავი წყლის ძირითადი მომხმარებელი არის თხევადი აზოტის საამქრო, რომელსაც მიეწოდება საათში 100 მ³ საბრუნავი წყალი.

ჩამდინარე წყლები

კომპანიის ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე საწარმოო წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს. წყალი ტექნოლოგიაში გამოიყენება მხოლოდ გაცივების სისტემაში, შეკრული ციკლით.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს საწარმოო უბნებში მოწყობილია საკანალიზაციო სისტემა. საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები (სამეურნეო-ფეკალური, სანიაღვრე) ჩაედინება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ საკანალიზაციო ჭებში და საბოლოოდ უერთდება ქალაქის ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემას. კანალიზაციის საერთო სისტემიდან ჩამდინარე წყლები კერამიკული მილით უერთდება ქალაქის ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემას - ქავთარაძის ქუჩაზე.

4.10 ნარჩენების მართვა

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს მომზადებული და შეთანხმებული აქვს კომპანიის ნარჩენების (საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები) მართვის გეგმა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

არასახიფათო ნარჩენები თავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ მუნიციპალური ნარჩენების ურნებში და თბილისის დასუფთავების სამსახურს გააქვს პერიოდულად.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“ მოლაპარაკებებს აწარმოებს სხვადასხვა კომპანიებთან, რომელთაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრასპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით. ისინი „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ ნორმატიული აქტების გათვალისწინებით განახორციელებენ სახიფათო ნარჩენების გატანას, ტრანსპორტირებას ნარჩენების დამუშავების ადგილზე და შემდგომ უტილიზაციას.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ში სახიფათო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვებისა და დროებითი დასაწყობებისათვის მოწყობილია სახიფათო ნარჩენების დროებით

დასაწყობებისათვის განკუთვნილი ადგილი. სათავსოს იატაკი მოწყობილია ბეტონის სწორი საფარით, რომელიც მიწიდან ამღლებულია დაახლოებით 15 სანტიმეტრით და დაცულია წვიმის, გამდინარე წყლისგან. სახიფათო ნარჩენების სათავსო (საწყობი) გადახურულია თუნუქის სქელი ფურცლებით, რომლებიც იცავს მზის, წვიმის, თოვლის, სეტყვის და სხვა მოვლენებისაგან. საწყობი იზოლირებულია რკინის გისოსებით და ჩაკეტილია ბოქლომით, უცხო პირთა შესვლა სასტიკად აკრძალულია. საწყობის გაღება ხდება გარემოსდაცვითი მართველის მეშვეობით განყოფილებებიდან თუ სხვა ტექნიკური ფართებიდან ნარჩენების შეტანისა და ნარჩენების გამტან კონტრაქტორ კომპანიებთან მუშაობის დროს.

სახიფათო ნარჩენების საწყობი აღჭურვილია გამაფრთხილებელი ნიშნებით, რომლებიც მიუთითებენ შენახული სახიფათო ნარჩენების კატეგორიას, სახეობას და სახიფათოობის კლასს. სახანძრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით აღჭურვილია გადასატანი სახანძრო ცეცხლმაქრებით, რომლებიც არის მრავალმხრივი უნივერსალური მოხმარების (ABC ხანძრებისთვის).

ფართზე შესაძლებელია სახიფათო ნარჩენების სეპარაცია და დასაწყობება, მინიჭებული სახიფათოობის კოდის და დასახელების მიხედვით, განცალკევებულად და ინდივიდუალურად, სპეციალურად წინასწარ მომზადებულ კონტეინერებში. თხევადი სახიფათო ნარჩენების (გამოყენებული ჰიდრაულიკური ზეთები და სხვა) კონტეინერები ჰერმეტიკულად დახურულია. მყარი სახიფათო ნარჩენების კონტეინერები დაცულია და იზოლირებული, მასში წვიმის, თოვლის თუ სხვა თხევადი ნივთიერებების მოხვედრისაგან. სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების პროცესი უსაფრთხოების მაღალი ზედამხედველობის და კონტროლის ქვეშ ხორციელდება გარემოსდაცვითი მართველის და კომპანიის ტექნიკური პერსონალის მონაწილეობით.

ცვლილებების განხორციელების შედეგად, ნარჩენების სახეების და რაოდენობის ცვლილება მოსალოდნელი არ არის. საწარმოს მიმდინარე ექსპლუატაციის პირობებში წარმოქმნილი სავარაუდო ნარჩენები იხილეთ ცხრილში 4.10.1.

ცხრილი 4.10.1 წარმოქმნილი სავარაუდო ნარჩენები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	სავარაუდო რაოდენობა			განთავსების/ ალდგენის ოპერაციები	დაგეგმილი/მიმდინარე ღონისძიება
				2020 წ, კვ	2021 წ, კვ	2022 წ, კვ		
08 03 17*	პრინტერის კარტრიჯი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს	მყარი	H4, H5	2	2	2	D10	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ რკინის კასრში/მუყაოს ყუთებში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
13 01 10*	მინერალური არაქლორირებული ჰიდრაულიკური ზეთები	თხევადი	H3-B	600	600	600	D10	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ რკინის კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-14” 13.01.2017; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომელზეც შეიცავს სახიფათო	მყარი	H4, H5, H6	20	20	20	D10	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ რკინის კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე

	ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით							ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში) საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	H4, H5, H6	25	25	25	D10	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ რკინის კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
16 02 13*	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო კომპონენტს	მყარი	H5, H6, H7	30	30	30	D10	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ რკინის კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ:

								404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
17 01 07	ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის ცალკეული ან შერეული ნაწილები	მყარი	-	800	800	800	D5	შენობის გარეთ შეგროვდება, კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო განთავსების მიზნით გადაეცემა შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიას“ ს/კ 404942470
17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03 პუნქტებში	მყარი	-	500	500	500	D5	შენობის გარეთ შეგროვდება, კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო განთავსების მიზნით გადაეცემა შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიას“ ს/კ 404942470
20 01 21*	ფლურესცენციური მილები და სხვა ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები	მყარი	H5, H6, H7	60	50	40	D9	შეგროვდება მუყაოს ყუთებში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-14”

								13.01.2017
20 01 33*	შერეული ბატარეები და აკუმულატორები	მყარი	H5, H6, H7, H10	20	15	10	D9, R4	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ რკინის კასრში/ყუთებში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მარტ გადამუშავებას“ ს/კ: 406144756; ნებართვა: “ბრძანება # 000159” 8.07.2015
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენი	მყარი	-	4000	4000	4000	D1	შენობის გარეთ შეგროვდება შპს „თბილსერვის ჯგუფის“ ს/კ: 206267494 მიერ დადგმულ კონტეინერებში და მათი გატანა მოხდება კვირაში ორჯერ „თბილსერვის ჯგუფის“ მიერ

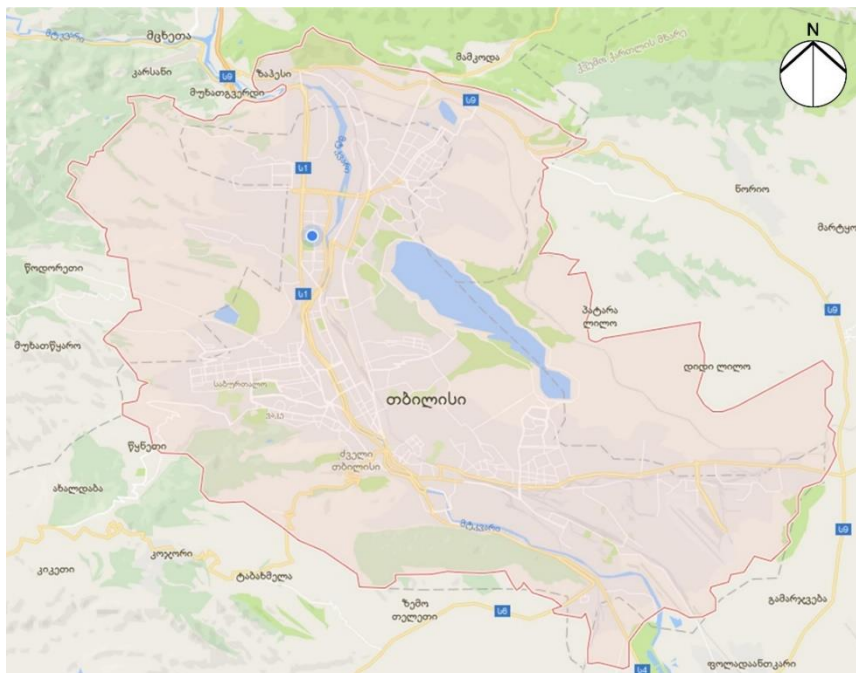
5 ფიზიკური და სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.1 ფიზიკური გარემო

5.1.1 ზოგადი მიმოხილვა

თბილისის მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, თბილისის ქვაბულში, მდინარე მტკვრის ორივე სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 380–600 მ სიმაღლეზე, ჩრდილოეთით ესაზღვრება საგურამოს ქედის სამხრეთი მთისწინეთი, აღმოსავლეთით - ივრის ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთი მონაკვეთი, დასავლეთით და სამხრეთით კი - თრიალეთის ქედის განშტოებები. ქალაქს 504.2¹ კმ² ფართობი უჭირავს. თბილისს აღმოსავლეთით, სამხრეთით და ნაწილობრივ დასავლეთითაც ესაზღვრება გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, ხოლო ჩრდილოეთით და დასავლეთით - მცხეთის მუნიციპალიტეტი.

სურათი 5.1.1.1 თბილისის რუკა



ქ. თბილისის შემადგენლობაში შედის 4 დაბა, 2 სათაო სოფელი და 22 სოფელი. ადმინისტრაციულად თბილისი დაყოფილია: გლდანის, დიდუბის, ვაკის, ისნის, კრწანისის, მთაწმინდის, ნამღალდევის, საბურთალოს, სამგორის და ჩუღურეთის რაიონებად.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ვაკის რაიონში, პ. ქავთარაძის ქუჩაზე. უბანი მდებარეობს თბილისის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე. ვაკის რაიონის ნაწილი გაშლილია ვარაზისხევის მარცხენა მხარეზე ბაგებამდე.

1906 წლის იანვრიდან ვაკე თბილისს შემოუერთდა. ინტენსიური განაშენიანება დაიწყო XX ს. 20-იან წლებში. დიდი ხნის განმავლობაში ეს უბანი თბილისის ცენტრს მხოლოდ მელიქიშვილის ქუჩით უკავშირდებოდა. 1957 წ. ვარაზისხევის ქვედა ნაწილის ამოვსების შედეგად იგი ფართო ქუჩით გავიდა გმირთა მოედანზე, 1958 წ. კი გაყვანილი იქნა ვაკე-საბურთალოს შემაერთებელი მაგისტრალი (ამჟამად მიხეილ თამარაშვილის ქუჩა).

¹ წყარო-საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

ამჟამად, ვაკე თბილისის ერთ-ერთი დიდი საცხოვრებელი უბანია. აქვე თავმოყრილია უმაღლესი სასწავლებლები, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები, ადმინისტრაციული დაწესებულებები და ა.შ.

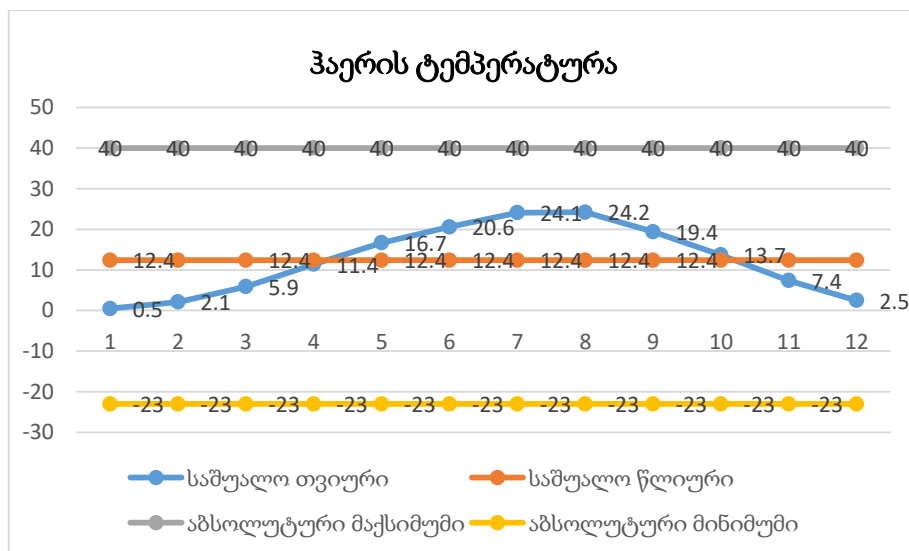
5.1.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

თბილისში ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულზე გარდამავალი ჰავაა. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ცხელი ზაფხული, საშუალო წლიური ტემპერატურა 12.4°C, იანვარი 0.5°C, ივლისი 24.1°C; აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა - 23°C, აბსოლუტური მაქსიმალური 40°C. ნალექები 560 მმ წელიწადში. უხვნალექიანია მაისი (90 მმ), მცირენალექიანი - იანვარი (20 მმ). თოვლის სახით ნალექი შეიძლება მოვიდეს საშუალოდ 15-25 დღე წელიწადში. გაბატონებულია ჩრდილოეთი და ჩრდილოეთ-დასავლეთის ქარი, ხშირია აგრეთვე სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარი.

თბილისის კლიმატის დახასიათებისათვის გამოყენებულია „სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05-08)“. ტექსტში მოცემულია ორი მეტეოროლოგიური სადგურის - ვაკისა და ბოტანიკური ბაღის (ქარი) მონაცემები.

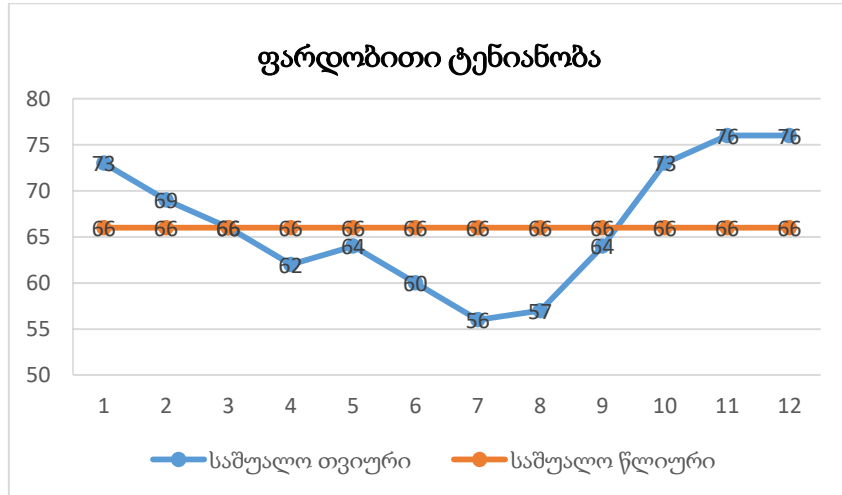
ცხრილი 5.1.2.1 ჰაერის ტემპერატურა

პუნქტის დასახელება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	საშუალო წლიური	აბსოლუტური მაქსიმუმი	აბსოლუტური მინიმუმი
თბილისი, ვაკე	0.5	2.1	5.9	11.4	16.7	20.6	24.1	24.2	19.4	13.7	7.4	2.5	12.4	40	-23



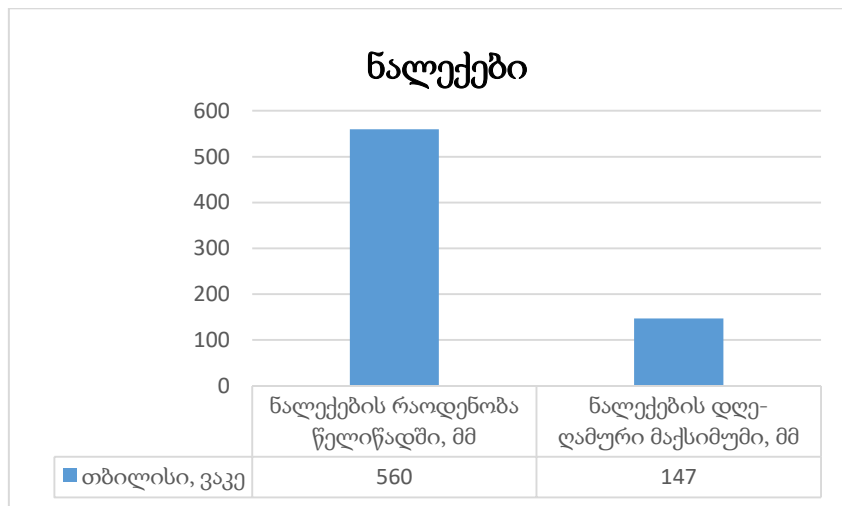
ცხრილი 5.1.2.2 ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტის დასახელება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო
თბილისი, ვაკე	73	69	66	62	64	60	56	57	64	73	76	76	66



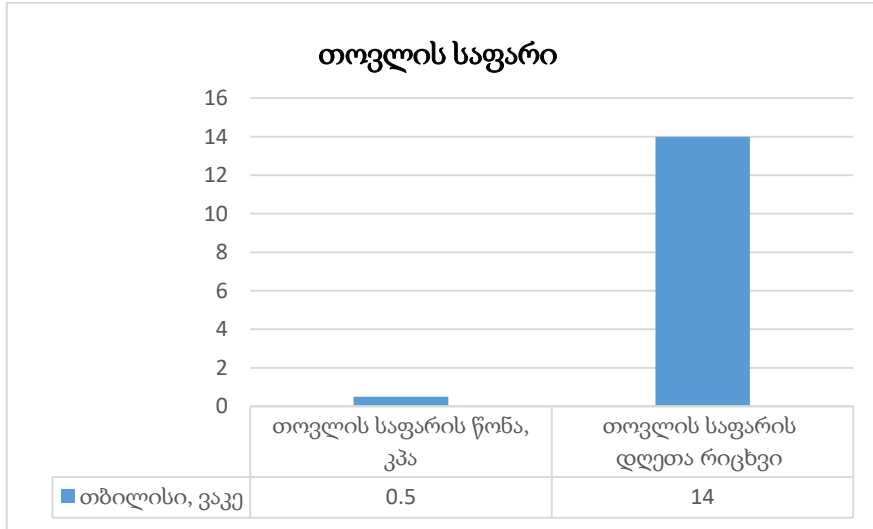
ცხრილი 5.1.2.3 ნალექების რაოდენობა

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
თბილისი, ვაკე	560	147



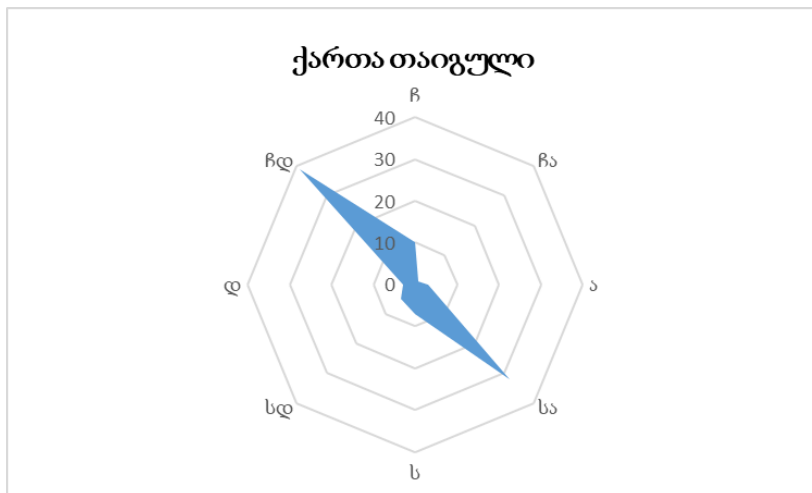
ცხრილი 5.1.2.4 თოვლის საფარი

პუნქტის დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კვა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
თბილისი, ვაკე	0.50	14	-



ცხრილი 5.1.2.5 ქარის მახასიათებლები (თბილისი, ბოტანიკური ბაღი)

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულება და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
5.6/1.7	6.7/2.7	10	1	3	32	7	5	3	39	22



5.1.3 გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები

თბილისი მდებარეობს ე.წ კავკასიის ყელის ცენტრში, ამავე სახელწოდების ქვაბულში. ჩრდილოეთიდან მას ესაზღვრება სხალტბის, საგურამოს და იალნოს ქედები. აღმოსავლეთიდან ყენიის, მახათას, ძემვის გორაკები და სამგორის ამაღლება. სამხრეთიდან მარნეულის ვაკე, დასავლეთიდან კი აჭარა-თრიალეთის აღმოსავლეთი განშტოებები - მცხეთის, ლისის, მამადავითის, თაბორის, თელეთის და იაღლუჯის ქედები.

