



შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“

ქ. თბილისში არსებული იზოტოპების საწარმოს  
ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის

გარემოზე ქმედების შეფასების  
ანგარიში

(არატექნიკური რეზიუმე)

შემსრულებელი  
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

შესავალი .....	3
1 პროექტის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება.....	4
2 მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა .....	5
3 პროექტის განხორციელების რეგიონის ფიზიკური და სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.....	9
4 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება .....	12
4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება .....	13
4.2 ხმაურის გავრცელება .....	13
4.3 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.....	14
4.4 ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები .....	14
4.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება.....	15
4.6 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება .....	15
4.7 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	15
4.8 კუმულაციური ზემოქმედება .....	16
5 შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	18
6 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა .....	21
7 დასკვნები და რეკომენდაციები.....	25

## შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს იზოტოპების საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-მ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა (№000023) მიიღო 2010 წლის 5 იანვარს (№2 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა) და ნებართვის მიღებიდან დღემდე ახორციელებს ბორის იზოტოპების წარმოებას.

ტერიტორია (ს/კ 205184398), სადაც განთავსებულია საწარმო 60,915 მ<sup>2</sup>-ია და წარმოადგენს შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს, შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს და შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს 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.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს და გზმ-ს ანგარიშის შემმუშავებელი კომპანიის - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში

*ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ.*

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“
კომპანიის ფაქტიური და იურიდიული მისამართი	თბილისი. 0186, პ. ქავთარაძის ქ.№46
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	თბილისი. 0186, პ. ქავთარაძის ქ.№46
საქმიანობის სახე	<b>ქიმიური პროდუქციის წარმოება:</b> <sup>10</sup> B და <sup>11</sup> B სტაბილური იზოტოპებით გამდიდრებული ბორის სამფტორიდის წარმოება; <sup>10</sup> B და <sup>11</sup> B სტაბილური იზოტოპებით გამდიდრებული ბორის კარბიდის და ბორის მჟავას წარმოება ; ანალიტიკური მომსახურება;
საკონტაქტო პირი	შოთა რამიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	info@sgg.ge
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 032 2303250
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	<b>„გამა კონსალტინგი“</b>
კომპანიის დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
კომპანიის დირექტორის საკონტაქტო ტელეფონი	+032 2614434; +995 599 504434

## 1 პროექტის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება

შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს საწარმოო ობიექტი მიეკუთვნება მსოფლიოს განვითარებული ქვეყნების იმ მცირერიცხოვან სამეცნიერო-კვლევით და საწარმოო ცენტრებს (აშშ, დიდი ბრიტანეთი, საფრანგეთი, ისრაელი, იაპონია, ჩინეთი), რომლებიც აწარმოებენ სტაბილური იზოტოპებით გამდიდრებულ პროდუქციას. კომპანია ფლობს ISO 9001-2015 სერთიფიკატს.

კომპანია ქ. თბილისში, 2010 წლიდან ახორციელებს საქმიანობას და აწარმოებს ბორის სტაბილური იზოტოპებით გამდიდრებულ პროდუქციას. ამჟერად, შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“ საწარმოში გეგმავს გარკვეულ ცვლილებებს:

- ბორის იზოტოპების საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას;
- ბორის კარბიდისა და ბორის მჟავას ტექნოლოგიური ხაზის დამატებას;
- ანალიტიკური ლაბორატორიის და მექანიკური საამქროს უბნის ამუშავებას;

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტი მოიცავს საწარმოს გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების გარკვეული ხარისხის რისკებს, მოსალოდნელი ზემოქმედების შესაძლებლობა დაკავშირებულია: ატმოსფერული ჰაერის, ნიადაგის, ნარჩენებით შესაძლო დაბინძურებასთან, რაც თავისთავად უარყოფითად მოქმედებს ბიოლოგიურ გარემოზე; არ არის გამორიცხული ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე. ასეთი შემთხვევების დროს აუცილებელია გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა.

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 (2018 წლის, 7 სექტემბრის ბრძანება N2-748) საფუძველზეც კომპანიის დაგეგმილი საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. ამავე კოდექსის I დანართის მიხედვით (8 თავი, 8.2 ქვეთავი), ძირითადი არაორგანული ნაერთების წარმოება (ბორის კარბიდისა და ბორის მჟავას წარმოება) ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება N2-631, 08/07/2019) მომზადდა წინამდებარე ანგარიში.

გარემოს და ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებულია შესაბამისი სტანდარტებით, სანიტარული ნორმებით, წესებით და გარემოსდაცვითი ხასიათის სხვა დოკუმენტებით. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების რეგლამენტირებული პირობებით განხორციელების შემთხვევაში უარყოფითი ზემოქმედება პირდაპირი სახით მოსალოდნელი არ უნდა იყოს. დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის და ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც პირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება.

ამავე დროს, შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს საწარმოს ექსპლუატაცია ხელს უნდა უწყობდეს საწარმოში დასაქმებული პერსონალის რაოდენობის გაზრდას, რაც სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე მიგვითითებს.

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

## 2 მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“ საქმიანობას ახორციელებს ქ. თბილისში, ვაკის რაიონში, პ. ქავთარაძის ქ. № 46-ში. საწარმო განთავსებულია თბილისის ერთ-ერთ მჭიდროდ დასახლებულ უბანში.

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 სხვ. (იხილეთ სურათი 2.1.).

საწარმო კომპიდან, ბორის კარბიდის და მექანიკური საამქროს უბნებიდან 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 გამოიჯნულია საავტომობილო გზით.