თბილისს მდ. მტკვარი ჰყოფს ორ ასიმეტრიულ ნაწილად. მისი მარჯვენა მხარის რელიეფი შედარებით მაღალი და საკმაოდ დანაწევრებულია, ზემოთ ჩამოთვლილი ქედები ერთმანეთისგან გათიშულია სუბგანედური მიმართულების საკმაოდ ღრმა ტაფობებით (ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ) - დიდმის, საბურთალოს, კრწანისის კოდის და კუმისის. აღსანიშნავია, რომ რელიეფის ეს ფორმები შესაბამისობაშია აქ განვითარებულ სტრუქტურებთან, კერძოდ კი, ქედები მეტწილად ანტიკლინებს, ხოლო ტაფობები კი სინკლინებს ემთხვევა. ამასთან ერთად, ზემოხსენებული ქედები საკმაოდ ინტენსიურად არის დანაწევრებული მცირე მდინარეებით და ნაკადულებით. მდ. მტკვარს მარჯვენა მხრიდან ერთვის მდინარეები - დიდმისწყალი, ვერე, წავკისისწყალი და სხვ. კარგად არის განვითარებული აგრეთვე მშრალი კალაპოტიანი ნაკადების ქსელი. საბოლოო ჯამში, შეიძლება ითქვას, რომ მდ. მტკვრის მარჯვენა მხრის რელიეფი, თბილისის მიდამოებში არის სტრუქტურულ-ეროზიული ხასიათის.

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია ვერეს ხეობის მარცხენა მხარეს, საბურთალოს ვრცელ სინკლინში განვითარებულ ე.წ საბურთალოს ვაკეზე, რომელიც დასავლეთით დელისის ვაკით მთავრდება. რელიეფის მთავარ მორფოლოგიურ ელემენტს წარმოადგენს მდ. ვერე. ვერეს ხეობის მარჯვენა ფერდობის დაქანება, მარცხენა ფერდობთან შედარებით, მეტად სოლიდურია. ხეობა წარმოშობილია მეწყერული და ეროზიული პროცესების შედეგად, რამაც განაპირობა ხეობის ამგვარი მორფოლოგიის წარმოშობა. მოგვიანებით მდ. ვერეს დინებამ აქ განაპირობა სიღრმითი ეროზია - აღნიშნულ მონაკვეთში მდ. ვერეს ხეობა შედარებით ღრმად არის ჩაჭრილი ზედაეოცენურ თაბაშირიან თიხებსა და ქვიშკვებში. აღსანიშნავია აგრეთვე ის გარემოებაც, რომ საკუთრივ ვერეს კალაპოტი ამ მონაკვეთში ძლიერ დაგრეხილია და ე.წ მეანდრს აკეთებს, ამის მიზეზიც, ფაქტობრივად, მეწყერული მოვლენებია - მეწყერული ენების განტვირთვა ხეობის ფსკერზე ხდება, მიმდინარე წყლის ნაკადი კი იძულებულია მათ გვერდი აუაროს და მეანდრები შექმნას.

მდინარე ვერეს მარცხენა მხარეს განლაგებული საკვლევი ტერიტორია გადაფარულია სწორზედაპირიანი ალუვიურ დელუვიური ნალექებით, რომელთა საგებად გვევლინება ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური (მაიკოპის სერია) ასაკის ძირითადი ქანები, რომლებიც თავის მხრივ, წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებით, კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით.

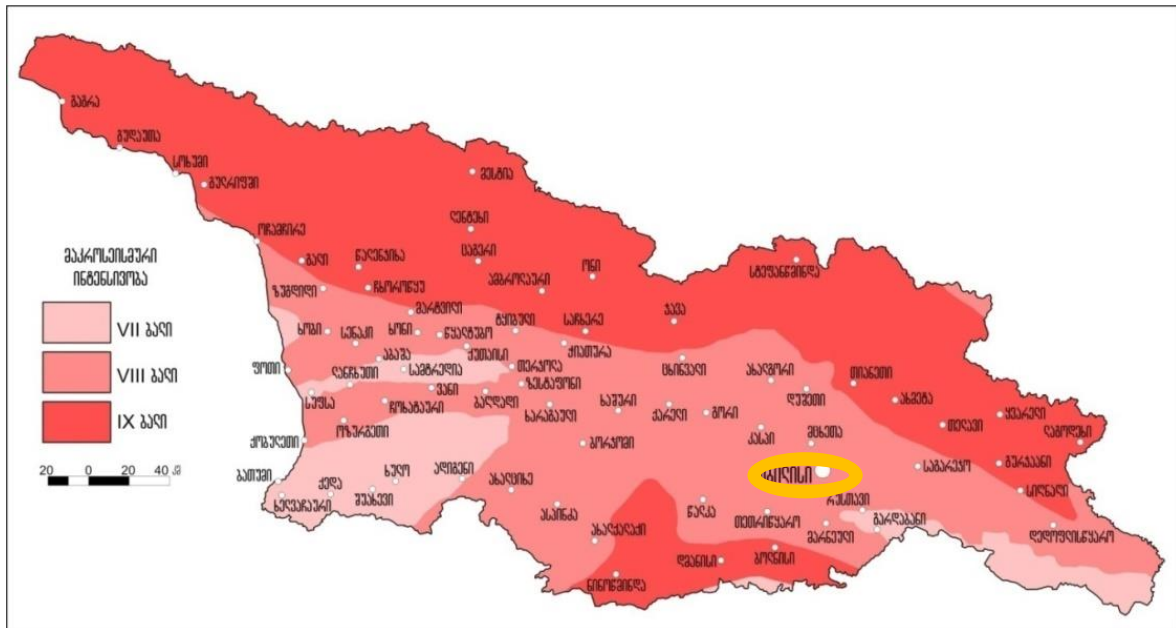
რამდენიმე ათეული წელის წინ ეს ტერიტორია სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებს ეკავა, შემდგომ კი ქალაქის ზრდასთან ერთად სხვადასხვა დაწესებულებებმა და მრავალსართულიანმა შენობებმა დაფარა.

5.1.3.1 სეისმური პირობები

სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) №1 დანართის მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა)

სეისმურ ზონაში, რომლის A -სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი შეადგენს 0.17-ს.

სურათი 5.1.3.1.1 საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა



5.1.4 ჰიდროლოგია

საწარმოო ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს მდებარეობს მდინარე ვერეს ხეობა, მდინარე საწარმოს სამხრეთიდან ესაზღვრება და საწარმოს ტერიტორიის ლობიდან დაშორებულია დაახლოებით 500 მეტრით (პირდაპირი მანძილი), ხოლო მდინარე მტკვარი საწარმოო ტერიტორიიდან დაშორებულია დაახლოებით 4 კმ-ით.

მდ. ვერე (სკვირეთი, სკორეთი) სათავეს იღებს თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე, დიდგორის მთის მიდამოებში. მდინარე მტკვარს ერთვის მარჯვენა მხრიდან, ქალაქ თბილისის ფარგლებში. სიგრძე 45 კმ-ა, ხოლო აუზის ფართობი 194 კმ². საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, წყალმცირობა - ზაფხულსა და ზამთარში. ახასიათებს პერიოდული წყალმოვარდნა. საშუალო წლიური ხარჯი 0.97 მ³/წმ-ია. მდ. ვერეს მთავარი შენაკადებია - მარცხენა: ლასტისციხისხევი და ვენახებისხევი, მარჯვენა - ბეთანიისწყალი. შუა დინებასა და ქვემოში იყენებენ სარწყავად. ვერეს ხეობაში მდებარეობს ბეთანიის მონასტერი, თბილისის ზოოპარკი, ბავშვთა ქალაქი „მზიური“.

5.1.5 ნიადაგი და ძირითადი ლანდშაფტები

თბილისსა და მის მიდამოებში გ. საბაშვილისა ვ. ამბოჯაძის (1970) მიხედვით, ზედაპირის ძლიერ დასერილობის, ჰავის, მცენარეული საფარის, გეოლოგიური აგებულების და სხვა პირობების განსხვავებულობის გამო, ნიადაგური საფარი მრავალფეროვანია.

ყველაზე მეტი გავრცელებით სარგებლობს რუხი-ყავისფერი, წაბლა და შავმიწა ნიადაგები. გვხვდება, აგრეთვე, ნახევარუდაბნოს, ტყის ყავისფერი, ტყის ყომრალი, მლაშობი, დამლაშებული, გაჯიანი, ალუვიური, მთა-მდელოს და სხვა ნიადაგები (ავჭალის, დიდმისა და სამგორის ვაკეები, კუმისის ტაფობი, საგურამოს ქედის სამხრეთი

ფერდობები და სხვ.). 1000-1100 მ ზემოთ ყავისფერ ნიადაგებს ტყის ყომრალი ნიადაგები ცვლის.

საწარმო მდებარეობს ტერიტორიაზე, სადაც ჩამოყალიბებულია ანთროპოგენური ლანდშაფტი და მაღალია ურბანული განვითარების დონე. საწარმოს ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი მოასფალტებულია. ნიადაგი გვხდება მხოლოდ ხე-მცენარეების გავრცელების ტერიტორიაზე, რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია ყავისფერი ნიადაგებით.

5.1.6 ბიომრავალფეროვნება

თბილისის მიდამოებში ტყეები დიდი ხანია გაიჩეხა და ამჟამად როგორც ქალაქის დასახლებულ ნაწილში, ისე მოსაზღვრე ვაკეებზე, გორაკ-ბორცვებსა და მთის კალთებზე უპირატესად ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეულობა ხარობს. განაშენიანებული ტერიტორიის ირგვლივ ჭარბობს სტეპის ბალახეულობა და ჯაგეკლიანი ბუჩქნარი, უფრო დაშორებულ ადგილებში, ქედების კალთებზე კი მეორეული ფართოფოთლოვანი ტყეებია.

5.1.6.1 ფლორა

5.1.6.1.1 კვლევის მიზანი

საკვლევ ტერიტორიაზე ხელოვნურადაა განაშენიანებული მერქნიან სახეობათა ჩანართები (ხეებისა და ბუჩქების), ხეივნები, ერთეულად მდგომი მცენარეები-ორდინარ სოლოტერები, ცოცხალი ღობე და ბორდურები, ხეხილოვანი კულტურები და ტალავერებზე ვაზის სხვადასხვა ჯიშები. გამოირკვა, რომ აქ არსებული ფიჭვის, ვერხვის, კედრის, ჭადრის, ალვის და მუხის ხეები გაშენებულია იზოტოპების საწარმოს დაარსების დროიდან (1961წ.) დაახლოებით 70 წლის წინ; მწვანე ნარგავთა ეს დეკორატიული ელემენტები მკვეთრად განირჩევიან ერთმანეთისაგან თავისი მნიშვნელობა-დანაშნულებით, შინაარსით და სანახაობით. აქ გავრცელებულ მცენარეებს ჯერ კიდევ შენარჩუნებული აქვთ ბუნებრივი იერსახე და სიჯანსაღე.

აღნიშნული კვლევის მიზანი იყო საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული მცენარეთა სახეობების ნუსხის შედგენა და მათი საერთო პროექციული დაფარულობის განსაზღვრა; მოცემულ ანგარიშში წარმოდგენილია ინფორმაცია, ტერიტორიაზე არსებული მცენარეულობის შესახებ, რომელიც მოიცავს საველე კვლევის შედეგებს.

5.1.6.1.2 კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტიკაში გამოყენებულია მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალის და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი; სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებული იქნა შეფასების ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ სკალა.

სიბშირე-დაფარულობის ბრაუნ-ბლანკეს სკალა

დაფარულობის არეალი	აღნიშვნის სიმბოლო
ერთი ინდივიდი	r
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+
0-1%	1

1-2%	1
2-3%	1
3-5%	1
5-10%	2
10-25%	2
25-33%	3
33-50%	3
50-75%	4
75-90%	5
90-95%	5
95-100%	5

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეთა ჩამონათვალი და მათი პროცენტული დაფარულობა

ევროპული ფიჭვი <i>Pinus silvestris</i>	2	ჩვეულებრივი კაკლის ხე <i>Juglans regia</i>	r
ალვის ხე <i>Populus pyramidalis</i>	1	ხართუთა <i>Morus nigra</i>	+
კანადური ვერხვი <i>Populus deltoids</i>	1	ვაშლი <i>Malus</i>	+
თუთა <i>Morus alba</i>	1	ტირიფი <i>Salix alba</i>	r
ჰიმალაური კედარი <i>Cedrus deodora</i>	2	მტირალა ტირიფი <i>Salix babylonica</i>	r
პირამიდული კვიპაროზი <i>Cupressus pyramidalis</i>	2	ატამი <i>Persica vulgaris</i>	r
იტალიური ფიჭვი	r	ოლეანდრა <i>Narium oleander</i>	r
შავი ფიჭვი <i>Pinus nigra</i>	+	ბზა <i>Buxus colchica</i>	+
მჩხვლეტავი ნაძვი <i>Picea pungens</i>	r	მსხალი <i>Pyrus</i>	r
ჰიმალაური კვიპაროზი <i>Cupressus torulosa</i>	2	ტყემალი <i>Prunus divaricata</i>	+
აღმოსავლური ბიოტა <i>Platycladus orientalis</i>	2	ბროწეული <i>Punica granatum</i>	+
ტუია <i>Thuia</i>	2	კვიდო <i>Ligustrum vulgare</i>	1
აღმოსავლური ჭადარი <i>Platanus orientalis</i>	+	დაფნა <i>Laurus nobilis</i>	+
წვრილფოთოლა ცაცხვი <i>Tilia cordata</i> ,	r	ალუბალი <i>Cerasus vulgaris</i>	r
ლანცეტაფოთლიანი იფანი(მწვანე) <i>Fraxinus lanceolata</i> ,	+	კომში <i>Cydonia oblonga</i>	r
ცხენისწაბლა <i>Aesculus hippocastanum</i>	1	წყავი <i>Laurucerasus officinalis</i>	+
გლედისჩია <i>Gleditschia triacanthos</i>	r	სურო <i>Hedera sp.</i>	1
ქართული მუხა <i>Quercus iberica</i>	+	ვაზი, ყურძენი	1
ცრუაკაცია <i>Robinia pseudoacacia</i>	1	ლეღვი <i>Ficus carica</i>	1

5.1.6.1.3 საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება

ჩატარებული საველე კვლევის დროს, EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატის ტიპი:

- „J აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები“ - აქ მოიაზრება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიები, დასახლებული პუნქტები თუ სამრეწველო ობიექტები. ასევე, ქალაქები და სოფლები.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული წიწვოვანი მცენარეებიდან აღსანიშნავია: ევროპული ფიჭვი *Pinus silvestris*, ჰიმალაური კედარი *Cedrus deodora*, ჰიმალაური კვიპაროსი *Cedrus deodora*, პირამიდული კვიპაროზი *Cupressus pyramidalis*, ჰორიზონტალური კვიპაროზი *Cupressus sempervirens*, დასავლური ტუია *Thuia occidentalis*, აღმოსავლური ბიოტა *Platyclusus orientalis*.

ფოთლოვანი ხე-ბუჩქებიდან გავრცელებულია: კანადური ვერხვი *Populus deltoids*, ალვის ხე *Populus gracilis*, ქართული მუხა *Quercus iberica*, აღმოსავლური ჭადარი *Platanus orientalis*, კაკალი *Juglans regia*, ლანცეტაფოთლიანი ივანი (მწვანე) *Fraxinus lanceolata*, დაბალი თელა *Ulmus pumila*, წვრილფოთოლა ცაცხვი *Tilia cordata*, ცხენისწაბლა *Aesculus hippocastanum*, თუთა *Morus alba*, ხართუთა *Morus nigra*, ბალი *Cerasus avium*, ცრუაკაცია *Robinia pseudoacacia*, გლედიჩია *Gleditschia triacanthos*, ალუბალი *Cerasus vulgaris*, ჭერამი *Armeniaca vulgaris*, ქლიავი *Prunus domestica*, ტყემალი *Prunus divaricata*, ვაშლი *Malus*, ლელვი *Ficus carica*, ბროწეული *Punica granatum*, კომში *Cydonia oblonga*, მტირალა ტირიფი *salix babylonica*, კვიდო *Ligustrum vulgare*, წყავი *Laurucerasus officinalis*, ბუა *Buxus colchica*, ოლეანდრა *Narium oleander*, ჩვეულებრივი სურო *Hedera helix*.

საწარმოს ტერიტორიაზე, შენობა-ნაგებობის ირგვლივ სხვადასხვა ნაყოფის მომცემი მცენარეებია განთავსებული, რომელსაც აქ მომსახურე პერსონალი საკვებად იყენებს.

ტერიტორიის განაპირა მიდამოებში, ხე-მცენარეებისაგან თავისუფალი ადგილები წარმოდგენილია სარეველა, რუდერალური ტიპის ბალახოვანი მცენარეებით. სადაც დომინანტია სხვადასხვა სახეობის აბზინდა *Artemisia sp.*, ღორის ბირკა *Xanthium strumarium*, ღიჭა *Sonchus*, თავვეითელა *Senecio*, ჩვეულებრივი იონჯა *Medicago sativa*, ვარდკაჭაჭა *Cichorium intybus*, კაპუეტა *Agropyrum cristatum* და სხვ.

აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რაიმე საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ან საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობა.



კოლხური ბუა *Buxus colchica*

ფოტომასალა, საწარმოს ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეულობის შესახებ

საწარმოს ტერიტორიის ხედები



საწარმოს ტერიტორიაზე გავრცელებული ხე-მცენარეულობა



წვრილფოთოლა ცაცხვი *Tilia cordata*,



კანადური ვერხვი *Populus deltoids*



ჰიმალაური კედარი *Cedrus deodora*



ალვის ხე *Populus pyramidalis*



აღმოსავლური ჭადარი *Platanus orientalis*



ტუია *Thuia*

5.1.6.2 ფაუნა

5.1.6.2.1 კვლევის მიზანი

საწარმო მდებარეობს ქ. თბილისში, მაღალი ანთროპოგენული ზემოქმედების ზონაში, აქ წარმოდგენილი ჰაბიტატი არ გამოირჩევა ფაუნის სახეობრივი მრავალფეროვნებით, აღინიშნება ცხოველთა რაოდენობრივი სიმცირე. ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული აღნიშნული საწარმოს ტერიტორიაზე. ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

ზოოლოგიური კვლევის მიზანია საწარმოს ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში მოხინაძრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება და საწარმო პროცესის ზემოქმედების განსაზღვრა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები). ანგარიში ეყრდნობა სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვას და 2019 წლის აგვისტოს თვეში ჩვენ მიერ განხორციელებულ კვლევის შედეგებს.

5.1.6.2.2 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია საფეხმავლო, მარშრუტული მეთოდი. ვიზუალურად ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე გამოყენებულია სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული ინფორმაცია.

გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- Garmin eTrex 30x
- ღამურების დეტექტორი Anabat Walkabout

საველე კვლევის მიმართულებები:

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

ღამურების კვლევა - ბუბუმწოვრების კვლევის მეთოდიკა, ღამურების დეტექტორი.

ფრინველების კვლევა - ბინოკლით 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.

5.1.6.2.3 საველე კვლევების შედეგები

საველე კვლევის და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 16, ხელფრთიანების 15, ფრინველების 54, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 18, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

სურათი 5.1.6.2.3.1 საწარმოს ტერიტორია



ძუძუმწოვრები

საწარმოს ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, შესაბამისად ანთროპოგენული ზემოქმედება მაღალია, რაც ფაუნის წარმომადგენელთათვის არახელსაყრელია, განსაკუთრებით ძუძუმწოვრებისთვის.

საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია მცირე ზომის ძუძუმწოვრები. წითელ ნუსხაში შესული ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), წითელი ციყვი (*Sciurus vulgaris*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), გრძელკუდა კბილეთერა (*Crocidura gueldenstaedtii*), თეთრმუცელა კბილეთერა (*Crocidura leucodon*), აღსანიშნავია ასევე კვერნა (*Martes martes*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), ჩვ.ძილგუდა (*Glis glis*) და სხვა.

2019 წლის აგვისტოს თვეში განხორციელებული კვლევისას არ დაფიქსირდა არცერთი ძუძუმწოვარი, ასევე მათი არავითარი ცხოველქმედების კვალი (კვალი, ექსკრემენტი, ბეწვი და ა.შ.)

ცხრილი 5.1.6.2.3.1. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1) არ დაფიქსირდა X
1.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC		√	x
2.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC		√	x
3.	წითელი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
4.	ჩვ.ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		√	x
5.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC		√	x
6.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC		√	x
7.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC			x
8.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			x
9.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			x
10.	გრძელგუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedti</i>	LC			x
11.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
12.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
13.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
14.	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>	LC			x
15.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
16.	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

ღამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)

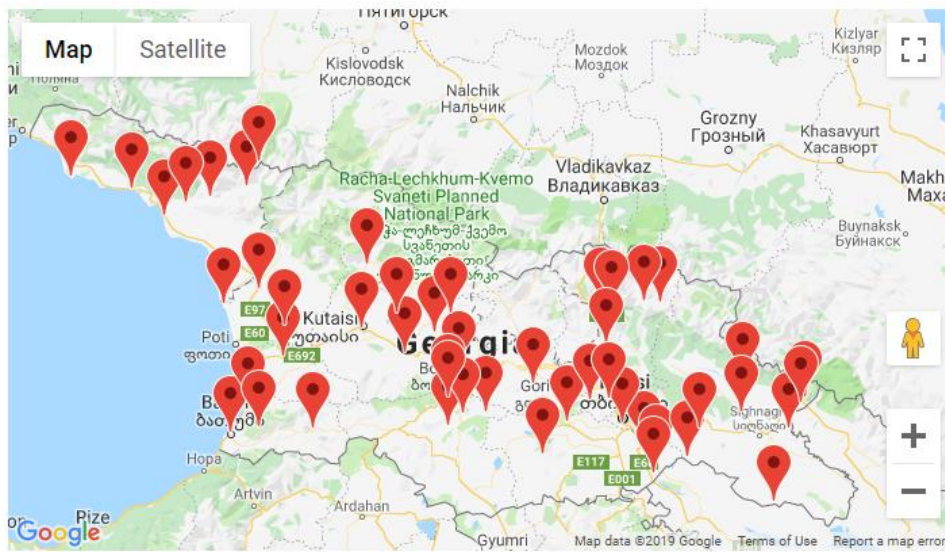
ღამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული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

2019 წლის აგვისტოს თვეში განხორციელებული საველე კვლევისას ღამურებიდან დაფიქსირდა *Pipistrellus*-ის გვარის წარმომადგენლები, კერძოდ ჯუჯა ღამორი *Pipistrellus pipistrellus*. აღნიშნული სახეობა საქართველოში, ასევე თბილისში ფართოდაა გავრცელებული, IUCN-ით მინიჭებული აქვს სტატუსი - LC საჭიროებს ზრუნვას, იცავს როგორც ბერნის ასევე ბონის კონვენციები.

რუკა 5.1.6.2.3.1. ჯუჯა ღამორის *Pipistrellus pipistrellus* გავრცელების რუკა საქართველოში



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

ცხრილი 5.1.6.2.3.2. საწარმოს და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული	ლათინური დასახლება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	✓	✓	x
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	✓	✓	x
3.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	-	✓	✓	x
4.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		✓	✓	1
5.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC		✓	✓	x
6.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC		✓	✓	x
7.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC		✓	✓	x

8.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	✓	✓	x
9.	წვეტყურა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	VU	-	✓	✓	x
10.	წითური მელამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	✓	✓	x
11.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-	✓	✓	x
12.	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	✓	✓	x
13.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT		✓	✓	x
14.	ნატერერის მლამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC		✓	✓	x
15.	სავის ღამორი	<i>Hypsugo savii</i>	LC		✓	✓	x
<p>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</p>							

ფრინველები (Aves)

აღვრიცხვით ყველა ის ფრინველი, რომელიც შეგხვდა ტერიტორიაზე და ასევე დავაფიქსირეთ ის სახეობებიც, რომლებმაც გადაუფრინეს არეალს. აქამდე არსებული ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე აღწერილი 54 სახეობის ფრინველი, რომლებიც ძირითადად მცირე ზომის, ბელურისნაირებს წარმოადგენენ. აღნიშნული 54 სახეობის ფრინველიდან 33 სახეობა ბინადრობს მთელი წლის განმავლობაში აღნიშნულ ტერიტორიაზე. დანარჩენები არიან მიგრანტი სახეობები რომლებიც შემოდინ ტერიტორიაზე გასამრავლებლად. აღსანიშნავია ის, რომ არცერთი სახეობა არ არის დაცული საქართველოს წითელი ნუსხით. ხოლო საერთაშორისო წითელი ნუსხით (IUCN) დაცული სახეობები არიან: სომხური თოლია *Larus armenicus*, როგორც საფრთხესთან ახლოს მყოფი და ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur*, როგორც მოწყვლადი სახეობა.

ფრინველებზე დაკვირვებისას ამინდი იყო მზიანი და უქარო. ტერიტორია და მისი შემოგარენი მთლიანად მოვიარეთ ფეხით და მოვინახულეთ ყველა უბანი. შემადღებული ადგილებიდან ვაწარმოებდით ფრინველებზე თვალთვალს. ასევე შევავროვეთ ფოტომასალა, სამწუხაროდ მწირი. ზოგიერთი სახეობის გარკვევა ხმების იდენტიფიკაციის შედეგად მოხდა. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS". სახეობები გავარკვეეთ ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).

კვლევისას დაფიქსირებული ფრინველები:

საყელოიანი გვრიტი *Streptopelia decaocto*



კაჭკაჭი *Pica pica*



სახლის ბელურა *Passer domesticus*

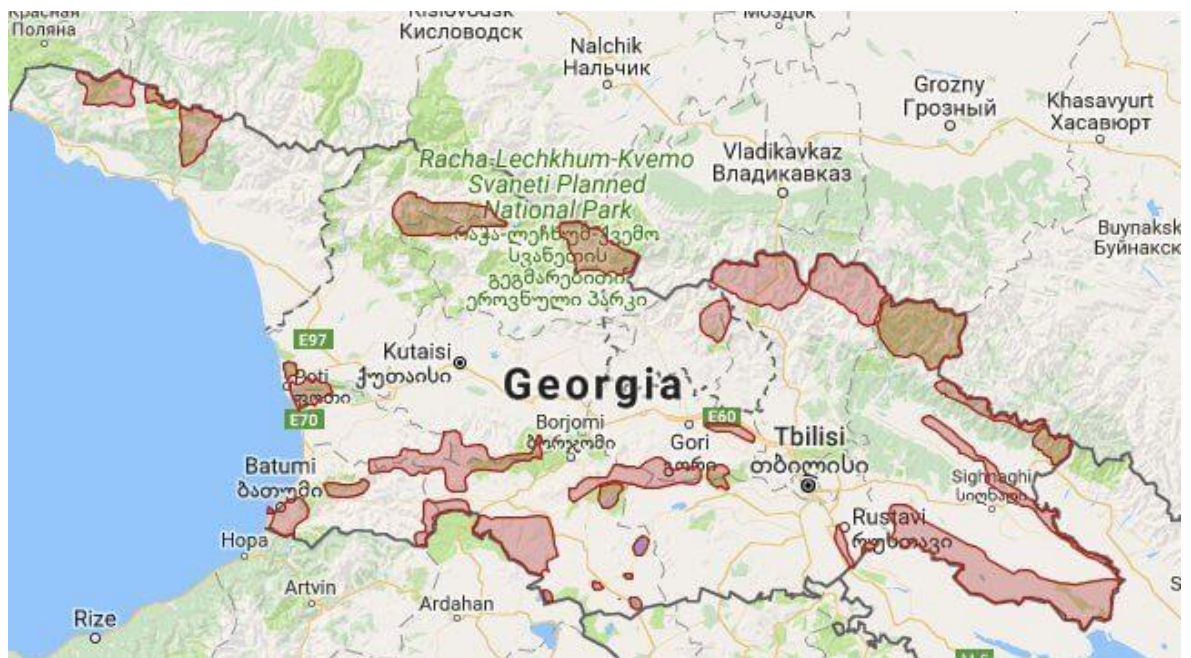


მცირე გვრიტი *Spilopelia senegalensis*



აღნიშნული ადგილი ფრინველთა მიგრაციების თვალსაზრისით არ არის მნიშვნელოვანი.

რუკა 5.1.6.2.3.2 Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფშა)



წყარო: <https://sabuko.ge/ge/iba/>

ცხრილი 5.1.6.2.3.3. საწარმოს ტერიტორიაზე და თბილისის მიდამოებში დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
	მერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
	კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	YR-R, M	LC				x
	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-R	LC				x
	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU				x
	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				1
	მცირე გვრიტი	<i>Spilopelia senegalensis</i>	Laughing Dove	YR-R	LC				1
	წყომი	<i>Otus scops</i>	Eurasian scops owl	BB, M	LC				x
	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC				x
	ჭაობის ბუ	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	YR-R	LC		√		x
	ჩვეულებრივი ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	Wood Nuthatch	YR-R	LC		√		x
	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC				x
	სომხური თოლია	<i>Larus armenicus</i>	Armenian Gull	YR-R	NT				x
	ყვითელფეხა თოლია	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	YR-R	LC				x
	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC				x
	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC		√		x

ალკუნნი	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingsfisher	YR-R, M	LC		√		x
ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC				x
მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		x
რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x
ჩვეულბრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
ჩვეულბრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		x
შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				x
ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
თობიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		x
გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		x
დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		x
მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				x
ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				x
ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		x
მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
ლელიანის დიდი მეჩალია	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed-Warbler	BB, M	LC				x
შავგულა (ანუ)	<i>Passer hispaniolensis</i>	Spanish Sparrow	YR-R, M	LC				x

ესპანური) ბელურა								
სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	YR-R	LC				1
მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				x
ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		x
ჭილყვავი	<i>Corvus frugilegus</i>	Rook	YR-R, M	LC				x
რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				x
კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				1
ჩვეულბრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	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

ქვეწარმავლები და ამფიბიები

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე დაცული სახეობებიდან მხოლოდ გვხვდება ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*), რომელიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში და მსოფლიოს მამუტებით ითვლება მოწყვლად სახეობად (VU). ქვეწარმავლებიდან გვხვდება: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidti*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), გველბრუცა (*Xerotyphlops vermicularis*), გველბოკერა (*Pseudopus apodus*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*) და სხვა. ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hylidae arborea*), ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Lissotriton vulgaris*) და მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton ophryticus*).

საველე კვლევისას საწარმოს ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების და ამფიბიების არცერთი სახეობა არ დაფიქსირებულა.

ცხრილი 5.1.6.2.3.4. საწარმოს ტერიტორიაზე და თბილისის შემოგარენში ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1) არ დაფიქსირდა X
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC		√	x
2.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC		√	x
3.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC		√	x
4.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC			x
5.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC		√	x
6.	გველბოკერა	<i>Pseudopus apodus</i>	LC			x
7.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	√	x
8.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	NT			x
9.	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	LC			x
10.	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidti</i>	LC			x
11.	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC		√	x
12.	წყნარი ეირენისი	<i>Eirenis modestus</i>	LC			x
13.	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>	LC		√	x
14.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC		√	x
15.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC		√	x
16.	ჩვეულებრივი ვასაკა	<i>Hylidae arborea</i>	LC			x
17.	ჩვეულებრივი ტრიტონი	<i>Lissotriton vulgaris</i>	LC			x
18.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton ophryticus</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

უხერხემლოები (*Invertebrata*)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურულის მიმოხილვის და სავლე კვლევის შედეგებს. ჩატარებული სავლე კვლევის მიზანი იყო საწარმოს ტერიტორიაზე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

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

მწერები

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით ქ. თბილისში და მის შემოგარენში, გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხეშემფრთიანები (*Coleoptera*), ნახევრადხეშემფრთიანები (*Hemiptera*), ქერცლფრთიანები (*Lepidoptera*), სიფრიფანაფრთიანები *Hymenoptera*, სწორფრთიანები (*Orthoptera*), მოკლეზედაფრთიანი ხოჭოები (*Staphylinidae*), ჩოქელები (*Mantodea*), ნემსიყლაპიები (*Odonata*) და სხვა.

სავლე კვლევისას დაფიქსირებული უხერხემლოები:

Melitaea sp.



ჩვ. მეთივია *Coenonympha pamphilus*



ობობები

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 accentuata*, *Argiope lobata*, *Menemerus semilimbatus*, *Pardosa hortensis*, *Larinioides cornutus*, *Uloborus walckenaerius* *Mangora acalypha*, *Evarcha arcuata*, *Alopecosa taeniopus*, *Agelena labyrinthica*, *Gnaphosa sp*, *Heliophanus cupreus*, *Linyphiidae sp.*, *Parasteatoda lunata*, *Synema globosum*, *Tetragnatha sp*, *Philodromus sp.*, *Pisaura mirabilis*, *Runcinia grammica*.

IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for

Conservation of Nature) - კატეგორიები და კრიტერიუმები, რომლებიც მათ მინიჭებული აქვთ "საქართველოს წითელი ნუსხის" 2006 წ. ვერსიის მიხედვით. კატეგორიზაცია, თავის მხრივ ეყრდნობა საერთაშორისო სახელმძღვანელოებს, რომლებიც შეიქმნა 2004 წელს და გამოიცა პუბლიკაციის სახით: „2004 IUCN Red List of Threatened Species: A Global Species Assessment“, ასევე წყაროებს - IUCN, 2003, 2010.

IUCN - კატეგორიები. ეს კატეგორიზაცია დაფუძნებულია ზუსტად განსაზღვრულ ცხრა კატეგორიაზე, რომელთა მიხედვითაც შესაძლოა კლასიფიცირდეს მსოფლიოში არსებული ყველა ტაქსონი (გარდა მიკროორგანიზმებისა):

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

1. გადაშენებული - Extinct (EX) - ტაქსონის ცოცხალი ინდივიდი აღარ არსებობს
2. ბუნებაში გადაშენებული - Extinct in the Wild (EW) - ტაქსონის ინდივიდი არსებობს მხოლოდ ტყვეობაში ან ნატურალიზებულ პოპულაციაში მისი ისტორიული გავრცელების საზღვრის მიღმა.
3. კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი - Critically Endangered (CR) არსებული სანდო მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება კრიტიკულ საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმი და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
4. საფრთხეში მყოფი - Endangered (EN) - არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
5. მოწყვლადი - Vulnerable (VU) ტაქსონი მოწყვლადია, თუ არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება მოწყვლადობის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
6. საფრთხესთან ახლო მყოფი - Near Threatened (NT) - არსებობს მაღალი ალბათობა, რომ ტაქსონი ახლო მომავალში საფრთხის წინაშე აღმოჩნდება.
7. საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი (LC) - ეს კატეგორია მოიცავს ფართოდ გავრცელებულ და მაღალი რიცხოვნობის მქონე ტაქსონებს და მიუთითებს, რომ ისინი არ კვალიფიცირდებიან როგორც საფრთხის რისკის წინაშე მდგომი ჯგუფები.
8. არასაკმარისი მონაცემები - Data Deficient (DD) - არ არსებობს საკმარისი მონაცემი ტაქსონისათვის საფრთხის რისკის შესაფასებლად.
9. არ არის შეფასებული - Not Evaluated (NE) - ჯერ არ მომხდარა ტაქსონისთვის საფრთხის რისკის შეფასება წითელი ნუსხის კატეგორიების მიხედვით.

IUCN - კრიტერიუმები. არსებობს ხუთი კრიტერიუმი იმის შესაფასებლად, არის თუ არა ტაქსონი საფრთხის წინაშე ან, საფრთხის წინაშე ყოფნის შემთხვევაში, საფრთხის რომელ კატეგორიას (CR, EN, VU) მიეკუთვნება. საფრთხის ყოველ კატეგორიას შეესაბამება A-დან E-მდე კრიტერიუმები, რომლებიც ეფუძნებიან გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი პოპულაციების ბიოლოგიურ ინდიკატორებს. ეს ინდიკატორებია - პოპულაციების რიცხოვნობის სწრაფი კლება და პოპულაციის ძალზე მცირე ზომა. კრიტერიუმების უმრავლესობა მოიცავს სუბკრიტერიუმებსაც, რომელთა გამოყენება აუცილებელია, რათა რაიმე ტაქსონისთვის განსაზღვრული კრიტერიუმის ზუსტი მისადაგება მოხდეს. მაგალითად თუ ტაქსონს მისადაგებული აქვს კრიტერიუმი „მოწყვლადი (C2a(i))“ ეს ნიშნავს რომ პოპულაცია შედგება 10,000 ერთეულზე ნაკლები გამრავლების ასაკს მიღწეული ინდივიდებისგან (C კრიტერიუმი) და პოპულაცია განაგრძობს სწრაფად კლებას, რადგან

ყველა სქესმწიფე ინდივიდი მოქცეულია სხვებისგან განცალკევებულ ერთ სუბპოპულაციაში (C2 კრიტერიუმის (i) სუბკრიტერიუმი).

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

- პოპულაციის მკვეთრი კლება (წარსული, აწმყო ან/და პირდაპირი დაკვირვების საფუძველზე გაკეთებული შეფასება)
- გავრცელების გეოგრაფიული საზღვრების და მისი ფრაგმენტების ზომის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- პოპულაციის ფრაგმენტაცია და რიცხოვნობის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- ძალზე მცირე პოპულაცია ან ძალზე შეზღუდული გავრცელება.
- გადაშენების საფრთხის რისკის რაოდენობრივი ანალიზის შედეგი (ანუ პოპულაციის ცვალებადობის დამადასტურებელი მონაცემები).