საწარმოს ტერიტორია, რომლის საერთო ფართობი 60,915 მ<sup>2</sup>-ია, „ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესები“-ს (ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულო, 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილება) მიხედვით, წარმოადგენს სპეციალურ ზონას. ზემოაღნიშნული დადგენილების მიხედვით, „სპეციალური ზონა (სპეცზ) - მოიცავს თბილისის განაშენიანებული ტერიტორიების საზღვრებში ან/და საზღვრებს გარეთ არსებულ/დაგეგმილ სპეციალური გამოყენების ტერიტორიებს (მაგ: სასწავლო/სამეცნიერო-კვლევითი; სამედიცინო; სასაფლაო; სამხედრო დანიშნულების ტერიტორიები)“.

საწარმოს განთავსების კუთხის კოორდინატებია:

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

შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“ საწარმოში გეგმავს გარკვეულ ცვლილებებს: სკოპინგის და შემდგომში გზმ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველი გახდა საწარმოში დაგეგმილი შემდეგი ცვლილებები:

- ბორის იზოტოპების საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება;
- ბორის კარბიდისა და ბორის მყავას ტექნოლოგიური ხაზის დამატება;
- ანალიტიკური ლაბორატორიის და მექანიკური საამქროს უბნის ამუშავება;

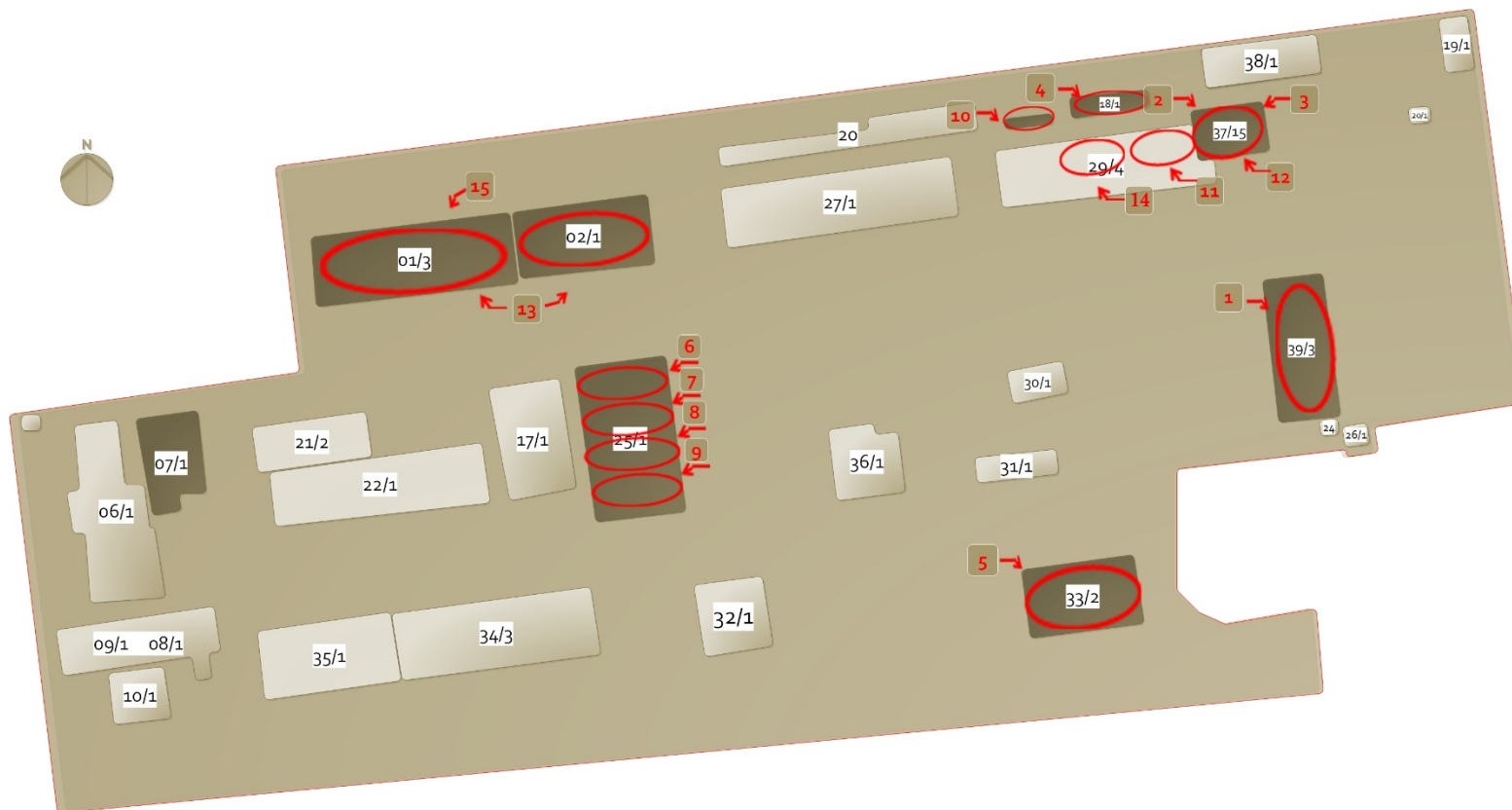
ჩვეულებრივ პირობებში საწარმო იმუშავებს წელიწადში 8760 საათი (365 დღე).

24 საათიან რეჟიმში იმუშავებს იზოტოპების დაცალკეების და დაბალტემპერატურული რექტიფიკაციის საწარმო უბნები (24 საათიანი სამუშაო ცვლა). სხვა განყოფილებები მხოლოდ სამუშაო დღეებში, დღეში 8 საათი. ბორის მყავას და ბორის კარბიდის საწარმო უბნები იმუშავებს პროდუქტზე მოთხოვნის შესაბამისად. ბორის მყავას მაქსიმალური წარმადობა წელიწადში 4000 კგ, ხოლო ბორის კარბიდის მაქსიმალური წარმადობა 150 კგ-ა (დაახლოებით 250 დღე წელიწადში). მექანიკური საამქრო იმუშავებს წელიწადში 0-60 დღე (საჭიროებისამებრ). საწარმოში სულ დასაქმებული იქნება 85 ადამიანი.

სურათი 2.1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური სქემა და ხედები საწარმოო კომპლექსიდან



სურათი 2.2. შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს საწარმოს გენგეგმა (გეგმაზე მონიშნულია კომპანიის საკუთრებაში არსებული ძირითადი ინფრასტრუქტურა)



- |  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| 1 ადმინისტრაცია                        | 6 ანიზოლის საწყობი                     | 11 ავტომატიზაციის განყოფილება     |
| 2 ბორის იზოტოპების განცალკევების უბანი | 7 ცარიელი ბალონების საწყობი            | 12 ბორის მჟავას წარმოების უბანი   |
| 3 ბორის იზოტოპების რექტიფიკაციის უბანი | 8 საწყისი და საბოლოო პროდუქტის საწყობი | 13 ბორის კარბიდის წარმოების უბანი |
| 4 ტექნოლოგიური უბანი                   | 9 ძირითადი საშუალებების საწყობი        | 14 ანალიტიკური ლაბორატორია        |
| 5 ენერგომეურნეობის უბანი               | 10 სახიფათო ნარჩენების საწყობი         | 15 მექანიკური სამექრო             |

სურათი 2.3 საწარმოს ტერიტორიის ხედვა





### 3 პროექტის განხორციელების რეგიონის ფიზიკური და სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

#### ფიზიკური გარემო

თბილისი 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 504.2<sup>1</sup> კმ<sup>2</sup> ფართობი უჭირავს. თბილისს აღმოსავლეთით, სამხრეთით და ნაწილობრივ დასავლეთითაც ესაზღვრება გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, ხოლო ჩრდილოეთით და დასავლეთით - მცხეთის მუნიციპალიტეტი.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ვაკის რაიონში, პ. ქავთარაძის ქუჩაზე. უბანი მდებარეობს თბილისის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე. ვაკის რაიონის ნაწილი გაშლილია ვარაზისხევის მარცხენა მხარეზე ბაგეზამდე. ამჟამად, ვაკე თბილისის ერთ-ერთი დიდი საცხოვრებელი უბანია. აქვე თავმოყრილია უმაღლესი სასწავლებლები, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები, ადმინისტრაციული დაწესებულებები და ა.შ.

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.

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 სიდრმითი ეროზია - აღნიშნულ მონაკვეთში მდ. ვერეს ხეობა შედარებით ღრმად არის ჩაჭრილი ზედაეოცენურ თაბაშირიან თიხებსა და ქვიშქვებში. აღსანიშნავია აგრეთვე ის გარემოებაც, რომ საკუთრივ ვერეს კალპოტი 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 სწორხედაპირიანი ალივიურ დელუვიური ნალექებით, რომელთა საგებად გვევლინება ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური (მაიკოპის სერია) ასაკის ძირითადი ქანები, რომლებიც თავის მხრივ, წამოდგენილია თაბაშირიანი თიხებით, კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით.

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

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

<sup>1</sup> წყარო-საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

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

აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლინდა მხოლოდ ერთი საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობა - **კოლხური ბზა *Buxus colchica***.

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.

**სოციალურ-ეკონომიკური გარემო**

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. მოსახლეობის უმეტესობა თავმოყრილია საქალაქო დასახლებაში და 2012 წლიდან მოყოლებული, ეს მაჩვენებელი ყოველწლიურად იზრდება. 2018 წლის მონაცემებით, გარდაცვლილთა რაოდენობა (ორივე სქესი) 12,122 კაცს შეადგენს. აქედან, 6,157 ქალი, ხოლო 5,965 მამაკაცია. ასაკის მიხედვით, გარდაცვლილთა რაოდენობა მცირეა 10-დან 14-წლამდე, ხოლო განსაკუთრებით იზრდება 75 წლიდან და ზემოთ.

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

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

ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა 2018 წლის მონაცემებით 100 %-ია. ქალაქის მოსახლეობა ელექტროენერგიით 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.

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

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.

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).

#### 4 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

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

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

##### ზემოქმედების სახეები:

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

##### რეცეპტორები:

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

საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ საჭიროებს მასშტაბურ სამშენებლო/სარემონტო სამუშაოებს. ანალიტიკური ლაბორატორიის, მექანიკური საამქროს, ბორის კარბიდისა და ბორის მჟავას საწარმოო უბნები მოეწყობა არსებულ შენობებში, სადაც უკვე განთავსებულია წარმოებისათვის საჭირო დანადგარ-მოწყობილობები. შესაბამისად, არ არის საჭირო ახალი შენობა-ნაგებობების მშენებლობა. ექსპლუატაციისათვის შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ მცირე მასშტაბის ტექნოლოგიურ-პროფილაქტიკური სარემონტო სამუშაოები.

შპს „სპექტრა გეზის 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.

#### 4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება

საწარმოში გაფრქვევის წყაროების გამოკვლევის საფუძველზე გამოვლენილია ნივთიერებათა ემისიის 7 წყარო, საიდანაც 4 მათგანი (გ-4-დეჰიდრატაციის დანადგარი-გამოიყოფა წყლის ორთქლი, გ-5 -ემსახურება უბნის ზოგად ჰაერცვლას; გ-6 და გ-7) არ ექვემდებარება ნორმირებას, რადგან ნახშირბადის დიოქსიდისათვის არ არის დადგენილი შესაბამისი ზღვ დასახლებული პუნქტებისათვის. დანარჩენი 3 წყაროსთვის კანონმდებლობის შესაბამისად, ჩატარებულია მიმდებარე ტერიტორიის ჰაერის ხარისხის მოდელირება ტერიტორიაზე მოქმედი მომიჯნავე საწარმოების წყაროების გათვალისწინებით.

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

მაგნე ნივთიერების		მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	2	3
2909	არაორგანული მტვერი	0,15	0,01

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).