5.1.6.3 დაცული ტერიტორიები

თბილისის ეროვნული პარკი პირველი ეროვნული პარკია საქართველოში, რომელიც შეიქმნა 1973 წელს. გარკვეული პერიოდის შემდეგ მან დაკარგა ეროვნული პარკის სტატუსი და 2007 წელს ყოფილი ეროვნული პარკის ნაწილისა და საგურამოს ნაკრძალის ბაზაზე კვლავ შეიქმნა. მდებარეობს კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ კალთების საგურამო-იალნოს ქედებსა და მათ განშტოებათა ფერდებზე, რომლებიც განედურად გადაჭიმულია მდ. მტკვრიდან მდ. იორამდე, ზ.დ 600-1,700 მ სიმაღლეზე. მისი ფართობია 23,218,28 ჰა. შედგება საგურამოს, გლდანის, მარტყოფის, ღულელებისა და გარდაზნის უბნებისაგან.

თბილისის ეროვნული პარკი თბილისთან ყველაზე ახლოს მდებარე დაცული ტერიტორიაა, ვიზიტორთა ინფრასტრუქტურა ნაკლებადაა განვითარებული, თუმცა აღსანიშნავია, რომ 2013 წელს გაეროს მსოფლიო ტურიზმის ორგანიზაციასთან თანამშრომლობით მოხდა პირველი ველო-ბილიკის მარკირება. სულ დაიგეგმა და მოეწყო სამი ველო-მარშრუტი.

საწარმოს ტერიტორია თბილისის ეროვნული პარკიდან დაახლოებით 15 კმ-ით არის დაშორებული (პირდაპირი მანძილი).

5.2 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.2.1 მოსახლეობა

თბილისში 2019 წლის 1 იანვრის მონაცემებით 1,171.1 ათასი კაცი ცხოვრობს. აქედან, საქალაქო დასახლებაში 1,140.7 ათასი კაცი, ხოლო სასოფლო დასახლებაში 20.4 ათასი კაცი ცხოვრობს. როგორც ცხრილი 5.2.1.1-დან ჩანს მოსახლეობის უმეტესობა თავმოყრილია საქალაქო დასახლებაში და 2012 წლიდან მოყოლებული, ეს მაჩვენებელი ყოველწლიურად იზრდება.

რაც შეეხება ქ. თბილისის სასოფლო დასახლებას, 2012 წელთან შედარებით მკვეთრად არ შეცვლილა, თუმცა გაზრდილია 1.2 ათასი კაცით.

ცხრილი 5.2.1.1. მოსახლეობის რაოდენობა

ქ. თბილისი	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
სულ	1091.2	1092.0	1101.2	1115.7	1132.0	1145.5	1158.7	1171.1
საქალაქო დასახლება	1062.0	1062.5	1071.2	1085.6	1101.7	1115.1	1128.4	1140.7
სასოფლო დასახლება	29.2	29.5	30.0	30.1	30.2	30.4	30.3	30.4

5.2.2 დემოგრაფია

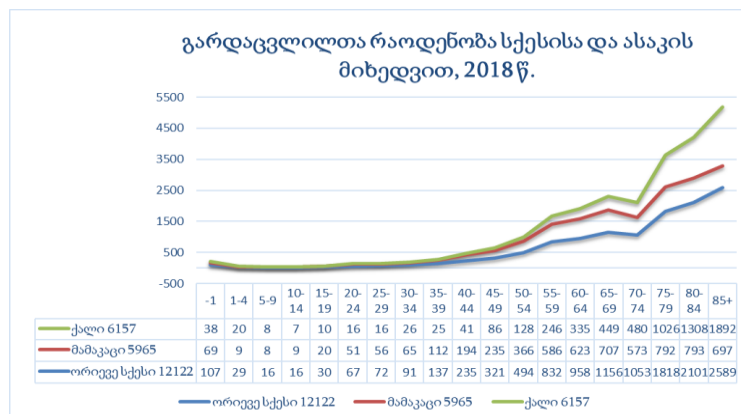
ქ. თბილისი დემოგრაფიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.2.2 შედარებისთვის მოყვანილია 2017 და 2018 წლის მონაცემები. ცხრილიდან გამომდინარე, ბუნებრივი მატების მაჩვენებელი წინა წელთან შედარებით, გაზრდილია 1,109 კაცით.

ცხრილი 5.2.2.2 ძირითადი დემოგრაფიული მაჩვენებლები

ქ. თბილისი	2017			2018		
	სულ(კაცი)	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ(კაცი)	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
ცოცხლად დაბადება	14,906	14,619	287	16,161	15,701	460
გარდაცვალება	11,976	11,696	280	12,122	11,854	268
ბუნებრივი მატება	2,930	2,923	7	4,039	3,847	192
1 წლამდე ასაკის ბავშვთა გარდაცვალება	129	116	13	107	102	5
მკვდრადშობადობა	115	112	3	121	116	5
ქორწინება	6,984	6,806	178	6,718	6,544	174
გაქორწინება	3,731	3,665	66	3,812	3,743	69

2018 წლის მონაცემებით, გარდაცვლილთა რაოდენობა (ორივე სქესი) 12,122 კაცს შეადგენს. აქედან, 6,157 ქალი, ხოლო 5,965 მამაკაცი. ასაკის მიხედვით, გარდაცვლილთა რაოდენობა მცირეა 10-დან 14-წლამდე, ხოლო განსაკუთრებით იზრდება 75 წლიდან და ზემოთ.

დიაგრამა 5.2.2.1 გარდაცვლილთა რაოდენობა სქესისა და ასაკის მიხედვით, 2018 წ.



5.2.3 მრეწველობა

თბილისში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტი მოცემულია ცხრილში 5.2.3.1.

ცხრილი 5.2.3.1 თბილისში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტი (მიმდინარე ფასებში, მლნ. ლარი)

ქ. თბილისი	2015	2016	2017
სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და სატყეო მეურნეობა; თევზჭერა, მეთევზეობა	0.0	32.1	35.5
მრეწველობა	1,770.6	1,874.2	1,822.9
პროდუქციის გადამამუშავება შინამეურნეობების მიერ	95.5	95.6	103.0
მშენებლობა	1,488.0	1,531.5	2,221.9
ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი	3,493.1	3,727.1	4,444.3
ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	2,267.6	2,306.5	2,395.6
სახელმწიფო მმართველობა	926.1	975.3	1,014.8
განათლება	323.1	363.1	388.8
ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური დახმარება	774.9	861.7	893.2
მომსახურების სხვადასხვა სახეები	2,312.0	2,530.2	2,883.0
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზისო ფასებში	13,450.9	14,297.5	16,203.0
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზრო ფასებში	15,560.1	16,600.9	18,948.0

ქ. თბილისში სულ 15+ მოსახლეობა 930.1 ათას კაცს შეადგენს, დაქირავებულთა რაოდენობა 343.9 ათასი კაცი, ხოლო უმუშევართა რაოდენობა 94.6 ათასი კაცია. უმუშევრობის მაჩვენებელი წინა წლებთან შედარებით შემცირებულია.

ქ. თბილისში დასაქმებისა და უმუშევრობის მაჩვენებელი მოცემულია ცხრილში 5.2.3.2

ცხრილი 5.2.3.2 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით, 2016-2018* (ათასი კაცი)

ქ. თბილისი	2016	2017	2018
სულ 15+ მოსახლეობა	913.3	912.9	930.1
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	524.0	510.9	502.7
დასაქმებული	400.7	384.6	408.2
დაქირავებული	340.1	323.7	343.9
თვითდასაქმებული	60.6	60.5	64.3
გაურკვეველი	0.0	0.4	0.0
უმუშევარი	123.3	126.3	94.6
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	389.3	402.0	427.4
უმუშევრობის დონე (პროცენტებში)	23.5	24.7	18.8
აქტიურობის დონე (პროცენტებში)	57.4	56.0	54.0
დასაქმების დონე (პროცენტებში)	43.9	42.1	43.9

5.2.4 სოფლის მეურნეობა

ქ. თბილისის სხვა რეგიონებთან შედარებით სოფლის მეურნეობის დარგების მოსავლიანობით დიდად არ გამოირჩევა. ერთ წლიანი კულტურებიდან ძირითადად ბოსტნეული კულტურები მოყავთ, მრავალწლიანი კულტურებიდან ძირითადად, თესლოვანი (0.2 ათასი ტონა) და კურკოვანი (0.4 ათასი ტონა) ხილი, ასევე, ყურძენი (1.3 ათასი ტონა). მცირე რაოდენობით კაკლოვანი ხილიც (0.1 ათასი ტონა).

ცხრილი 5.2.4.1 პირუტყვის, ფრინველისა და ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა ქ. თბილისში, წლის ბოლოსათვის (ათასი სული).

ქ. თბილისი	2016	2017	2018
მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი (კამეჩის ჩათვლით)	3.9	3.5	4.1
ფური და ფურკამეჩი	2.4	2.2	2.5
ღორი	-	-	-
დედა ღორი	-	-	-

ცხვარი	-	-	-
დედა ცხვარი	-	-	-
თხა	-	-	-
დედა თხა	-	-	-
ყველა სახის ფრინველი (ათასი ფრთა)	422.5	484.0	509.2
ფუტკრის ოჯახი (ათასი სკა)	-	-	-

"-" მონაცემი არ არსებობს გამოკვლევის შერჩევის ზომის სიმცირის გამო. 2016 წლიდან გაიზარდა გამოკვლევის შერჩევის ზომა.

მეცხოველეობის პროდუქციიდან იწარმოება საქონლის და ფრინველის ხორცი, ფურისა და ფურკამეჩის რძე, კვერცხი და სხვა.

5.2.5 ტრანსპორტი და ინფრასტრუქტურა

2018 წლის ბოლოსათვის თბილისში რეგისტრირებული ავტომობილების რაოდენობა 469.3 ათასს შეადგენდა. აქედან, ავტომობილების უდიდესი წილი-411.5 ათასი, მოდის მსუბუქ ავტომობილებზე.

ცხრილი 5.2.5.1. ავტომობილების რაოდენობა სპეციალიზაციის მიხედვით.

	(წლის ბოლოსათვის, ათასი)				
	2014	2015	2016	2017	2018
ავტომობილები, სულ	365.6	398.3	428.7	448.5	469.3
მათ შორის:					
სატვირთო	22.4	24.1	25.1	25.4	25.5
სამგზავრო (ავტობუსები და მიკროავტობუსები)	15.7	15.6	15.6	15.6	15.3
სპეციალური დანიშნულების*	12.2	13.1	14.6	15.8	17.0
მსუბუქი	315.3	345.5	373.4	391.7	411.5

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის სამსახური

*სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტექნიკის ჩათვლით

ინფრასტრუქტურა

ელექტროენერჯით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა 2018 წლის მონაცემებით 100 %-ია ქალაქის მოსახლეობა ელექტროენერჯით მთლიანად უზრუნველყოფილია. ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა 2018 წლის ბოლოსათვის 96 %-ია. რაც შეეხება სასმელ წყალს, ბინაში შეყვანილი წყალსადენის სისტემის მაჩვენებელი 97.7 %-ია.

2017 წლის მონაცემის მიხედვით, საერთო სარგებლობის გზის სიგრძე ქ. თბილისში 52 კმ-ს შეადგენს და საერთაშორისო მნიშვნელობისაა.

5.2.6 ტურიზმი

თბილისს მრავლად ჰყავს როგორც ქართველი, ასევე უცხოელი ტურისტი. ტურისტები ინტერესდებიან როგორც არქიტექტურით, ხელოვნებით, ასევე, ტრადიციებით, ფოლკლორით, რელიგიით, სამზარეულოთი. ტურისტების უმეტესობა უპირატესობას ანიჭებენ თბილისის ძველ ნაწილს, ადგილებს, სადაც წარმოჩენილია ძველი სტილის შენობები თუ სახლები. თანამედროვე ნაგებობების ნახვა ყველგან შეუძლიათ, ხოლო ის რაც თბილისშია შემონახული, მხოლოდ ამ ქალაქისთვის არის დამახასიათებელი, და გამოარჩევს კიდევ მას სხვა ქალაქებისგან.

საბოლოო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ თბილისი დღეისათვის თავისთავში აერთიანებს შუა საუკუნეების სტილს, საკუთარი ციხეებით, სასახლეებით, ტაძრებით, მეჩეთებით და ევროპულ სტილს თავისი მოდერნიზებული შენობებით, რომლებშიც მაინც იგრძნობა, რაღაც

თავისებური და თვითმყოფადი – თბილისური. სწორედ ეს ორი ნაწილი ქმნის მთლიანობაში იმ უნივერსალურ სახეს, რაც ტურისტებს ხიბლავს.

თბილისისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კულტურული ტურიზმი. თბილისი გამოირჩევა კულტურული ძეგლების სიუხვით და ტურისტული მოგზაურობის მოტივაცია ხშირად კულტურის გაცნობითაა განპირობებული (ქალაქში დაახლოებით 100 მდე ღირსშესანიშნაობა). თბილისი ტურისტებს იზიდავს გარეგნული თავისებურებებითა და სილამაზით, რაც გამოწვეულია ქალაქის ტერიტორიის რელიეფის დანაწევრებით, მრავალრიცხოვანი ისტორიული ძეგლისა და მუზეუმის, სამეცნიერო-კვლევითი და კულტურის დაწესებულების არსებობით. თბილისის ძირითადი ღირსშესანიშნავი ადგილები, რომლებიც ტურისტების ინტერესის სფეროს წარმოადგენენ ესენია: საქართველოს ეროვნული მუზეუმი; საქართველოს სახელმწიფო ხელოვნების მუზეუმი; ძველი თბილისი-ვიწრო ქუჩებით; სამების საკათედრო ტაძარი; მთაწმინდა მამა დავითის ეკლესია; ნარიყალას ციხე-სიმაგრე; სიონისა და მეტეხის ეკლესიები და სხვა.

უშუალოდ საწარმოს განთავსების ტერიტორია ტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით ნაკლებად საინტერესოა. საწარმოს ტერიტორიას ძირითადად ესაზღვრება საცხოვრებელი კორპუსები, საჯარო სასწავლო დაწესებულები და სხვა ინფრასტრუქტურა.

5.2.7 ჯანდაცვა და განათლება

საწარმოს სიახლოვეში მდებარეობს ჯანდაცვის შემდეგი ობიექტები: შპს „ფსიქიკური ჯანმრთელობის და ნარკომანიის პრევენციის ცენტრი“; გინეკოლოგიური ცენტრი „გინამედი“; ტატიშვილის კლინიკა, ევექსის დიაგნოსტიკური ცენტრი.

საწარმოს სამხრეთით, უნივერსიტეტის ქუჩაზე მდებარეობს თანამედროვე სტანდარტების დაცვით აშენებული ახალი ოლიმპიური სასახლე. საწარმოს ღობიდან დაახლოებით 250-300 მეტრში (პირდაპირი მანძილი) მდებარეობს თსუ-ს 10-ე კორპუსი და ცენტრალური ბიბლიოთეკა. უშუალოდ მოსაზღვრედ მდებარეობს „მომავლის სკოლა“, 122-ე და 35-ე საჯარო სკოლები.

5.2.8 კულტურული მემკვიდრეობა

საწარმოს სიახლოვეს არ მდებარეობს ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

6.1 გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების სახეები

დაგეგმილი საქმიანობიდან გამომდინარე, გზშ-ს პროცესში შესწავლილი იქნა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და მათი მნიშვნელობა. ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასება მოხდა რეცეპტორის მგრძობელობისა და ზემოქმედების მასშტაბების გაანალიზების შედეგად.

საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების ეტაპზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და ზემოქმედების მიმღები შესაძლო რეცეპტორები შეიძლება იყოს:

ზემოქმედების სახეები:

- გაფრქვევები (მაკნე ნივთიერებები);
- ხმაური და ვიბრაცია;
- ჩამდინარე წყლები (სამეურნეო-ფეკალური);
- ნარჩენები;
- ტრანსპორტის პირდაპირი მექანიკური ზემოქმედება;
- ავარიული დაღვრები;

რეცეპტორები:

- ატმოსფერული ჰაერი;
- ზედაპირული წყლები და მიწისქვეშა წყლები;
- ბიოლოგიური გარემო;
- ნიადაგი/გრუნტი;
- მოსახლეობა;
- მომსახურე პერსონალი;

საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ საჭიროებს მასშტაბურ სამშენებლო/სარემონტო სამუშაოებს. შესაბამისად, არ არის საჭირო ახალი შენობა-ნაგებობების მშენებლობა. ექსპლუატაციისათვის შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ მცირე მასშტაბის ტექნოლოგიურ-პროფილაქტიკური სარემონტო სამუშაოები.

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს საწარმოს ტერიტორიის სიახლოვეს არ მდებარეობს ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და დაცული ტერიტორიები. საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ ითვალისწინებს მასშტაბური მიწის სამუშაოების ჩატარებას, რამაც შესაძლოა გამოავლინოს რაიმე არქეოლოგიური ძეგლები. შესაბამისად, არ არის გეოლოგიური საშიშროებების განვითარების რისკებიც.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას არ ექნება ადგილი.

6.2 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული აქვს ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი, რომლის მიხედვითაც იზოტოპების საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია აზოტის ოქსიდები და გოგირდოვანი ანჰიდრიდი, ზეთის ორთქლი (ზეთიანი წყალი). სხვა მაკნე კომპონენტთა გაფრქვევა უმნიშვნელოა და პრაქტიკაში იგი, როგორც წესი, მხედველობაში არ მიიღება.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 6.2.1

ცხრილი 6.2.1. მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04	3
გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,35	0,125	3
ზეთის აეროზოლი	2735	0,05	-	სუზდ ²

6.2.1 ჟანგბადისა და აზოტის იზოტოპების საწარმოო უბანი

¹⁸O, ¹⁷O და ¹⁵N იზოტოპებით მონიშნული აზოტის ოქსიდის ართმევა ხდება განცალკევების სვეტებიდან და მიღებული პროდუქტი გროვდება უჟანგავი ფოლადის რესივერებში (კოშკის XIII სართული).

დანადგარების კომპლექსი იკვებება აზოტის ოქსიდით, რომელიც შეიცავს აზოტის მაღალ ჟანგეულებს და გადის გასუფთავების სტადიებს. სტაციონარულ რეჟიმში მუშაობისას აზოტის ოქსიდის კვების ნაკადის ნომინალური მნიშვნელობაა 60 ნლNO/წთ. ამ ნაკადის ძირითადი ნაწილი, რომელიც გადარიბებულია მიზნობრივი იზოტოპებით (¹⁸O, ¹⁷O და ¹⁵N), გამოდის განცალკევების დანადგარების ზედა ბოლოებიდან და მიეწოდება იზოტოპური ნორმალიზაციის დანადგარს. ნორმალიზაციის დანადგარზე მიღებული ბუნებრივი იზოტოპური შემადგენლობის აზოტის ოქსიდი ბრუნდება მის გაწმენდის სისტემაში და მიეწოდება კომპლექსის I საფეხურს. გარდა ამისა, აზოტის ოქსიდის მცირე ნაწილი მიიღება გოგირდის ანჰიდრიდისა და აზოტმჟავას ურთიერთქმედებით.

ატმოსფეროს დაცვა ტექნოლოგიური პროცესების ნორმალური მიმდინარეობიდან გადახრის შემთხვევაში ხდება მომსახურე პერსონალი მოქმედებს ტექნოლოგიური რეგლამენტებისა და საშუალო ინსტრუქციების მიხედვით, სადაც აღწერილია ამ გადახრების ხასიათი, შესაძლო გამომწვევი მიზეზები და მომსახურე პერსონალის ქმედებები. ავარიულ სიტუაციებში დანადგარში არსებული აზოტის ოქსიდი მთლიანად გროვდება ჰერმეტიკულ შემკრებებში (ავარიულ მიმღებებსა და რესივერში).