#### 4.2 ხმაურის გავრცელება

ბორის იზოტოპების წარმოება ხორციელდება 15 სართულიან შენობაში (შენობა 37), სადაც მთელ შენობაში განთავსებულია ტექნოლოგიური პროცესის განხორციელებისათვის საჭირო, შესაბამისი დანადგარ/მოწყობილობები. ასევე შენობის შიგნით განთავსდება ბორის მჟავასა და ბორის კარბიდის წარმოების დანადგარები. აღნიშნული ტექნოლოგიური დანადგარები არ გამოირჩევიან ხმაურის დონის მაღალი გავრცელებით. მექანიკური საამქროს უბანიც ასევე, დახურულ შენობაში განთავსდება. აღნიშნული უბანი ემსახურება საწარმოს სარემონტო სამუშაოების პროცესებს საჭიროებისამებრ, შესაბამისად სამუშაოების ხანგრძლივობა იქნება დაბალი, ჩარხ-დანადგარები იმუშავებს მონაცვლეობით და მოკლე პერიოდით, გარდა ამისა ისინი იზოლირებულია შენობის ოთახებში და ხმაურის გავრცელება იქნება უმნიშვნელო;

თუმცა, სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინებით ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარდა მექანიკური საამქროს შენობაში განთავსებული ჩარხ-დანადგარებისთვის, ვინაიდან რეალურ ხმაურის გამომწვევ წყაროს წარმოადგენს ჩარხ-დანადგარები.

ვინაიდან ხმაურის გამომწვევი ყველა წყარო დახურულ სივრცეშია განთავსებული, ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარდა სპეციალური პროგრამით დახურული შენობისათვის. ხმაურის გავრცელების დასაშვები ნორმები მითითებულია „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილების შესაბამისად. დადგენილების მიხედვით ტერიტორიებისთვის, „რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს“. დასაშვები ნორმები შეადგენს: დღე - 50 დბა, საღამო-45 დბა, ღამე - 40 დბა.

საკონტროლო წერტილებში ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულდა ლიცენზირებული პროგრამით. Эколог-Шум, версия 2.4.3.5632 (от 07.05.2019) Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ Серийный номер 01-01-2568, "Gamma Consulting" Ltd.

მექანიკური საამქრო, სადაც განტავსებულია ჩარხ-დანადგარები იმუშავებს წელიწადში 0-60 დღე (საჭიროებისამებრ). შესაბამისად, დანადგარების დატვირთვა იქნება ძალიან დაბალი. გასათვალისწინებელია, რომ გაანგარიშებისას გამოყენებული იქნა თეორიულად დასაშვები მაქსიმალური მონაცემები; მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის, რომ საქმიანობის პროცესში ხმაურის გამომწვევი ყველა დანადგარის ერთდროული მუშაობა გამორიცხებულია.

მიღებული შედეგების მიხედვით აღნიშნული საწარმოს საქმიანობის პროცესით გამოწვეული ხმაური დასაშვებ ნორმებზე ნაკლებია ( $L_{a}=33.10$ ;  $30.60$ ;  $20.70$ ) და რეგლამენტით გათვალისწინებული ფუნქციონირების პირობებში ხმაურის ინტენსივობის გადაჭარბებას არ ექნება ადგილი.

### 4.3 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაზინძურება

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. 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, სისტემა საჭიროებს წყლის დამატებას პერიოდულად (შეკრული ციკლი).

ტერიტორიაზე ახალი საწარმოო უბნების ფუნქციონირების ეტაპზე არ მოხდება საწარმოო ჩამდინარე წყლის განეიტრალება/გაწმენდის გარეშე ჩაშვება საკანალიზაციო ქსელში. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი ცვლილებების გათვალისწინებით საწარმოს მხრიდან როგორც ზედაპირული, ისე გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების ხარისხი დაბალია.

### 4.4 ნიადაგის/გრუნტის დაზინძურების რისკები

საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს სპეციალური დანიშნულების ზონას, სადაც სხვა კომპანიებთან ერთად (შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“ და შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“) საქმიანობას ახორციელებს შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“.

შპს „სპექტრა გეზის 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 საჭიროებს ნიადაგის/გრუნტის მოხსნის სამუშაოებს ან რაიმე სახით ნიადაგზე უარყოფით ზემოქმედებას.

მექანიკური საამქროს, ბორის მჭავას და ბორის კარბიდის უბნები უკვე არსებულ შენობებში განთავსდება და ახალი ტერიტორიის ათვისება არ მოხდება.

ამასთან, საწარმოში ნავთობპროდუქტების დასაწყობებისთვის დიდი მოცულობის ავზები, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მასშტაბური დაღვრა და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება - არ არის და არც იგეგმება მათი საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსება. ამ მხრივ ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ან დაზიანების რისკები დაბალია.

#### **4.5 ბიოლოგიურ 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.

ვინაიდან, საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს ტერიტორიის გაფართოებას და ახალი ტერიტორიების ათვისებას, არსებულ მცენარეულ საფარზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ასევე, 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.

#### **4.6 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება**

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

დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია ნარჩენების სახეობრივი ან რაოდენობრივი ცვლილება. საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების შემდგომ, ნარჩენების კოდები და სახეობები დაემატება, დაზუსტდება და დეტალურად იქნება აღწერილი განახლებულ კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმაში.

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში საწარმოს მოწყობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი არ ექნება ნარჩენებით გარემოს დაბინძურებას.

#### **4.7 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე**

კომპანიაში უსაფრთხოება განსაზღვრავს იმის ალბათობას, რომ არსებული საფრთხეები არ მიაყენებენ ზიანს თანამშრომლების ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, სამუშაო ადგილები შეიძლება ჩაითვალოს უსაფრთხოდ, რადგან აქ წარმოქმნილი რისკები წინასწარაა გამოვლენილი და შეფასებული. წარმოებაში მიმდინარეობს რისკების მართვის სისტემატური პროცესი, რათა სამუშაო ადგილზე არ იქნას დაშვებული შრომის პირობების გაუარესება და უზრუნველყოს პერსონალის კარგი სამუშაო განწყობა. რისკების მართვით ხორციელდება ყველა ის ღონისძიება, რომელიც მიმდინარეობს რისკების ლიკვიდაციის ან შემცირების მიზნით. კომპანიაში არსებული უსაფრთხოების სისტემები (სახანძრო-საგანგაშო, ვიდუო-ზედამხედველობის, საავარიო-სავენტილაციო (აირებისთვის), დაღვრის საწინააღმდეგო ქვეშეები (სითხეებისთვის)) ქმნიან მშვიდობიან, არასაშიშ გარემოს.

კომპანიაში შექმნილია უსაფრთხოების წესების და ინსტრუქციების სახელმძღვანელოები. არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების შემცირების წესები, ტერიტორია მოწესრიგებულია და განთავსებულია სათანადო მაფრთხილებელი/ამკრძალავი

ნიშნები. პერსონალისთვის და ვიზიტორებისთვის გათვალისწინებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები. კომპანიაში დანიშნულია შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების მმართველი, რომელიც პერიოდულად ატარებს ინსტრუქტაჟს აღნიშნულ საკითხებზე.

დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და დანადგარების არასწორი მართვა), აგრეთვე სხვადასხვა მიზეზის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება, საკმაოდ მძიმე სახიფათო შედეგებით.

ამასთან, დადებით ზემოქმედებად უნდა განიხილოს საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული მომსახურე პერსონალი. პროექტით ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 85 ადამიანი. დროებითი სამუშაო ადგილების შექმნა 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.

#### **4.8 კუმულაციური ზემოქმედება**

შპს „სპექტრა გეზის 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 „სი-ფი-აი ჯორჯია“ და შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“). სამივე კომპანიის საქმიანობა ქიმიურ წარმოებას ეხება, კონკრეტულად კი - ბორის, ჟანგბადის, აზოტის და ნახშირბადის იზოტოპების წარმოებას. აღნიშნული კომპანიებისთვის გარდა იმისა, რომ საერთო ტერიტორიაზე საქმიანობენ, ზოგიერთი შენობაც საერთოა, სადაც მიმდინარეობს საწარმოო პროცედურები. აქედან გამომდინარე, გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება შესაძლოა განხილულ 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 გზშ-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 შენობებიდან დაახლოებით 50 მ) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. გაბნევის ანგარიშში ფონის სახით გათვალისწინებულია ამავე ტერიტორიაზე მოქმედი შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს და 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.

ბორის იზოტოპების წარმოება ხორციელდება 15 სართულიან შენობაში (შენობა -37), სადაც მთელ შენობაში განთავსებულია ტექნოლოგიური პროცესის განხორციელებისათვის საჭირო, შესაბამისი დანადგარ/მოწყობილობები. ასევე შენობის შიგნით განთავსდება ბორის მჟავასა და ბორის კარბიდის წარმოების დანადგარები. აღნიშნული ტექნოლოგიური დანადგარები არ გამოირჩევიან ხმაურის დონის მაღალი გავრცელებით. მექანიკური საამქროს უბანიც ასევე, დახურულ შენობაში განთავსდება. აღნიშნული უბანი ემსახურება საწარმოს სარემონტო სამუშაოების პროცესებს საჭიროებისამებრ, შესაბამისად სამუშაოების ხანგრძლივობა იქნება დაბალი, ჩარხ-დანადგარები იმუშავებს მონაცვლეობით და მოკლე პერიოდით, გარდა ამისა ისინი იზოლირებულია შენობის ოთახებში და ხმაურის გავრცელება იქნება უმნიშვნელო. საამქრო იმუშავებს წელიწადში მხოლოდ 0-60 დღეს.

თუმცა, სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინებით ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარდა მექანიკური საამქროს შენობაში განთავსებული ჩარხ-დანადგარებისთვის, ვინაიდან რეალური ხმაურის გამომწვევი წყარო შესაძლოა იყოს აღნიშნული ჩარხ-დანადგარები. რადგანაც ხმაურის გამომწვევი ყველა წყარო დახურულ სივრცეშია განთავსებული, ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარდა სპეციალური პროგრამით დახურული შენობისათვის. მიღებული შედეგების მიხედვით აღნიშნული საწარმოს საქმიანობის პროცესით გამოწვეული ხმაური უახლოეს საცხოვრებელთან დასაშვებ ნორმაზე ნაკლებია ( $L_a=33.10; 30.60; 20.70$ ) და რეგლამენტით გათვალისწინებული ფუნქციონირების პირობებში ხმაურის ინტენსივობის გადაჭარბებას არ ექნება ადგილი. ამასთან, გასათვალისწინებელია, რომ გაანგარიშებისას გამოყენებული იქნა თეორიულად დასაშვები მაქსიმალური მონაცემები; მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის, რომ საქმიანობის პროცესში ხმაურის გამომწვევი ყველა დანადგარის ერთდროული მუშაობა გამორიცხულია.

შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს საწარმოს ტექნოლოგიაში წყალი გამოიყენება სისტემის გაგრილებისთვის. ჩაკეტილი ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა მაქსიმალურად გამორიცხავს შემდგომში საწარმოს დაბინძურებას საწარმოო ჩამდინარე წყლებით, საბოლოო ჯამში კი ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურებას. ტერიტორიაზე ახალი საწარმოო უბნების ფუნქციონირების ეტაპზე არ მოხდება საწარმოო ჩამდინარე წყლის განეიტრალება/გაწმენდის გარეშე ჩაშვება საკანალიზაციო ქსელში.