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს იზოტოპების განცალკევების დანადგარების მუშაობის პროცესში ატმოსფეროში გამოიყოფა აზოტის დიოქსიდი.

იზოტოპების განცალკევებისა და აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბნების ყველა დანადგარიდან წლის განმავლობაში გარემოში გაფრქვეული აზოტის დიოქსიდის საშუალო სავარაუდო რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1

ცხრილი 6.2.1.1 იზოტოპების განცალკევების განყოფილების დანადგარებიდან წლის განმავლობაში გ-1 წყაროდან გარემოში გაფრქვეული აზოტის დიოქსიდის სავარაუდო რაოდენობა

² საორიენტაციო უსაფრთხო ზემოქმედების დოზა

ამსტელის დანადგარები და კვანძები	მოცულობა, ლ	რეგენერაციის რაოდენობა წელიწადში	აზოტის დიოქსიდის რაოდენობა, კგ
XIV სართ.-ზე აზოტმჟავას ავზის შევსება	500	365	0.09
ფრეონის კონდენსატორი	35	1	0.07
ტენის კონდენსატორი	50	1	0.10
სეპარატორი	13	104	26.38
თბილი სილიკაგელებიანი და ცეოლიტიანი სვეტები I	200	4	1.64
ცივი სილიკაგელის სვეტები I	100	13	2.67
თბილი სილიკაგელების სვეტი II	12	1	0.02
ცივი სილიკაგელის სვეტები III	12	1	0.02
თბილი სილიკაგელების სვეტი IV	4	1	0.01
თბილი სილიკაგელების სვეტი V	4	1	0.01
გამწმენდი სვეტები I	100	4	0.82
გამწმენდი სვეტი II	15	1	0.03
გამწმენდი სვეტი III	15	1	0.03
გამწმენდი სვეტიდან არაკონდენსირებადი აირის ნაკადთან ერთად გაფრქვეული NO ₂			323.8
განცალკევების სვეტები	1205	0.25	0.60
სულ			356.0

საწარმოო კომპის სახურავზე გაფრქვევის წყარო გ-1-ში ჩამონტაჟებული იყო აზოტის ოქსიდის კონცენტრაციის გასაზომი თანამედროვე სენსორი (ანალიზატორი) Automotive NO Sensor Type A-23, International Technologies DR. Gambert GmbH. ეს სენსორი ჩართულია კომპლექსის მართვის ავტომატიზირებულ სისტემაში და ამიტომ გაფრქვევის წყარო გ-1-დან გამოსულ ჰაერში აზოტის ოქსიდების შემცველობა არის განუწყვეტელი კონტროლის ქვეშ. კერძოდ მისი ჩვენებები იზომება (ფიქსირდება) წამში ერთხელ. ამავე დროს სენსორის მიერ გაზომილი მნიშვნელობები ავტომატურად ინახება კომპიუტერის მეხსიერებაში ელექტრონული სახით და აისახება გრაფიკზე.

6.2.2 აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბანი

აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბნის დანიშნულებაა კომპლექს “ამსტელში” შემავალი დაბალტემპერატურული სარექტიფიკაციო განცალკევების დანადგარ SC-I-ის უზრუნველყოფა საწყისი ნედლეულით – აზოტის ოქსიდით (NO). აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბანზე ფუნქციონირებს აზოტის ოქსიდის გენერაციისა და იზოტოპურად გაღარიბებული აზოტის ოქსიდის ნორმალიზაციის დანადგარები.

აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბნის შემადგენელი ნაწილია აზოტმჟავას საწყობი და გოგირდის ანჰიდრიდის, ნარინი აზოტმჟავასა და ნარინი გოგირდმჟავას შენახვის უბანი. ცისტერნების შევსებისას ქარხნული აზოტმჟავით, ნარინი აზოტმჟავით და ნარინი გოგირდმჟავით ამ ცისტერნებიდან ატმოსფეროში გამოიდევენება შესაბამისი მოცულობის აზოტის ოქსიდები და გოგირდის ანჰიდრიდი.

ცვლილებების განხორციელების შემდეგ, ცისტერნებიდან გამოდევნილი აზოტის ოქსიდებისა და გოგირდის ანჰიდრიდის ნარევი ატმოსფეროში გამოიდევენება გაფრქვევის წყარო გ-2 და გ-3-ის მეშვეობით, 12 მ სიმაღლისა და 5 სმ შიდა დიამეტრის პოლიეთილენის მილის მეშვეობით. აირების განცალკევებით გაფრქვევის შემდგომ გ-2-დან გაიფრქვევა აზოტის ოქსიდი (0.41 ტონა NO_x ტ/წ), ხოლო გ-3-დან გოგირდის ანჰიდრიდი (მაქსიმუმ 0.057 SO₂ ტონა /წ).

გაფრქვევის წყარო გ-2 და გ-3-დან გამოდევნილი აზოტის ოქსიდებისა და გოგირდის ანჰიდრიდის ნარევის გარემოში გაფრქვეული წლიური რაოდენობა მოყვანილია ცხრილებში 6.2.2.1-6.2.2.2.

ცხრილი 6.2.2.1 აზოტის ოქსიდის წარმოებისას აზოტმჟავას ცისტერნებიდან წლის განმავლობაში გარემოში გაფრქვეული აზოტის დიოქსიდის რაოდენობა

ცისტერნა	ცისტერნაში ჩამდინარე აზოტმჟავას რაოდენობა	აზოტმჟავას ჩადინების შედეგად გამოდევნილი აზოტის ოქსიდის მოცულობა	გარემოში გაფრქვეული აზოტის დიოქსიდის რაოდენობა
	ტ	ათასი ნლ	კგ
ნარინი აზოტმჟავას (8 M HNO ₃) ცისტერნა	250	200	413

ცხრილი 6.2.2.2 აზოტის ოქსიდის წარმოებისას გოგირდმჟავას ცისტერნიდან წლის განმავლობაში გარემოში გაფრქვეული გოგირდის დიოქსიდის რაოდენობა

ცისტერნა	ცისტერნაში ჩამდინარე გოგირდმჟავას რაოდენობა,	გოგირდმჟავას ჩადინების შედეგად გამოდევნილი გოგირდის დიოქსიდის მოცულობა	გარემოში გაფრქვეული გოგირდის დიოქსიდის რაოდენობა
	ტ	ათასი ნლ	კგ
ნარინი გოგირდმჟავას (50–60 % მას. H ₂ SO ₄) ცისტერნა	30	20	57

6.2.3 თხევადი აზოტის წარმოების საამქრო

თხევადი აზოტის მიღების მთელი სისტემა – ჰაერგამყოფი დანადგარი Аж-0.6-3 ჰაერის კომპრესორით 4BM10-55/71 პრაქტიკულად წარმოადგენს წარმოებას ნარჩენების მიღების გარეშე. საწყის ნედლეულს წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერი. ატმოსფერული ჰაერიდან, რომელსაც შეიწოვს კომპრესორი გამოიყოფა აზოტი (მასის 13 %), ხოლო დარჩენილი გამომშრალი და გასუფთავებული ჰაერი ბრუნდება ატმოსფეროში. თხევადი აზოტი საწარმოო პროცესში გამოიყენება გამაცივებელ თბოაგენტად და აორთქლების შემდეგ ბრუნდება ატმოსფეროში. ტექნოლოგიურ პროცესში ერთადერთ სახარჯო მასალას წარმოადგენს კომპრესორის "Lukoil Stabio 150" ზეთი. ზეთის ყოველწლიური ხარჯი შეადგენს დაახლოებით 1400 კილოგრამს.

ექსპლუატაციის პირობებში თხევადი აზოტის მიღების სისტემა მუშაობს დაახლოებით 365 დღე-ღამე წელიწადში. კომპრესორის ზეთის წლიური ხარჯი წატაცებით 80 გ/სთ × 24 სთ/დღე-ღამე × 365 დღე-ღამე/1000 ≈ 700 კგ = 0.7 ტ. კომპრესორის ზეთის ეს რაოდენობა ილექება Аж-0.6-3 ჰაერგამყოფი დანადგარის ცეოლიტებიან გამწმენდ კვანძში. ცეოლიტის რეგენერაციის პროცესში ამ ზეთის ორთქლი დანადგარიდან გამომავალი ჰაერის ნაწილთან

ერთად (7 მ³ აირი შეიცავს 1გ ზეთის ორთქლს) გამოიდევენება ატმოსფეროში და გაიფრქვევა გ-4-დან. გაფრქვევა ხდება 150 მმ დიამეტრის მილიდან, დედამიწის ზედაპირიდან 10 მ სიმაღლეზე.

6.2.4 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მოდელირების შედეგები

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობის შესაბამისად [1, 2, 3, 4, 5] და მასში სისტემატიზებულია ქ. თბილისში, შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ექსპლუატაციის პროცესში არსებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები. გამოკვლევის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 4 სტაციონარული წყარო. ინვენტარიზაციის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა 1.524 ტ/წელ. დამაბინძურებელი ნივთიერებები.

(გ-1) კოშკი; ორგანიზებული გაფრქვევის სტაციონარული წყარო გ-1 განლაგებულია საწარმოო კოშკის სახურავზე, მისი მილყელის სიმაღლე (ანუ მიწისპირიდან დაშორება) დაახლოებით 60 მეტრია დიამეტრი – 24 სმ. ამ მილიდან ნაკვეთური, სადაც ჩავატარეთ გაზომვა, იყო პრაქტიკულად ჰერმეტიული და ჰაერი გამოდიოდა მხოლოდ ხელსაწყოს ღიობიდან, რომელშიც ჩამონტაჟებული იყო ფრთიანი გადამწოდი. ხელსაწყოს ღიობის დიამეტრია 5,7 სმ, ანუ 0,057 მეტრი. მისი ფართი (V) შესაბამისად არის $(3,14 * 0,057^2) / 4 = 0,00255$ მ². მაქსიმალური სიჩქარე (W) იყო 1,8 მ/წმ, ანუ მოცულობა იქნება: $V = S * W = 0,00255$ მ² * 1,8 მ/წმ = 0.0046 მ³/წმ.

ამ რეჟიმის შესაბამისი კონცენტრაცია (C) იყო 1200 ppm Nox, შესაბამისად აზოტის დიოქსიდის ემისია იქნება:

$$M = V * C = 0.0046 \text{ მ}^3/\text{წმ} * 1200 \text{ ppm} * (M \text{ NO}_x/22.4) * 10^{-3} = 0.0046 * 1200 * 2.053 * 10^{-3} = 0.0113 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0113 \text{ გ/წმ} * 3600 * 8760 * 10^{-6} \approx 0,357 \text{ ტ/წელ}$$

(გ-2) აზოტმჟავას სავარაუდო ხარჯი 250ტ/წელ, ან 250ტ/წელ:1,25ტ/მ³ = 200 მ³/წელ.

1გ/მოლი(46გ) იკავებს 22,4 ნლ-ს, 200000ნლ დაიკავებს x-ს, საიდანაც $x = 200000 * 46 / 22,4 = 410714,3$ გ/წელ = 0,41ტ/წელ; სამუშაო დროის გათვალისწინებით გვექნება:

$$0,41 \text{ ტ/წელ} * 10^6 / 8760 \text{ სთ/წელ} * 3600 \text{ წმ} = 0,013 \text{ გ/წმ};$$

(გ-3) გოგირდმჟავას სავარაუდო ხარჯი 30ტ/წელ, ან 30ტ/წელ:1,5ტ/მ³ = 20 მ³/წელ.

1გ/მოლი(64გ) იკავებს 22,4 ნლ-ს, 20000ნლ დაიკავებს x-ს, საიდანაც $x = 20000 * 64 / 22,4 = 57142,857$ გ/წელ = 0,057ტ/წელ; სამუშაო დროის გათვალისწინებით გვექნება:

$$0,057 \text{ ტ/წელ} * 10^6 / 8760 \text{ სთ/წელ} * 3600 \text{ წმ} = 0,0018 \text{ გ/წმ};$$

(გ-4) კომპრესორის ზეთის წლიური ხარჯი წატაცებით შეადგენს: 80 გ/სთ × 24 სთ/დღე–ღამე × 365 დღე-ღამე = 0,7 ტ/წელ და 80 გ/სთ : 3600 = 0,022 გ/წმ.

$$\text{სულ: } 0,357 + 0,41 + 0,057 + 0,7 = 1,524 \text{ ტ/წელ.}$$

დასკვნა: გაფრქვევის წყაროების გამოკვლევის საფუძველზე გამოვლენილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის 4 წყარო (იხ. დანართი II). 4-ვე წყაროსთვის ჩატარებულია მიმდებარე ტერიტორიის ჰაერის ხარისხის მოდელირება კანონმდებლობის შესაბამისად, ტერიტორიაზე მოქმედი მომიჯნავე საწარმოების წყაროების გათვალისწინებით.

6.2.5 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 6.2.5.1.-6.2.5.4

ცხრილი 6.2.5.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების. სამქროს. უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა. ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დლ/დმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სი ფი აი ჯორჯია	გ-201	მილი	1	1	კოშკი	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,357
სი ფი აი ჯორჯია	გ-202	მილი	1	1	აზოტმქავას ავზები	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,41
სი ფი აი ჯორჯია	გ-203	მილი	1	1	გოგირდმქავას ავზი	1	24	8760	გოგირდის დიოქსიდი	301	0,057
სი ფი აი ჯორჯია	გ-204	მილი	1	1	საკომპრესორო	1	24	8760	ზეთის აეროზოლი	2735	0,7

ცხრილი 6.2.5.2 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში. მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე . მ/წმ.	მოცულობა . მ ³ /წმ.	ტემპერატურა . °C		გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
											X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-201	60	0,057	1,8	0,0046	31	301	0,0113	0,357	401,0	127,0	-	-	-	-
გ-202	12	0,05	0.003	0.000006	31	301	0,013	0,41	243,5	-30,5	-	-	-	-
გ-203	12	0,05	0.00002	0.0000003	31	330	0,018	0,057	243,5	-33,5	-	-	-	-
გ-204	10	0,15	6	0,106	31	2735	0,022	0,7	104,0	21,0				

ცხრილი 6.2.5.3 აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ცხრილი 6.2.5.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა. მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,767	0,767	0,767	-	-	-	0,767	-
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,057	0,057	0,057				0,057	-
2735	ზეთის აეროზოლი	0,7	0,7	0,7	-	-	-	0,7	-
							Σ	1,524	

6.2.6 გაბნევის ანგარიში

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-400	0	900	0	750	50	50	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
4	729,00	303,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩ.აღმ
5	593,00	-295,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხ.აღმ
6	-361,00	-351,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ.დას
7	-383,00	318,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ.დას
1	250,00	175,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდილოეთით
2	125,00	160,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდილო დასავლეთით
3	600,00	154,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	სკოლა

გაბნევის ანგარიშში ფონის სახით გათვალისწინებულია ამავე ტერიტორიაზე მოქმედი შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს წყაროს ემისიები.

შენიშვნა: დანართ I -ში მოცემულია გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი, სადაც შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს გაფრქვევის წყაროები მოცემულია მუქი შრიფტით.

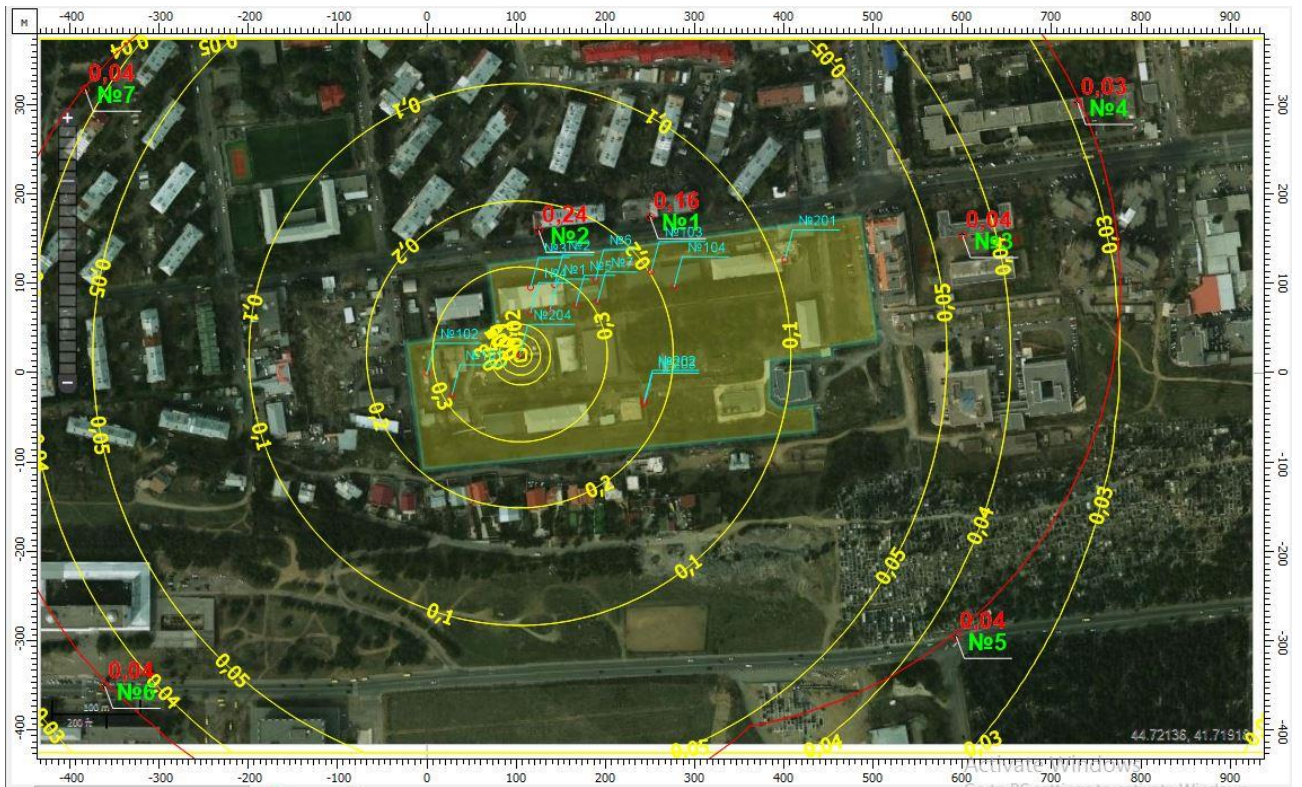
6.2.7 გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ასახვა



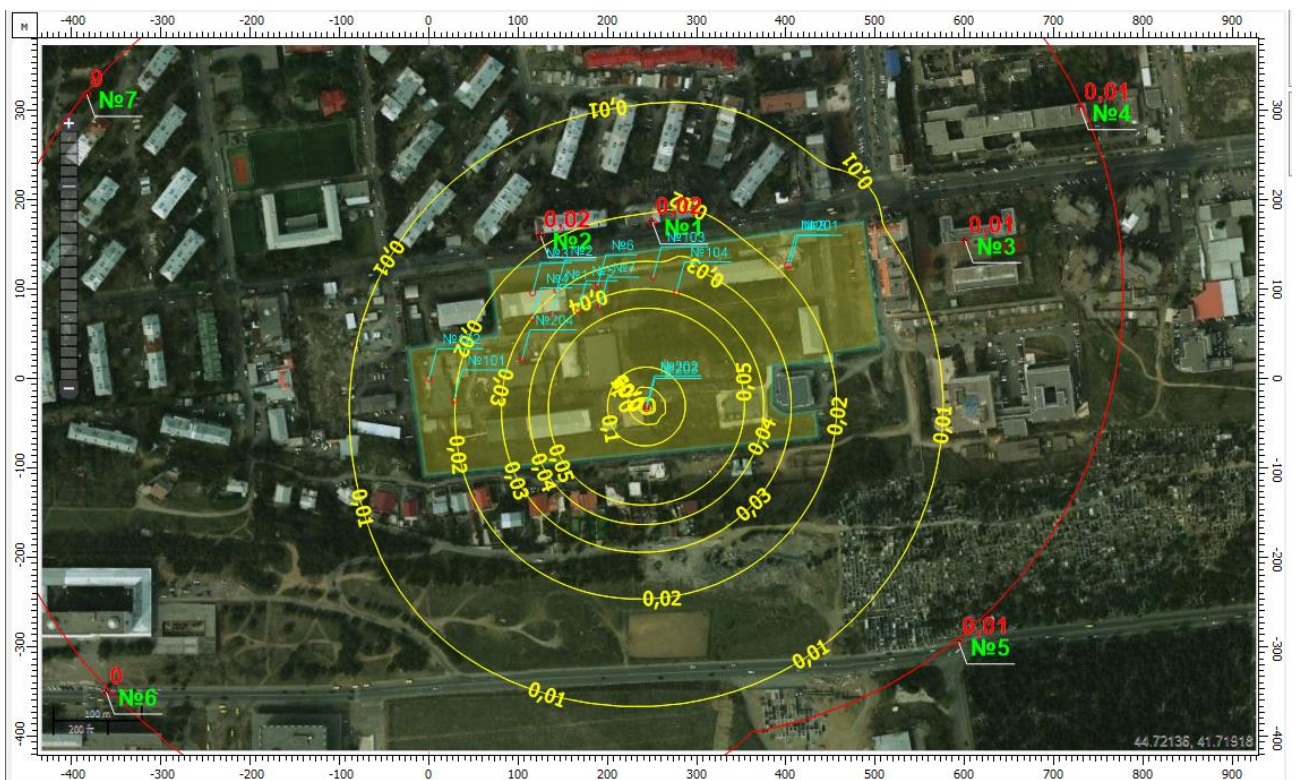
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე (წერტილი N1-3) და 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N 4-7)



გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე (წერტილი N1-3) და 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N 4-7)



ზეთის აეროზოლის (კოდი 2735) მაქსიმალური კონცენტრაციები საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე (წერტილი N1-3) და 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N 4-7)



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე (წერტილი N1-3) და 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N 4-7)

6.2.8 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ 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	2	3
301	აზოტის დიოქსიდი	0,03	0,01
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0024	0,0008
2735	ზეთის აეროზოლი	0,24	0,04
6204	აზოტის დიოქსიდი+გოგირდის დიოქსიდი	0,03	0,01

დასკვნა

ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო რეჟიმში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმებით დადგენილ შესაბამის მაჩვენებლებს საკონტროლო წერტილების მიმართ. (გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი იხ. დანართში 1).

6.2.9 ხმაურის გავრცელება

საწარმოს ტერიტორიაზე ძირითად ხმაურის წყაროებს წარმოადგენენ აზოტისა და იზოტოპების საწარმოო ტექნიკა-დანადგარები, რომლებიც განთავსებულია საწარმოო შენობებში და მაღალი ხმაურის მაჩვენებლით არ გამოირჩევიან. ხმაურით ზემოქმედების თვალსაზრისით შესაძლოა ითქვას, რომ საწარმოს ფუნქციონირება უმნიშვნელო გავლენას ახდენს აქ არსებულ გარემოზე, ვინაიდან აღნიშნული პროცესი ათეული წლებია მიმდინარეობს და დღემდე გრძელდება, შესაბამისად შესაძლოა ითქვას, რომ ქალაქის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე ტრანსპორტის გადაადგილებით და სხვა ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირებით გამოწვეულ ხმაურთან ერთად, საწარმოს ხმაურის დონე ფონურს წარმოადგენს და არ აწუხებს მოსახლეობას.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ ითვალისწინებს რაიმე ხმაურწარმომქმნელი ახალი ტექნიკა-დანადგარის მონტაჟს ან სამუშაო დროის გაზრდას, რაც იმას ნიშნავს, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროცესში ხმაურის დონის ცვლილება არ არის მოსალოდნელი.

6.3 ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს და მისი ტერიტორიის თანამესაკუთრე კომპანიების საწარმოო ინფრასტრუქტურა განთავსებულია და არსებობს 1961 წლიდან. ეკოლოგიური აუდიტის შედეგად დადგინდა, რომ საწარმოს ტერიტორიის გზები მოასფალტებულია, ნაწილი კი წარმოდგენილია გაზონებით და მრავალწლიანი ნარგავებით.

საწარმოს ხელმძღვანელობა არ გეგმავს ისეთი სახის ცვლილებებს, რომელიც ნიადაგის/გრუნტის მოხსნის და სხვა მიწის სამუშაოებს საჭიროებს. საწარმოში არ არის

განთავსებული ზეთებისა და ნავთობპროდუქტების დასაწყობებისთვის დიდი მოცულობის ავზები, რამაც შესაძლოა მასშტაბური დაღვრა და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება გამოიწვიოს.

საწარმოს ტერიტორიაზე ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობებისთვის მოწყობილია საცავები, რომლებსაც გააჩნიათ შესაბამისი გადახურული სასაწყობო შენობები თავიანთი შემკრები აბაზანით და დაღვრის საწინააღმდეგო შემკრები სისტემებით, ამ მხრივ ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ან დაზიანების რისკები დაბალია.

6.4 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

საწარმო სასმელ-სამეურნეო წყლით ქალაქის წყალმომარაგების სისტემიდან მარაგდება. წყალი გამოიყენება საყოფაცხოვრებო მიზნებით და ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვისათვის.

საწარმოს სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ქალაქ თბილისის საკანალიზაციო სისტემაშია ჩართული.

პოტენციური დაბინძურების წყაროებად შეიძლება განვიხილოთ ქიმიური ნივთიერებების საწყობები, თუმცა საწარმოს უშუალო სიახლოვეს ზედაპირული წყლის ობიექტი არ არის. საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან სამხრეთით, დაახლოებით 500 მ-ში (პირდაპირი მანძილი) მდებარეობს მდ. ვერეს ხეობა. თუმცა, საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ზედაპირულ წყლის ობიექტზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, ვინაიდან, წყლის გარემოზე ზემოქმედების პირდაპირი წყაროები არ არსებობს.

საწარმოში არსებული წყლით გაცივების სისტემის ტექნიკური პროცესების მიხედვით, ჩამდინარე წყლის წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, ტექნოლოგიაში წყალი გამოიყენება გაგრილებისათვის და სისტემა საჭიროებს მხოლოდ წყლის დამატებას პერიოდულად. ჩაკეტილი ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა მაქსიმალურად გამორიცხავს შემდგომში საწარმოს დაბინძურებას საწარმოო ჩამდინარე წყლებით, საბოლოო ჯამში კი ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურებას.

შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი ცვლილებების გათვალისწინებით საწარმოს მხრიდან როგორც ზედაპირული, ისე გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების ხარისხი დაბალია.

6.5 ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედება

საწარმოო ინფრასტრუქტურა წლებია განთავსებულია აღნიშნულ ტერიტორიაზე, დარგული და განვითარებულია სხვადასხვა ჯიშის კულტურული და დეკორაციული მცენარეები (ალუბალი, ტყემალი, ნაძვი და სხვ.), გამწვანებულია ტერიტორიის დაახლოებით 30% და ხორციელდება მწვანე ნარგავების მოვლა-განაშენიანება.

ჩატარებული საველე კვლევის დროს, EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატის ტიპი:

- „I აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები“ - აქ მოიაზრება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიები, დასახლებული პუნქტები თუ სამრეწველო ობიექტები. ასევე, ქალაქები და სოფლები.

კვლევის შედეგად, ტერიტორიაზე გამოვლინდა მხოლოდ ერთი საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობა - კოლხური ბუჩა *Buxus colchica*.

საველე კვლევის და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ბუბუმწოვრების 16, ხელფრთიანების 15, ფრინველების 54, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 18, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

საწარმოს განთავსების ადგილი ფრინველთა მიგრაციების თვალსაზრისით არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან ტერიტორიას.

საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს ტერიტორიის გაფართოებას და ახალი ტერიტორიების ათვისებას.

დაგეგმილი ცვლილებები ითვალისწინებს ნამუშევარი ზეთის საცავის რეკონსტრუქციას, რისთვისაც საჭირო იქნება დაახლოებით 100-150 მ² ტერიტორიის მხოლოდ ბალახეული, სარეველა მცენარეებისგან გასუფთავება.

ფაუნის წარმომადგენლებზე პირდაპირი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, რადგან საწარმო ქ. თბილისის მჭიდრო უბანშია განთავსებული, სადაც ძირითადად, გვხვდება მათი სინანტროპული სახეობები. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე იქნება დაბალი ხარისხის.

6.6 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს მომზადებული და შეთანხმებული აქვს საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. 2020-2021-2022 წლებისათვის კომპანია აღნიშნული გეგმის მიხედვით ახორციელებს წარმოქმნილი ნარჩენების მართვას. აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი ან რაოდენობრივი ცვლილება არ იქნება მოსალოდნელი.

6.7 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

კომპანიაში შექმნილია უსაფრთხოების წესების და ინსტრუქციების სახელმძღვანელოები. არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების შემცირების წესები, ტერიტორია მოწესრიგებულია და განთავსებულია სათანადო მაფრთხილებელი /ამკრძალავი ნიშნები. პერსონალზე და ვიზიტორებზე გათვალისწინებულია პირადი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები. კომპანიაში დანიშნულია შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის ოფიცერი, რომელიც პერიოდულად ატარებს ინსტრუქტაჟს შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე და აწარმოებს მონიტორინგს. საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე რისკებს უარყოფითი ზემოქმედების თვალსაზრისით არ გაზრდის.

რაც შეეხება, პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლების შესახებ ინფორმაციას, საწარმოო დანადგარებზე მომუშავე პერსონალს პროფესიული და ტექნიკური სწავლება უტარდება მთელი წლის განმავლობაში უშუალო ხელმძღვანელების მიერ. ცვლაში მომუშავე ყველა თანამშრომელს წელიწადში ორჯერ უტარდება შრომის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ტრენინგი. ამ თანამშრომლებს უტარდება პროფესიული ცოდნის კომისიური შემოწმება. ამის შემდეგ ისინი დაიშვებიან სამუშაოდ შესაბამის ადგილებზე კომისიის დადებითი გადაწყვეტილების საფუძველზე.

ამასთან, დადებით ზემოქმედებად უნდა განიხილოს საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული მომსახურე პერსონალი. პროექტით ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული

იქნება 83 ადამიანი. დროებითი სამუშაო ადგილების შექმნა ქალაქში ოდნავ მაინც გააუმჯობესებს დასაქმებულთა ოჯახების მდგომარეობას. ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე შიძლება ჩაითვალოს დადებითად.

ადამიანთა უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული სტანდარტების, ნორმებისა და წესების დაცვის შემთხვევაში, საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედების თვალსაზრისით რისკებს ნაკლებად გაზრდის.

6.8 კუმულაციური ზემოქმედება

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს იზოტოპების საწარმოს განთავსების არეალში მსგავსი ან სხვა პროფილის საწარმოები არ მდებარეობს, თუმცა საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ კომპანიის ტერიტორიაზე საქმიანობს ამ ტერიტორიის თანამესაკუთრე კომპანიები შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“ და შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“, სამივე კომპანიის საქმიანობა ქიმიურ წარმოებას შეეხება, კონკრეტულად კი ბორის, ჟანგბადის, აზოტის, იზოტოპების წარმოებას. აღნიშნული კომპანიებისთვის გარდა იმისა, რომ საერთო ტერიტორიაზე საქმიანობენ, ზოგიერთი შენობაც საერთოა, სადაც მიმდინარეობს საწარმოო პროცესები. აქედან გამომდინარე გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება შესაძლოა განხილული იქნას ამ ჭრილში.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებებით:

- მავნე ნივთიერებათა ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზედაპირული წყლების დაბინძურება;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება.

როგორც გზმ-ს ანგარიშში მოყვანილი გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ (10 მ საწარმოს ღობიდან, ხოლო საწარმოო კოშკიდან დაახლოებით 50 მ) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. გაბნევის ანგარიშში ფონის სახით გათვალისწინებულია ამავე ტერიტორიაზე მოქმედი შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრის“-ს გაფრქვევის წყაროების ემისიები. ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო რეჟიმში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმებით დადგენილ შესაბამის მაჩვენებლებს საკონტროლო წერტილების მიმართ. გამომდინარე აქედან, საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული საწარმოების მავნე ნივთიერებათა ემისიებთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედება დაბალია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ ითვალისწინებს რაიმე ხმაურწარმომქმნელი ახალი ტექნიკა-დანადგარის მონტაჟს ან სამუშაო დროის გაზრდას, რაც იმას ნიშნავს, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პირობები ცვლილების პროცესში ხმაურის დონე არ შეიცვლება.

საწარმოს ტექნოლოგიაში წყალი გამოიყენება სისტემის გაგრილებისათვის. ჩაკეტილი ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა მაქსიმალურად გამორიცხავს შემდგომში საწარმოს დაბინძურებას საწარმოო ჩამდინარე წყლებით, საბოლოო ჯამში კი ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურებას.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად დიდი რაოდენობით ნარჩენები არ წარმოიქმნება. კომპანიები ნარჩენების მართვის გეგმის და გარემოსდაცვითი სტანდარტების მიხედვით ახორციელებენ ტერიტორიაზე ნარჩენების მართვას. აქედან გამომდინარე წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება ნაკლებად არის მოსალოდნელი.

საწარმოს ნორმალური ოპერირების შემთხვევაში კუმულაციური ზემოქმედების გავლენა მოსახლეობაზე მნიშვნელოვნად არ შეცვლის ტერიტორიაზე არსებულ ფონურ მდგომარეობას. საწარმოს ტერიტორიის თანამესაკუთრე კომპანიები წლებია ფუნქციონირებს და მოსახლეობის მხრიდან საჩივრებს ადგილი არ ქონია. გარემოზე ზეგავლენის რისკიც დაბალ ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს.

დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია მოსახლეობის დასაქმება, რაც მნიშვნელოვანია ქალაქის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

7 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა

საწარმოს ცვლილებების განხორციელების პროცესში მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებული არ არის. შესაბამისად, გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ ეტაპზე რაიმე კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება არ ჩაითვალა სავალდებულოდ. გარემოზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე დასაყვანად საჭირო იქნება ზოგადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გათვალისწინება, რაც გულისხმობს შემდეგს:

- დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელებისათვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- უნდა მოხდეს ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი და სანიტარიული პირობების მკაცრი დაცვა;
- ნებისმიერი ტექნიკური საშუალება, რომლის გამოყენების დროს არის სითხეების გაჟონვის ალბათობა აღჭურვილი უნდა იყოს წვეთების შემკრებებით;
- აუცილებელია შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;
- დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- უნდა მოხდეს ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
- უნდა მოხდეს საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შედარებით საგულისხმო ნეგატიური ზემოქმედებებია მოსალოდნელი საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე. მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების ანალიზის საფუძველზე შემუშავდა კონკრეტული გარემოსდაცვითი ქმედებები, რაც საშუალებას იძლევა შემცირდეს ან თავიდან იქნეს აცილებული ბუნებრივ და სოციალურ გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე ნეგატიური ზემოქმედება.

ცხრილში 7.1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე პასუხისმგებლობას იღებს შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“.

ცხრილი 7.1. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

რეცეპტორი	ზემოქმედების სახე	შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერული ჰაერი	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკა/დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური და ემისიები; • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ემისიები; 	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა/დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდეს გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ; • აირგამწმენდი სისტემის (აბსორბერის) ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • საწარმოო უბნებზე არსებული საავარიო ვენტილაციების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი; • დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით; • ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგების დაგვარად შეზღუდვა; • საჭიროების შემთხვევაში მომსახურე პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით, საჭიროების შემთხვევაში მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების არასწორი მართვა. • სატვირთო და მსუბუქი ავტომობილების გაუმართაობა; • ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის და შემდგომ სანიაღვრე წყლების დაბინძურება. • საწარმოს შიდა გზებზე ნედლეულის ან ნარჩენების შემთხვევითი დაყრა/დაგდების შემთხვევაში, დროულად უნდა მოხდეს დაბინძურებული ტერიტორიის მოსუფთავება, რათა არ მოხდეს სანიაღვრე წყლების დაბინძურება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; <p>ზედაპირული წყლების და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შემუშავებული ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულების შემთხვევაში, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობა მინიმუმამდე მცირდება, შესაბამისად ასეთი რისკების შესამცირებლად, დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა საჭირო არ არის.</p>
ნიადაგი /გრუნტი	<ul style="list-style-type: none"> • სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა; • ნარჩენების არასწორი მართვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • გზის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; • საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია წვეთების შემკრებებით აღჭურვის ნებისმიერი ტექნიკური საშუალება, რომლის გამოყენების დროს არის სითხეების გაჟონვის ალბათობა; • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; • საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა; • ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა

		<p>ერთმანეთისაგან) კონტროლი;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების მარკირების (ფერი, წარწერა) კონტროლი; • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გამოყოფილი სათავსის გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა; • შეძლებისდაგვარად მოხდეს საწარმოო ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება; • ნარჩენების ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მოხდეს მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის საჭიროა სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოიყოს სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
<p>ბიოლოგიური გარემო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტით ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე (გადაბეღვა და სხვ.) • ხმაურითა და ვიბრაციით ზემოქმედება ფაუნაზე. • ნარჩენების არასწორი მართვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდეს გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ; • უნდა მოხდეს ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის მკაცრი დაცვა; • შემუშავებული იქნას ნარჩენების მართვის სათანადო მენეჯმენტი;
<p>მომსახურე პერსონალი;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიების და დაზიანების რისკები 	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • პერსონალის პერიოდული სწავლება; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; • ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკურად გამართული მდგომარეობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

8 ალტერნატიული ვარიანტები

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ჟანგბადის და აზოტის იზოტოპების (^{18}O , ^{17}O , ^{15}N) საწარმოს არსებული მდგომარეობის ანალიზით, მისი განთავსების, ტექნოლოგიური და არაქმედების ალტერნატივებზე შესაძლოა ითქვას:

- საწარმოო ინფრასტრუქტურა 1961 წლიდან განთავსებულია აღნიშნულ ტერიტორიაზე, მისი მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება არსებულმა გარემომ უკვე განიცადა და მეტიც, ამ დროის მანძილზე გარემო შეეგუა არსებულ საწარმოო ინფრასტრუქტურას, ამიტომ მისი მდებარეობის ცვლილება გაცილებით მეტი უარყოფითი ზემოქმედების გამომწვევი იქნება გარემოსთვის, ამასთან საჭირო იქნება დიდი ეკონომიკური ხარჯი, შესაბამისად საწარმოს განთავსების ალტერნატივა არამიზანშეწონილად მიგვაჩნია;
- საწარმო მოეწყო ყოფილი სტაბილური იზოტოპების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ბაზაზე, სადაც არსებობს მაღალტექნოლოგიური საუკეთესო ხელსაწყო-დანადგარები. ამჟამად საწარმოში შემუშავებული და დანერგილი ტექნოლოგია დამფუძნებელთა მიერ შეიქმნა, წლების მანძილზე გამოიცადა და წარმატებით დაინერგა პრაქტიკაში. მსოფლიო მასშტაბით მსგავსი საწარმოების რაოდენობა ძალზედ მცირეა, შესაბამისად, საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგია იშვიათი და აღნიშნული ქიმიური ნივთიერებების წარმოებისათვის თითქმის უალტერნატივოა;
- შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს მიერ წარმოებული იზოტოპები გამოირჩევა მსოფლიოში საუკეთესო მახასიათებლებით. კომპანია მიეკუთვნება მსოფლიოს მაღალგანვითარებული ქვეყნების იმ მცირერიცხოვან სამეცნიერო - კვლევით და საწარმოო ცენტრების ჯგუფს, რომლებიც აწარმოებენ სტაბილური იზოტოპებით გამდიდრებულ პროდუქციას. იგი თანამშრომლობს მსოფლიოს ისეთ მაღალგანვითარებული ქვეყნების ცენტრებთან როგორებიცაა: აშშ, იაპონია, გერმანია და სხვა. აქედან გამომდინარე საწარმოს არაქმედების ალტერნატივა ან მისი წარმადობის ამჟამინდელ დონეზე დატოვება უარყოფითი ხასიათის მატარებელია.