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 მუნიციპალიტეტის რთული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

## 5 შესაძლო ავარიული სიტუაციები

### საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის საკითხი

კომპანია შპს „სპექტრა გეზის 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 და დაღვრა

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევა შეიძლება გამოწვეული იყოს წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების, აირგამწმენდი სისტემის (მტვერდამჭერი ЗИЛ-900) გაუმართაობით - მწყობრიდან გამოსვლით, ან მისი ექსპლუატაციის პირობების დარღვევით.

მოყვანილი ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა დანადგარ-მექანიზმებისა და აირ-გამწმენდი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლის დაწესება. გაუმართაობის აღმოჩენის შემთხვევაში აუცილებელია დროული ზომების მიღება და გატარება.

**ბორის სამფტორიდი** ენერგიულად რეაგირებს წყალთან. ჭურჭლიდან გამოჟონვისას მომენტალურად უერთდება ჰაერის ტენს და წარმოქმნის მონოჰიდრატს ( $\text{BF}_3 \cdot \text{OH}_2$ ), რომელიც მოჩანს თეთრი ნისლის სახით. შემდგომ მონოჰიდრატი განიცდის ჰიდროლიზს, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ფტორწყალბადმჟავა.

იმის გათვალისწინებით, რომ ბორის სამფტორიდი ტოქსიკური ნივთიერებაა და მისი ატმოსფეროში გამოფრქვევა მცირე რაოდენობითაც კი დაუშვებელია, საწარმოში დაგეგმილია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების განსაკუთრებული ღონისძიებები, რომლებიც ითვალისწინებენ როგორც უსაფრთხოების ტექნიკური მოთხოვნების დაცვას, ასევე მიუხედავად ასეთი ფაქტების ალბათობის მინიმუმამდე დაყვანისა, მათ შესაძლებელი წარმოქმნის შემთხვევებში - პირველადი დახმარების აღმოჩენას და წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციის უსწრაფეს ლიკვიდაციას.  $\text{BF}_3$ -ის გაჟონვის აღმოჩენის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ უნდა იქნას ლიკვიდირებული გაჟონვის გამომწვევი მიზეზები.

$\text{BF}_3$ -ის გაჟონვისას პირველ რიგში უნდა დადგინდეს გაჟონვის ადგილი. შემდეგ კი უნდა მოხდეს იმ ადგილის გადაკეტვა.

ა) ბორის სამფტორიდით ბალონების შევსების პროცესში რაიმე მიზეზით ატმოსფეროში აირის გაჟონვის შემთხვევაში, აუცილებელია ვენტილის გადაკეტვა, რომელიც უზრუნველყოფს ნაკადის შეწყვეტას, შემდეგ ფანჯრების და კარების გაღება და ფართის განიავება საავარიო ვენტილაციის ჩართვა. თუ ვენტილის გადაკეტვამ არ შეაჩერა ბალონიდან აირის ნაკადის გამოსვლა, აუცილებელია მისი თხევადი აზოტის დიუარში მოთავსება. ამასთან ერთად უნდა გადაიკეტოს ვენტილი შევსების ხაზზე ჩართული საავარიო ვენტილაციის პირობებში.

ბ) თუ გაიჟონა დიდი რაოდენობით ბორის სამფტორიდი, რაც თვალნათლივ შესამჩნევია თეთრი ნისლის სახით, აუცილებელია სათავსოდან ხალხის გაყვანა, აირწინადის მორგება სახეზე და შემდეგ ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაცია. თუ მილში გაჩნდა ნახვრეტი და ჟონავს  $\text{BF}_3$  -

შეიძლება გადაეხვიოს საოზოლოაციო ლენტი და დაედოს ხამუთი, თუ ყველაფერი ეს შეუძლებელია მაშინ უნდა გადაეხვიოს სველი ნაჭერი და გაიყინოს თხევადი აზოტით, თუ ნახვრეტი დიდია, მაშინ შეიძლება ხის სოლი ჩაეჭედოს ნახვრეტში საბოლოო შეკეთებამდე.

ავარიის ლიკვიდაციის სამუშაოები პერსონალმა უნდა შეასრულოს დაცვის ინდივიდუალური საშუალებების (მაიზოლირებელი სასუნთქი აპარატი, აირწინალი, სპეც-ფეხსაცმელი, მორეზინებული ხელთათმანები, გრძელსახელოებიანი სპეცტანსაცმელი) გამოყენებით. აუცილებელია აღნიშნულის შესახებ ეცნობოს ხელმძღვანელობას.

გ) ბორის სამფტორიდის გამოჟონვის შემთხვევაში წარმოქმნილ ნისლზე მყისიერად რეაგირებს კვამლის დეტექტორები, რის შედეგადაც ირთვება სახანძრო-საგანგაშო სიგნალიზაცია. სახანძრო სამისამართო პანელი განთავსებულია კოშკის მეორე სართულზე, ის არის მთავარი მართვის პულტი, რომლის საშუალებით ხდება განგაშის ზუსტი მისამართის განსაზღვრა თუ საიდან ხდება სავარაუდო ცეცხლის კერის ან ქიმიური აეროზოლური (ნისლისებური სახით) ნივთიერების დაფიქსირება დეტექტორებით გარკვეულ ტერიტორიაზე. ინტეგრირებული ვიდეო ზედამხედველობის კამერებით ასევე ხდება ვიზუალური დათვალიერება გააქტიურებული დეტექტორების ტერიტორიაზე.

ხანძრის შემთხვევაში დაუშვებელია BF<sub>3</sub> - ის ცილინდრებთან მიახლოება, შორი მანძილიდან უნდა მოხდეს მათი გაცივება წყლის ჭავლით.

პრევენციული ღონისძიებები, რომლებიც ტარდება ბორის სამფტორიდის ატმოსფეროში გაფრქვევის გამორიცხვის მიზნით მისი ატმოსფეროში გაფრქვევის ალბათობას მინიმუმამდე ამცირებს. ეს ღონისძიებები შემდეგში გამოიხატება:

- გამოყენებული აპარატურა, რომელიც შეხებაშია ბორის სამფტორიდთან მთლიანად უჟანგავი ფოლადისგანაა დამზადებული და არის მთლიანად ჰერმეტიული (უჟანგავი ფოლადი ქიმიურად მდგრადია ბორის სამფტორიდის მიმართ);
- მიმდინარეობს მუდმივი ვიდეო-კონტროლი საწარმოო ხაზის იმ უბნებში, სადაც ბორის სამფტორიდის ავარიული გაფრქვევის ალბათობა არსებობს (63 ვიდეო-ზედამხედველობის კამერა ინტეგრირებულია საერთო ქსელში);
- მომსახურე პერსონალის მიერ მიმდინარეობს მუდმივი ვიზუალური კონტროლი ატმოსფეროში შესაძლო გაფრქვევის თავიდან ასაცილებლად;
- მუდმივად ონლაინ რეჟიმში მიმდინარეობს ბორის სამფტორიდის კონცენტრაციის კონტროლი საწყისი ნედლეულის უბანზე და სასაწყობე მეურნეობაში, სადაც ყველაზე მეტია შესაძლო გაფრქვევის ალბათობა (ეს ის ადგილებია სადაც განთავსებულია ბორის სამფტორიდის ძირითადი რაოდენობა);
- საწყის ნედლეულის ოთახში, საწარმოო კოშკის სართულებსა და მზა პროდუქციის სასაწყობე ფართის სივრცეებში დამონტაჟებულია კვამლის დეტექტორები (ოპტიკური), რომლებიც ბორის სამფტორიდის გაჟონვის შემთხვევაში დეტექტირებს მის ნისლთან და აფიქსირებს გამოჟონვის მდებარეობას (ამასთან გადასცემს სიგნალს 37-ე შენობის 2-ე სართულზე განთავსებულ UNIPOS IFS 7002 სამისამართო პანელზე UniTALK საშუალებით, რითაც აქტიურდება სახანძრო-საგანგაშო სისტემა, GSM დამრეკით კი 8 ხელმძღვანელი პირის მობილურ ტელეფონზე იგზავნება მესიჯი განგაშის შესახებ და რიგითობით ხდება დარეკვა);
- საავარიო ვენტილაციები კოშკის 37-ე შენობის 1-ელ, მე-2 და მე-11 სართულებზე, 18-ე შენობის (ტექნოლოგიური კორპუსი) I ოთახში და საბოლოო პროდუქტის 25-ე შენობის ფართებზე მუდმივად წესრიგშია.

**ანიზოლის** დაღვრის და ორთქლის გავრცელების ალბათობა ატმოსფერულ ჰაერში ძალზედ მცირეა. ყველა იმ მოწყობილობების ნაწილი, რომელიც ანიზოლთან არის შეხებაში უჟანგავი ფოლადისგანაა დამზადებული და ჰერმეტიულია. ანიზოლის ავზების ძირში მე-15 და მე-8 სართულებზე (შენობა --37), ასევე ანიზოლის გამწმენდი დანადგარის საორთქლებლის ქვეშ (მე-4

სართ.) დამონტაჟებულია უჟანგავი ფოლადის ქვეშეები, საიდანაც ავარიულ სიტუაციაში ანიზოლის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება მისი შეკრება და მილგაყვანილობით ჰერმეტიკული, უჟანგავი ფოლადის მოცულობაში ჩადინება ტექნოლოგიური უბნის (შენობა-18) მე-2 ოთახში არსებული კუბური ნარჩენების ავზში, ხოლო დიდი რაოდენობის დაღვრის შემთხვევაში შენობის გვერდით დამონტაჟებულია 10 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარი. 1-სართულის ავზების და დესორბერების ქვეშ იატაკი გამოყოფილია ბეტონის კედლებით, მათი გაჟონვის შემთხვევაში ანიზოლის ჩადინება მოხდება სარდაფში დამონტაჟებულ უჟანგავი ფოლადის 1200 ლიტრიან მოცულობაში, ხოლო 18-ე შენობის (ტექნოლოგიური კოპრუსი) II ოთახის ავზებიდან, ან III ოთახის ტუმბოებიდან დაღვრის შემთხვევაში, ანიზოლი ტრაპიდან ჩადინება მიწაში დამონტაჟებულ 500 ლიტრიან პოლიმერულ მოცულობაში. გარდა ამისა, ყველა ანიზოლის ავზი ერთმანეთთან დაკავშირებულია მილგაყვანილობით, რაც გამორიცხავს ანიზოლის ორთქლის ატმოსფეროში გამოდინებას მოცულობების შევსება/დაცლის პირობებში.

### **ხანძრის წარმოქმნა და გავრცელება**

კომპანიაში საწარმო-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 ამ დროს ვიყენებთ “საწარმოო შემთხვევების დროს დაშავებულთათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენის ინსტრუქციას“.

## 6 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:

- საწარმოს მოწყობისთვის 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 საადრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
- უნდა მოხდეს საჩივრების დაფიქსირება/ადრიცხვა 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 6.1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე პასუხისმგებლობას იღებს შპს „მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“.