9 შესაძლო ავარიული სიტუაციების ანალიზი

საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის საკითხი

კომპანია შპს “სი-ფი-აი ჯორჯია”-ში მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა შესაძლო ავარიული სიტუაციების წინასწარ შეფასებას, რისკების გაანალიზებასა და საჭირო პრევენციული ზომების დაგეგმვა/გატარებას გარემოზე ან ადამიანებზე მოულოდნელი (გაუთვალისწინებელი) უარყოფითი ზემოქმედებების შემცირების მიმართულებით.

საწარმოო უბნების ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება დაიყოს რამდენიმე ტიპად:

- მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში ავარიული გაფრქვევა ან დაღვრა;
- ხანძრის წარმოქმნა;
- მომუშავე პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი);

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევა

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევა შეიძლება გამოწვეული იყოს წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების, აირგამწმენდი სისტემის (აბსორბერის) გაუმართავობით - მწყობრიდან გამოსვლით, ან მისი ექსპლოატაციის პირობების დარღვევით. მოყვანილი ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა დანადგარ-მექანიზმებისა და აირგამწმენდი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლის დაწესება.

ასევე აუცილებელია წარმოებაში არსებული ნარინი (თანაური) აზოტმჟავასა და ნარინი გოგირდმჟავას ავზებიდან შესაძლო ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაბამისი შემარბილებელი ზომების მიღება. გაუმართავობის აღმოჩენის შემთხვევაში აუცილებელია დროული ზომების გატარება.

მიუხედავად იმისა, რომ ნარინი აზოტმჟავა და გოგირდმჟავა არ არის მაღალი კონცენტრაციის მჟავები, მათი დაღვრა ბუნებაში აკრძალულია ნარჩენების მართვის კოდექსიდან გამომდინარე. დაღვრის შემთხვევაში რისკების შეფასებისას უნდა იქნას გათვალისწინებული ის ადგილები, რომლებიც დაკავშირებულია მათ ტერიტორიულ განლაგებასთან, სადაც შეიძლება წარმოიშვას დაღვრის საშიშროება.

რისკების შეფასებიდან გამომდინარე „ავარიაზე რეაგირების ღონისძიებათა გეგმის“ შემუშავების ფარგლებში განხორციელდა დაღვრაზე რეაგირების ღონისძიებები ნარინი აზოტმჟავასა და ნარინი გოგირდმჟავას ავზების ბეტონის ქვეშეების მოწყობით.

ნარინი აზოტმჟავასა და ნარინი გოგირდმჟავას ავზების ბეტონის ქვეშეები მიწის ქვეშ ჩალაგებული დასაცლელი მილებით შეერთებულია 6 მ³ -იან უ/ფ საავარიო ცისტერნასთან, რომელიც განთავსებულია 25-ე კორპუსის მიმდებარე ტერიტორიაზე გამყოფ კედელთან.

თუ მოხდა მჟავის გაჟონვა ავზიდან, მაშინ უსაფრთხოების ნორმების დაცვით მოხდება ავზის სრული დაცლა და შეკეთება, ხოლო აღნიშნული მჟავის გადატვირთვა საავარიო ავზიდან განხორციელდება სპეციალურ ჭურჭელში მისი შემდეგი რეალიზაციის მიზნით.

ხანძრის წარმოქმნა და გავრცელება

კომპანიაში საწარმოო-ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის დროს არსებობს ხანძრის წარმოქმნის და გავრცელების რისკი, რაც დაკავშირებულია ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციის, საპოხი ზეთების და სხვადასხვა სახის ადვილად აალებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევასთან. ხანძრის წარმოქმნის და გავრცელების პრევენციის მიზნით აუცილებელია ელექტროდანადგარების სწორი ექსპლუატაცია, მასალების შენახვის წესების მკაცრი დაცვა, საწარმოო უბნის ხანძარმქრობი საშუალებებით

უზრუნველყოფა, პერსონალის პერიოდული სწავლება ხანძრის პრევენციის და მისი შედეგების ლიკვიდაციის საკითხებზე.

პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი)

საწარმოო უბანზე მომუშავე პერსონალის დაშავება, გარდა ავარიული სიტუაციებით გამოწვეული შედეგებისა, შეიძლება უკავშირდებოდეს შემდეგს: სხვადასხვა ქიმიურ ნივთიერებებით მოწამვლას, დენის დარტყმას, კიბიდან ჩამოვარდნას და სხვა

9.1 დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების მიხედვით, აუცილებელია “ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის” შემუშავება, საჭიროა განისაზღვროს ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა. წარმოდგენილ გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები.

ავარიაზე რეაგირების ეფექტურობისათვის შპს “სი-ფი-აი ჯორჯია”-ში შეიქმნა საგანგებო სიტუაციების შტაბი (ბრძანება №09/01-უ, 09.01.2019). ავარიაზე რეაგირების გეგმის ფარგლებში საგანგებო სიტუაციების შტაბის წევრებს ევალებათ თავ-თავიანთ ქვედანაყოფებში პრევენციული ზომების მიღება.

ავარიების ტიპების მიხედვით პერსონალი ასრულებს შემდეგ პროცედურებს:

დამაზინებურებელ ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევა

ცხრილი 9.1.1

№	საჭირო ქმედება	პასუხისმგებელი პირი
1	დაზინებურების წყაროს გადაკეტვა, ლიკვიდაცია	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი;
2	წარმოების მთავარი მენეჯერის, განყოფილების უფროსისა და მთავარი ინჟინრის ინფორმირება	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი
3	აუცილებლობის შემთხვევაში შესაბამისი დანადგარის გაჩერება	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი;
4	ანგარიშის მომზადება, შპს „სი-ფი-აი ჯორჯიას“ ხელმძღვანელობის ინფორმირება	საწარმოო უბნის მენეჯერი; წარმოების მთავარი მენეჯერი; შრომის უსაფრთხოების ოფიცერი

ხანძარი

ხანძრის კერის აღმოჩენის შემთხვევაში მთელს პერსონალს ევალება სახანძრო აღჭურვილობის გამოყენება.

დიდი ზომის ხანძრის შემთხვევაში ადგილზე არსებული ხანძარსაქრობი საშუალებები შესაძლოა საკმარისი არ იყოს და საჭირო გახდეს ქალაქის სახანძრო რაზმის გამოძახება.

ხანძრის კერის აღმოჩენის შემთხვევაში საჭირო ქმედებები და პასუხისმგებელი პირები მოცემულია ცხრილში 9.1.2.

ცხრილი 9.1.2

№	საჭირო ქმედება	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3
1.	ხანძრის კერის აღმოჩენა/დაფიქსირება	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი
2	ხანძრის ჩაქრობა ადგილზე არსებული ცეცხლმაქრებით	ხანძრის აღმომჩენი
3	ფეთქებად საშიში და ადვილად აალებადი საშუალებების გატანა იმ ადგილებიდან, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი
4	წარმოების მთავარი მენეჯერის, განყოფილების უფროსისა და მთავარი ინჟინრის ინფორმირება	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი
5	გასატარებელი ზომების მასშტაბის განსაზღვრა	საწარმოო უბნის მენეჯერი; მთავარი მენეჯერი; შრომის უსაფრთხოების ოფიცერი
6	საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო სიტუაციების სამსახურში 112 დარეკვა	საწარმოო უბნის მენეჯერი; მთავარი მენეჯერი; მთავარი ინჟინერი; შრომის უსაფრთხოების ოფიცერი
7	ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი ინციდენტის ამოწურვის შემდგომ დარჩენილი ხანძრის კერების ან ფეთქებადსაშიში სიტუაციის გამოვლენის მიზნით	საწარმოო უბნის მენეჯერი; მთავარი მენეჯერი; მთავარი ინჟინერი; შრომის უსაფრთხოების ოფიცერი
8	მომხდარი ინციდენტის შესახებ ანგარიშის მომზადება	საწარმოო უბნის მენეჯერი; წარმოების მთავარი მენეჯერი; მთავარი ინჟინერი; შრომის უსაფრთხოების ოფიცერი
9	საწარმოო უბნის მენეჯერისაგან მითითების მიღებამდე სამენეჯეროში ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომების სამუშაოებისა.	ცვლის პერსონალი

მუშახელის დაზიანება სამუშაო უბანზე

ცხრილი 9.1.3

№	საჭირო ქმედება	პასუხისმგებელი პირი
1	ავარიასზე რეაგირების ქმედების განხორციელება ამისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობის საშუალებით შესაბამისი სამუშაო ინსტრუქციების მიხედვით	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი
2	მთავარი მენეჯერისა და განყოფილების უფროსის ინფორმირება	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი
3	საჭიროების შემთხვევაში ქალაქის სასწრაფო-სამედიცინო დახმარების ცენტრში დარეკვა	ცვლის პერსონალი; უბნის მენეჯერი; მთავარი მენეჯერი; შრომის უსაფრთხოების ოფიცერი
4	მომხდარი ინციდენტის შესახებ ანგარიშის მომზადება	საწარმოო უბნის მენეჯერი; მთავარი მენეჯერი; მთავარი ინჟინერი; შრომის უსაფრთხოების ოფიცერი
5	საჭიროების შემთხვევაში უბანზე მომუშავე დანადგარების გაჩერება, ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარის ამორთვა წრედიდან	ცვლის პერსონალი; საწარმოო უბნის მენეჯერი

ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიული სიტუაციების მაღალი რისკების მქონე უბნებზე არსებობს ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა:

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები.
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარმქრობი დაფები.

გადაუდებელი პირველადი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები.

ამ მოქმედებების თანამიმდევრობა მიზნად ისახავს შპს „სი-ფი-აი ჯორჯიას“ საგანგებო სიტუაციებზე დროული და ეფექტური რეაგირების უზრუნველყოფას, მომსახურე პერსონალის ევაკუაციას, შედეგების შერბილებასა და ლიკვიდაციას, შესაბამის პირთა კოორდინირებული ურთიერთქმედებების უზრუნველყოფას.

პერსონალის სწავლება

პერიოდულად სრულდება ავარიაზე რეაგირების საკითხებზე თანამშრომელთა ტრენინგი. ივსება ჟურნალი, სადაც აღნიშნულია ამ ტრენინგის ჩატარების თარიღი და მონაწილეთა სია.

შესაბამის პერსონალს უტარდება გაცნობითი ტრენინგი, რომელშიც შედის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ღონისძიებები.

მონიტორინგი და ანგარიშგება

კომპანიაში პერიოდულად მოწმდება ავარიაზე რეაგირებისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობა: მედიკამენტების ვარგისიანობის ვადა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მზადყოფნა, სახანძრო-საგანგაშო სისტემის მუშაობა (სამისამართო პანელი, ხმოვანი სირენები, საგანგაშო ღილაკები, კვამლის დეტექტორები). განხორციელებული ზედამხედველობები მტკიცდება დოკუმენტალურად. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ატმოსფერულ ჰაერთან და წყლის რესურსებთან დაკავშირებულ საკითხებს კერძოდ გათვალისწინებულია დაბინძურება/დაღვრაზე რეაგირების ღონისძიებები: იზომება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის წყარო გ-1-დან გაფრქვეული აირის ნაკადის სიდიდე და ამ ნაკადში აზოტის ოქსიდის შემცველობა (უწყვეტად), მოწყობილია მავნე ნივთიერებათა დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობები (ქვეშეები) და დამონტაჟებულია საავარიო ცისტერნა, რომელშიაც ავტომატურად ჩაიღვრება ქვეშეებში მოხვედრილი მჟავა.

ანგარიშგება

ავარიაზე-ინციდენტზე ანგარიში მზადდება ქვემოთ აღწერილ სამ საფეხურად:

საფეხური 1: ავარიის - ინციდენტის, მიზეზების 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.

საფეხური 3: წლიური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო წლის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და გასათვალისწინებელი წინადადებები.

10 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საწარმოს ცვლილებების პროექტის განხორციელების ფარგლებში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- საქმიანობის განხორციელების 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. შემარბილებელი ღონისძიებების კორექტირება მოხდება მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის სახეობის, მასშტაბისა და გავრცელების არეალის მიხედვით;
- პროექტის განხორციელების პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპისთვის, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია ცხრილში 10.1.

ცხრილი 10.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ატმოსფერული ჰაერი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> ინსტრუმენტული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის მხრიდან საჩივარ/განცხადებების არსებობის შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის ღონისძიებების კონტროლი 	შპს "სი-ფი-აი ჯორჯია"
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა ინსტრუმენტალური გაზომვა 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული კონტროლი ინსტრუმენტალური გაზომვა - მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების არსებობის შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა პერსონალისთვის სათანადო სამუშაო პირობების შექმნა 	შპს "სი-ფი-აი ჯორჯია"
ნიადაგის/გრუნტის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმო ტერიტორიაზე, ნარჩენების განთავსების უბნები; 	<ul style="list-style-type: none"> ზედამხედველობა/ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული ვიზუალური კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა 	შპს "სი-ფი-აი ჯორჯია"
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები; 	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მართვის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად. 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა 	შპს "სი-ფი-აი ჯორჯია"
შრომის უსაფრთხოება	<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 და სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია. 	შპს "სი-ფი-აი ჯორჯია"

11 საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრა

11.1 საწარმოს მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

საწარმოს ექსპლუატაციის დროებითი გაჩერების ან არსებული ობიექტების რემონტის (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია აცნობოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირს და სახელმწიფო ორგანოებს.

11.2 საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი (1 წელი და მეტი) შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, დირექცია ვალდებულია შექმნას სალიკვიდაციო ორგანო, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილ ორგანოებთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია – სასაწყობო მეურნეობის შეძლებისდაგვარად გამოთავისუფლება დასაწყობებული მასალისაგან, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების განთავსებისთვის სპეციალური ტერიტორიის გამოყოფა;
- ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

11.3 საწარმოს ლიკვიდაცია

საწარმოს ლიკვიდაციის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ხელმძღვანელობა. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა უყოს უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიულ პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

12 ინფორმაცია ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესრულების შესახებ

კომპანიამ 2004 წლის აგვისტოში მიიღო საქმიანობის ნებართვა (06 აგვისტო N 23 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა).

2017 წლის 20 ნოემბერს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტისაგან მიღებული წერილის პასუხად დროულად შეასრულა ყველა ვალდებულება, რომელიც აღნიშნულია სამინისტროს N9199, 03/ნოემბერი/2017 წერილში.

კერძოდ:

1. შემუშავებულია და დამტკიცებულია „გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამა და მისი შესრულების გეგმა“;
2. შემუშავებულია ანგარიში „პროექტში მოცემული სამუშაოების მიმდინარეობისა და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული შენიშვნების შესრულების შესახებ“ ინფორმაცია.
3. მოწყობილია ^{18}O , ^{17}O და ^{15}N იზოტოპების განცალკევებისა და აზოტის ოქსიდის საწარმოო უბნების მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროები, რომელთა ექსპლუატაცია წარმოებს „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის“ შესაბამისად, რომელიც სამინისტროსთან შეთანხმებულია 2015 წელს.
4. შემუშავებულია „ავარიაზე რეაგირების ღონისძიებათა გეგმა“, რომელშიაც გათვალისწინებულია დაბინძურება/დაღვრაზე რეაგირების ღონისძიებები;
5. ნოემბრის ბოლოს საწარმოო შენობის (კოშკის) სახურავის სავენტილაციო მილში დამონტაჟებულ იქნა აზოტის ოქსიდის სენსორი (ეს დეტალურად აღწერილია დოკუმენტში „გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამა და მისი შესრულების გეგმა“. დეკემბრის თვიდან დაწყებული მიმდინარეობს გამოფრქვეულ ჰაერში აზოტის ოქსიდის შემცველობის უწყვეტი გაზომვა და მიღებული შედეგების კომპიუტერში შენახვა. „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებისა და მათი მახასიათებლების აღრიცხვის ჟურნალი“ შევსებისას (პად-1 ფორმა) გამოყენებულია ზემოაღნიშნული გაზომვის შედეგებიც.

13 სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

საქართველოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ განსაზღვრავს, რომ სკოპინგისა და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში სამინისტრო უზრუნველყოფს საზოგადოების ჩართულობას და ინფორმირებას. მასალების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე ატვირთვასა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას.

2020 წლის 19 მარტს შპს „სი-ფი-აი ჯორჯიას“ მიერ სამინისტროში წარმოდგენილ იქნა ქ. თბილისში არსებული ჟანგბადის და აზოტის იზოტოპების (¹⁸O, ¹⁷O, ¹⁵N) საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის სკოპინგის განცხადება. სკოპინგის განცხადება, თანდართულ დოკუმენტაციასთან ერთად განთავსებულ იქნა სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე (იხ. ლინკი - <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/24500>) და დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებული წერილობითი შენიშვნების და მოსაზრებების საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენის ვადა განისაზღვრა 2020 წლის 16 აპრილამდე.

შესაბამისად, „საქართველოში ახალი კორონავირუსის გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის №181 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 26 მარტის №196 დადგენილების თანახმად, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ საქართველოს კანონით გათვალისწინებული სკოპინგის დასკვნის 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).

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შპს „სი-ფი-აი ჯორჯიას“ მიერ წარმოდგენილ არსებული ჟანგბადის და აზოტის იზოტოპების (¹⁸O, ¹⁷O, ¹⁵N) საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის სკოპინგის განცხადებაზე დაწყებული ადმინისტრაციული წარმოება განხორციელდა საჯარო განხილვის ჩატარების გარეშე.

სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სკოპინგის დასკვნა № 40, 07.05.2020), გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი იხილეთ ცხრილში 13.1

ცხრილი 13.1. ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ

№	შენიშვნის და წინადადების ავტორი	შენიშვნის და წინადადების შინაარსი	პასუხი
1.	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო	გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	წინადადება გათვალისწინებულია. წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის შესაბამისად
2.	„-----“	გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია	წინადადება გათვალისწინებულია. იხილეთ დოკუმენტაციის თანდართული წერილი.
3.	„-----“	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილებების ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია.
4.		გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზშ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	გათვალისწინებულია.
5.	„-----“	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს: პროექტის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 2
6.	„-----“	საწარმოში არსებული (მიმდინარე) საქმიანობის დეტალური აღწერა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.1; 4.2; 4.3
7.	„-----“	დაგეგმილი ცვლილებების დეტალური აღწერა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.4
8.	„-----“	საქმიანობის განხორციელების ადგილის GPS კოორდინატები, Shp ფაილებთან ერთად;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 3. Shp ფაილი თან დაერთვება გზშ-ს დოკუმენტაციას.
9.	„-----“	საწარმოს ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (მდებარეობის მითითებით);	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 3
10.	„-----“	ინფორმაცია 500 მ რადიუსის საზღვრებში არსებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოს და წარმოების შესახებ (მანძილების და საქმიანობის მითითებით);	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 3

11.	„-----“	არსებული და დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური სქემის და ტექნოლოგიური ციკლის დეტალური აღწერა. საწარმოო უბნების დეტალური აღწერა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4
12.	„-----“	დანადგარების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4
13.	„-----“	საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4
14.	„-----“	ტექნოლოგიის ალტერნატიული ვარიანტები: შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 8
15.	„-----“	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი (არსებული და დაგეგმილი);	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.8
16.	„-----“	პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლების შესახებ ინფორმაცია;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 6.7
17.	„-----“	საწარმოო და სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების საკითხები;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.9
18.	„-----“	ინფორმაცია წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური, სანიაღვრე და საწარმოო ჩამდინარე წყლების მართვის შესახებ;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.9; 6.4
19.	„-----“	იზოტოპების საწარმოო ციკლში გაგრილების სისტემისთვის გამოყენებული წყლის მართვის საკითხები;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.9
20.	„-----“	ექსპლუატაციის შედეგად წარმოქმნილი ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემების დეტალური აღწერა (პარამეტრები, გაწმენდის ეფექტურობა და სხვა);	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.2; 4.4.3
21.	„-----“	სალექარის სისტემის აღწერა და წყლის გაწმენდის სქემა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.2; 4.4.3
22.	„-----“	ინფორმაცია ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყოფილი აირების გაფრქვევის მილის შესახებ, გაფრქვევის ახალი (დამატებითი) მილის მოწყობის საკითხები;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.4.2; 6.2
23.	„-----“	დეტალური ინფორმაცია სახანძრო უსაფრთხოების შესახებ;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.7
24.	„-----“	ნედლეულის (მათ შორის, ნამუშევარი ზეთის გამწმენდ სისტემაში გამოყენებული კირის) შემოტანისა და განთავსების დეტალური აღწერა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.5
25.	„-----“	ნედლეულისა და მზა პროდუქციის რაოდენობა და მათი დასაწყობების ადგილების აღწერა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.5; 4.6
26.	„-----“	ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობების, უსაფრთხოდ განთავსების პირობების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.5
27.	„-----“	ნარჩენების მართვის გეგმა; ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობების და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.10

		ლონისძიებები. ნარჩენების კლასიფიკაცია წარმოდგენილ უნდა იქნეს „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ 2015 წლის 17 აგვისტოს საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილების მიხედვით;	
28.	„-----“	საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის საკითხი;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 9
29.	„-----“	ინფორმაცია ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების შესახებ;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 4.6
30.	„-----“	ინფორმაცია ნედლეულის ტრანსპორტირებისა და ტრანსპორტირებიდან გამომდინარე გარემოს შესაძლო დაზიანებების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 4.6; 7
31.	„-----“	ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 3
32.	„-----“	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება, მათ შორის: ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს საქმიანობის ეტაპზე (გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვევის მავნე ნივთიერებები, გაზნევის ანგარიში);	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 6.2
33.	„-----“	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი;	მომზადებულია და თან ერთვის გზმ-ს დოკუმენტაციას
34.	„-----“	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 6.5
35.	„-----“	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 6.2.9; 7
36.	„-----“	ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 6.4; 7
37.	„-----“	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 4.10; 6.6
38.	„-----“	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 9.1
39.	„-----“	შესაძლო ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 5.2.8; 6.1
40.	„-----“	საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი (ინფორმაცია დაზიანებების შემარბილებელი ყველა ღონისძიების შესახებ);	იხ. გზმ-ს ანგარიში თავი 7

41.	„-----“	ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 10
42.	„-----“	ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში პერსონალის ევაკუაციის გეგმა;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 4.7
43.	„-----“	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებზე საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი დეტალური კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 6.7; 7
44.	„-----“	კუმულაციური ზემოქმედება არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის, მათ შორის ატმოსფერულ ჰაერზე (სრულყოფილად იქნეს შეფასებული მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე);	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 6.8
45.	„-----“	საპროექტო ტერიტორიის გენერალური გეგმა (ექსპლიკაციით);	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 3
46.	„-----“	სკოპიგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 13
47.	„-----“	გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 14
48.	„-----“	გზშ-ს ანგარიშში საქმიანობა დეტალურად განხილული უნდა იყოს არსებული მდგომარეობის შესაბამისად და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გათვალისწინებით;	გათვალისწინებულია
49.	„-----“	გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით სამინისტროში წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშთან ერთად, წარმოდგენილი უნდა იქნეს დეტალური ინფორმაცია 2004 წლის 6 აგვისტოს N23 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესრულების მდგომარეობის შესახებ და პირობების ანალიზი.	იხ. გზშ-ს ანგარიში თავი 12

14 დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს ქ. თბილისში არსებული იზოტოპების საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის ანგარიშის მომზადების შედეგად შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები

- ტერიტორია (ს/კ 204969908), სადაც განთავსებულია საწარმო 60,915 მ²-ია და წარმოადგენს შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს, შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს და შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს საერთო საკუთრებას. კომპანიების კუთვნილებაში არსებული ინფრასტრუქტურა 1961 წლიდან არსებობს, რომელიც ადრე სტაბილური იზოტოპების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტს ეკუთვნოდა, მოგვიანებით კი ზემოაღნიშნული კომპანიების კუთვნილებაში გადავიდა. ისინი დღემდე წარმატებით საქმიანობენ ქიმიური წარმოების სფეროში.
- საწარმოო კოშკიდან, პირდაპირი მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ კორპუსთან დაახლოებით 50 მეტრია, ხოლო საწარმოს ღობიდან უახლოეს საცხოვრებელ კორპუსამდე მანძილი დაახლოებით 10 მეტრია (პ. ქავთარაძის ქუჩის მეორე მხარე). საწარმოს ტერიტორიას უშუალოდ ესაზღვრება საცხოვრებელი სახლები და ერთმანეთისაგან გამიჯნულია საავტომობილო გზით.
- კომპანია დაფუძნდა 2001 წელს, აქ მიმდინარეობს როგორც კვლევით - ექსპერიმენტული სამუშაოები, ასევე მაღალტექნოლოგიური პროდუქტების ჟანგბადის და აზოტის იზოტოპებით (¹⁵N, ¹⁸O, ¹⁷O) მონიშნული ნაერთების წარმოება, რაზედაც მას გააჩნია შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნებართვა.
ამჯერად, შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“ საწარმოში გეგმავს გარკვეულ ცვლილებებს:
 - სტაბილური იზოტოპების წარმადობის გაზრდა;
 - გამონაბოლქვი აირების განცალკევება და ახალი მილის მოწყობა;
 - ნამუშევარი ზეთის გამწმენდი სისტემის მოდერნიზაცია და მისი საცავის რეკონსტრუქცია;
 - აზოტმჭავას საწყობში, ავზებისთვის ქვეშეების მოწყობა.
- საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ საჭიროებს მასშტაბურ სამშენებლო/სარემონტო სამუშაოებს. არ არის საჭირო ახალი შენობა-ნაგებობების მშენებლობა. ექსპლუატაციისათვის შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ მცირე მასშტაბის ტექნოლოგიურ-პროფილაქტიკური სარემონტო სამუშაოები.
- შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს საწარმოს ტერიტორიის სიახლოვეს არ მდებარეობს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და დაცული ტერიტორიები. საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ ითვალისწინებს მასშტაბური მიწის სამუშაოების ჩატარებას, რამაც შესაძლოა გამოავლინოს რაიმე არქეოლოგიური ძეგლები. შესაბამისად, არ არის გეოლოგიური საშიშროებების განვითარების რისკებიც.
- პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას არ ექნება ადგილი.
- გაფრქვევის წყაროების გამოკვლევის საფუძველზე გამოვლენილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის 4 წყარო, 4-ვე წყაროსთვის ჩატარებულია მიმდებარე ტერიტორიის ჰაერის ხარისხის მოდელირება კანონმდებლობის შესაბამისად, ტერიტორიაზე მოქმედი შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს გაფრქვევის წყაროების გათვალისწინებით.

ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო რეჟიმში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმებით დადგენილ შესაბამის მაჩვენებლებს საკონტროლო წერტილების მიმართ (უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე, 500 მ რადიუსის საზღვარზე).

- საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ ითვალისწინებს რაიმე ხმაურწარმომქმნელი ახალი ტექნიკა-დანადგარის მონტაჟს ან სამუშაო დროის გაზრდას, რაც იმას ნიშნავს, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პირობები ცვლილების პროცესში ხმაურის დონე არ შეიცვლება.
- ვინაიდან, საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს ტერიტორიის გაფართოებას და ახალი ტერიტორიების ათვისებას, არსებულ მცენარეულ საფარზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, თუ არ ჩავთვლით ნამუშევარი ზეთის საცავის რეკონსტრუქციისთვის დაახლოებით 100-150 მ² ტერიტორიის მხოლოდ ბალახეული, სარეველა მცენარეებისგან გასუფთავებას. ფაუნის წარმომადგენლებზე პირდაპირი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, რადგან საწარმო ქ. თბილისის მჭიდრო უბანშია განთავსებული, სადაც ძირითადად, გვხვდება მათი სინანტროპული სახეობები. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე იქნება დაბალი ხარისხის.
- უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოში ჩაკეტილი, ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის გამოყენება, მნიშვნელოვნად ამცირებს მოხმარებული ტექნიკური წყლის რაოდენობას და მაქსიმალურად გამორიცხავს შემდგომში საწარმოს დაბინძურებას საწარმოო ჩამდინარე წყლებით.
- შესაბამისი უსაფრთხოების ნორმებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით საწარმოს ნორმალური ექსპლუატაციის დროს გრუნტისა და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები ძალზედ მცირეა.
- საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების ეტაპზე ნარჩენების მართვის საკითხები დეტალურადაა გაწერილი კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმაში. გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში კი საწარმოს მოწყობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი არ ექნება ნარჩენებით გარემოს დაბინძურებას.
- ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ეტაპზე მოსალოდნელი შემარბილებელი ღონისძიებების, დაგეგმილი საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმებში გაწერილი ღონისძიებების განსაზღვრა/გათვალისწინებით მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ცვლილებების განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება და შემცირდება მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების რისკები.

რეკომენდაციები

- სასურველია საქმიანობის პარალელურად მოხდეს ტექნოლოგიური დანადგარების მდგომარეობის ეტაპობრივი გაუმჯობესება და ტექნოლოგიური პროცესის დახვეწა უკეთესობისკენ.

15 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
4. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
6. 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 გამოომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
7. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012
8. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).
9. Расчетная инструкция (методика) “Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса”. СПб., 2006 г.
10. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005 г.
11. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
12. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
13. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
14. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
15. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრამე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
16. 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
17. 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.
18. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
19. 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,
20. 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.
21. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
 22. 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.
 23. 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*.
 24. 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>
 25. 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.
 26. Doluchanov A.G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
 27. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
 28. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
 29. 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.
 30. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
 31. IUCN 2019. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1*. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
 32. 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.
 33. 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.
 34. 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.)
 35. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
 36. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
 37. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia. [http://wwf.panda.org/what we do/where we work/black sea basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus](http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus)
 38. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström ☞ Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
 39. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
 40. 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.
 41. 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.
42. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
 43. 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.
 44. 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.
 45. 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
 46. 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.
 47. 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: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
 48. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
 49. www.birdlife.org
 50. <https://atsu.edu.ge/EJournal/BLSS2015/eJournal/Papers/Tourism/LekashviliEka.pdf>

დანართი I. გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი

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: ახალი ვარიანტი საწყისი მონაცემების
გაანგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი
საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)
მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-2,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	30,8
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	8
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 - ჩირაღდანია.

აღრიცხვა ანგარიშის ას	წყარო ს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი	აირ- ჰაეროვანი	აირ- ჰაეროვანი	აირ- ჰაეროვანი	წყაროს სიგან ე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ- რელიეფი	კოორდინატები			
							ნარევის მოცულ.(მ 3)	ნარევის სიჩქარე(მ/წ მ)	ნარევის სიმაღლე (მ/წმ/წმ) (°C)	კუთხე		მიმართულება	(მ) X1		(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2	
მოედ. # საამქ. # 0																		
+	104	მტვერ შედულების უბანი	1	1	5,00	0,45	0,48	3,00	1,29	31,00	0,00	-	-	1	277,0	97,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um				
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი)					0,0010100	0,004800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	34,90	0,9				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე)					0,0000869	0,000413	1	0,04	28,50	0,50	0,03	34,90	0,96				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))					0,0002833	0,001346	1	0,01	28,50	0,50	0,00	34,90	0,9				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0000460	0,000219	1	0,00	28,50	0,50	0,00	34,90	0,9				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0031400	0,014920	1	0,00	28,50	0,50	0,00	34,90	0,9				
0342	აირადი ფტორიდები					0,0001770	0,000842	1	0,04	28,50	0,50	0,03	34,90	0,9				
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები					0,0003117	0,001480	1	0,01	28,50	0,50	0,01	34,90	0,9				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0001322	0,000628	1	0,00	28,50	0,50	0,00	34,90	0,9				
+	201	სიფი აი კოშვი	1	1	60,00	0,06	0,00	1,80	1,29	31,00	0,00	-	-	1	401,0	127,0	0,0	0,0

ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um			
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))					0,0113000	0,357000	1	0,00	149,66	0,50	0,00	149,6	0,5			
+	202	სი ფი აი აზოტმჟავას ავზები	1	1	12,00	0,05	0,00	0,01	1,29	31,00	0,00	-	-	1	243,5	- 30,5	0,0	0, 0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um			
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))					0,0130000	0,410000	1	0,17	29,76	0,50	0,17	29,76	0,5			
+	203	სი ფი აი გოგირდმჟავას ავზი	1	1	12,00	0,05	0,00	0,01	1,29	31,00	0,00	-	-	1	243,5	- 33,5	0,0	0, 0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um			
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის)					0,0018000	0,057000	1	0,01	29,76	0,50	0,01	29,76	0,5			
+	204	სი ფი აი ზეთი	1	1	10,00	0,15	0,11	6,00	1,29	31,00	0,00	-	-	1	104,0	21,0	0,0	0, 0
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um			
2735		მინერალური ზეთი					0,0220000	0,700000	1	0,37	57,00	0,50	1,01	32,34	0,5			

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		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	104	1	0,0002833	1	0,01	28,50	0,50	0,00	34,90	0,96
0	0	201	1	0,0113000	1	0,00	149,66	0,50	0,00	149,66	0,50
0	0	202	1	0,0130000	1	0,17	29,76	0,50	0,17	29,76	0,50
სულ:				0,0245833		0,18			0,18		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	203	1	0,0018000	1	0,01	29,76	0,50	0,01	29,76	0,50
სულ:				0,0018000		0,01			0,01		

ნივთიერება: 2735 მინერალური ზეთი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	204	1	0,0220000	1	0,37	57,00	0,50	1,01	32,34	0,50
სულ:				0,0220000		0,37			1,01		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	104	1	0301	0,0002833	1	0,01	28,50	0,50	0,00	34,90	0,96
0	0	201	1	0301	0,0113000	1	0,00	149,66	0,50	0,00	149,66	0,50
0	0	202	1	0301	0,0130000	1	0,17	29,76	0,50	0,17	29,76	0,50
0	0	203	1	0330	0,0018000	1	0,01	29,76	0,50	0,01	29,76	0,50
სულ:					0,0263833		0,12			0,12		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშება არასრული ჯამური კოეფიციენტის

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზდკ/სუზდ-ს მაკორექ.კოეფ *	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზდკ საშ.დდ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზდკ მაქს. ერთჯ.	0,350	0,350	ზდკ საშ.დდ.	0,125	0,125	1	არა	არა
2735	მინერალური ზეთი	სუზდ	0,050	0,050	სუზდ	0,050	0,000	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

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

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული	-450,0	-25,0	950,0	-25,0	800,00	0,00	10,00	10,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	250,0	175,0	2,00	საცხოვრებელი ზონის	უახლოესი დასახლება
2	125,0	160,0	2,00	საცხოვრებელი ზონის	უახლოესი დასახლება დასავლეთით
3	600,0	154,0	2,00	საცხოვრებელი ზონის	სკოლა
4	729,0	303,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი	ჩრდ. აღმოსავლეთი
5	593,0	-295,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი	სამხრ. აღმოსავლეთი
6	-361,0	-351,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი	სამხრ. დასავლეთი
7	-383,0	318,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი	ჩრდ. დასავლეთი

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი; 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე; 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე; 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე; 4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე; 5 - განაშენიანების საზღვარზე

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	250,0	175,0	2,0	0,03	181	1,00	0,00	0,00	4
2	125,0	160,0	2,0	0,03	148	1,00	0,00	0,00	4
3	600,0	154,0	2,0	0,01	243	4,00	0,00	0,00	4
5	593,0	-295,0	2,0	0,01	307	5,66	0,00	0,00	3
4	729,0	303,0	2,0	7.45E-03	236	8,00	0,00	0,00	3
6	-361,0	-351,0	2,0	6.35E-03	62	8,00	0,00	0,00	3
7	-383,0	318,0	2,0	5.70E-03	119	8,00	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	250,0	175,0	2,0	2.42E-03	182	1,00	0,00	0,00	4
2	125,0	160,0	2,0	2.11E-03	149	1,00	0,00	0,00	4
3	600,0	154,0	2,0	9,05E-04	242	4,00	0,00	0,00	4
5	593,0	-295,0	2,0	8.24E-04	307	5,66	0,00	0,00	3
4	729,0	303,0	2,0	5,74E-04	235	8,00	0,00	0,00	3
6	-361,0	-351,0	2,0	4.77E-04	62	8,00	0,00	0,00	3
7	-383,0	318,0	2,0	4.45E-04	119	8,00	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2735 მინერალური ზეთი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	125,0	160,0	2,0	0,24	189	0,71	0,00	0,00	4
1	250,0	175,0	2,0	0,16	223	0,71	0,00	0,00	4
3	600,0	154,0	2,0	0,04	255	1,41	0,00	0,00	4
7	-383,0	318,0	2,0	0,04	121	2,00	0,00	0,00	3
5	593,0	-295,0	2,0	0,04	303	2,00	0,00	0,00	3
6	-361,0	-351,0	2,0	0,04	51	2,83	0,00	0,00	3
4	729,0	303,0	2,0	0,03	246	4,00	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	250,0	175,0	2,0	0,02	181	1,00	0,00	0,00	4
2	125,0	160,0	2,0	0,02	148	1,00	0,00	0,00	4
3	600,0	154,0	2,0	7.75E-03	243	4,00	0,00	0,00	4
5	593,0	-295,0	2,0	7.00E-03	307	5,66	0,00	0,00	3
4	729,0	303,0	2,0	5,01E-03	236	8,00	0,00	0,00	3
6	-361,0	-351,0	2,0	4.27E-03	62	8,00	0,00	0,00	3
7	-383,0	318,0	2,0	3,84E-03	119	8,00	0,00	0,00	3

დანართი II. საწარმოს გენგეგმა ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროების დატანით