**ცხრილი 6.1. საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები**

რეცეპტორი	ზემოქმედების სახე	შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერული ჰაერი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკა/დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური და ემისიები;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ემისიები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა/დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდეს გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;</li> <li>• აირგამწმენდი სისტემის (მტვერდამჭერი ЗИЛ-900) ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• მუდმივი ვიდეოკონტროლი საწარმოო ხაზის იმ უბნებში, სადაც ბორის სამფტორიდის ავარიული გაფრქვევის ალბათობა არსებობს (63 ვიდეო-ზედამხედველობის კამერა ინტეგრირებულია საერთო ქსელში);</li> <li>• მომსახურე პერსონალის მიერ მუდმივი ვიზუალური კონტროლი ატმოსფეროში შესაძლო გაფრქვევის თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• საწყის ნედლეულის ოთახში, საწარმოო კომპის სართულებსა და მზა პროდუქციის სასაწყობო ფართის სივრცეებში დამონტაჟებული კვამლის დეტექტორების (ოპტიკური) ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• საწარმოო უბნებზე არსებული საავარიო ვენტილაციების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• მუდმივად ონლაინ რეჟიმში ბორის სამფტორიდის კონცენტრაციის კონტროლი საწყისი ნედლეულის უბანზე და სასაწყობო მეურნეობაში, სადაც ყველაზე მეტია შესაძლო გაფრქვევის ალბათობა (ეს ის ადგილებია სადაც განთავსებულია ბორის სამფტორიდის ძირითადი რაოდენობა);</li> <li>• დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით;</li> <li>• ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში მომსახურე პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით, საჭიროების შემთხვევაში მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატვირთო და მსუბუქი ავტომობილების გაუმართაობა;</li> <li>• საწარმოო წყლების არასწორი მართვა;</li> </ul>	<p>რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის და შემდგომ სანიაღვრე წყლების დაბინძურება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს შიდა გზებზე ნედლეულის ან ნარჩენების შემთხვევითი დაყრა/დაგდების შემთხვევაში, დროულად უნდა მოხდეს დაბინძურებული ტერიტორიის მოსუფთავება, რათა არ მოხდეს სანიაღვრე წყლების დაბინძურება;</li> <li>• უნდა მოხდეს ჩამდინარე წყლების არინების სისტემის გამართულობაზე პასუხისმგებელი პერსონალის გამოყოფა;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> </ul> <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>
<p>ნიადაგი /გრუნტი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა;</li> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;</li> <li>• საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია წვეთების შემკრებებით აღჭურვოს ნებისმიერი ტექნიკური საშუალება, რომლის გამოყენების დროს არის სითხეების გაჟონვის ალბათობა;</li> <li>• წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>• საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა;</li> <li>• ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან) კონტროლი;</li> <li>• ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების მარკირების (ფერი, წარწერა) კონტროლი;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გამოყოფილი სათავსის გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა;</li> <li>• შეძლებისდაგვარად მოხდეს საწარმოო ნარჩენების ხელშეორედ გამოყენება;</li> <li>• ნარჩენების ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მოხდეს მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის საჭიროა სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოიყოს სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>
ბიოლოგიური გარემო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრანსპორტით ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე (გადაბეღვა და სხვ.)</li> <li>• ხმაურითა და ვიბრაციით ზემოქმედება ფაუნაზე.</li> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდეს გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;</li> <li>• ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის მკაცრი დაცვა;</li> <li>• შექმნილი იქნას ნარჩენების მართვის სათანადო მენეჯმენტი;</li> </ul>
მომსახურე პერსონალი;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავარიების და დაზიანების რისკები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• პერსონალის პერიოდული სწავლება;</li> <li>• პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</li> <li>• ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>• წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკურად გამართული მდგომარეობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</li> </ul>



## 7 დასკვნები და რეკომენდაციები

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

- ტერიტორია (ს/კ 205184398), სადაც განთავსებულია საწარმო 60,915 მ<sup>2</sup>-ია და წარმოადგენს შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-ს, შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს და შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს 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 კომპლექსიდან, ბორის კარბიდის და მექანიკური საამქროს უბნებიდან 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 ქ. თბილისში, 2010 წლიდან ახორციელებს საქმიანობას და აწარმოებს ბორის სტაბილური იზოტოპებით გამდიდრებულ პროდუქციას. ამჯერად, შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“ საწარმოში გეგმავს გარკვეულ ცვლილებებს:
  - ბორის იზოტოპების საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას;
  - ბორის კარბიდისა და ბორის მჟავას ტექნოლოგიური ხაზის დამატებას;
  - ანალიტიკური ლაბორატორიის და მექანიკური საამქროს უბნის ამუშავებას;
- საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ საჭიროებს მასშტაბურ სამშენებლო/სარემონტო სამუშაოებს. ანალიტიკური ლაბორატორიის, მექანიკური საამქროს, ბორის კარბიდისა და ბორის მჟავას საწარმოო უბნები მოეწყობა არსებულ შენობებში, სადაც უკვე განთავსებულია წარმოებისათვის საჭირო დანადგარ-მოწყობილობები. შესაბამისად, არ არის საჭირო ახალი შენობა-ნაგებობების მშენებლობა. ექსპლუატაციისათვის შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ მცირე მასშტაბის ტექნოლოგიურ-პროფილაქტიკური სარემონტო სამუშაოები.
- შპს „სპექტრა გეზის 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 ნივთიერებათა ემისიის 7 წყარო, საიდანაც 4 მათგანი (გ-4-დეჰიდრატაციის დანადგარი-გამოიყოფა წყლის ორთქლი, გ-5 -ემსახურება უბნის ზოგად ჰაერცვლას, ; გ-6 და გ-7) არ ექვემდებარება ნორმირებას, რადგან ნახშირბადის დიოქსიდისათვის არ არის დადგენილი შესაბამისი ზღვ დასახლებული პუნქტებისათვის. დანარჩენი 3 წყაროსთვის კანონმდებლობის შესაბამისად, ჩატარებულია მიმდებარე ტერიტორიის ჰაერის ხარისხის მოდელირება ტერიტორიაზე მოქმედი მომიჯნავე საწარმოების 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).

- ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების მიხედვით აღნიშნული საწარმოს საქმიანობის პროცესით გამოწვეული ხმაური დასაშვებ ნორმებზე ნაკლებია ( $L_a=33.10; 30.60; 20.70$ ) და რეგლამენტით გათვალისწინებული ფუნქციონირების პირობებში ხმაურის ინტენსივობის გადაჭარბებას არ ექნება ადგილი.
- ვინაიდან, საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს ტერიტორიის გაფართოებას და ახალი ტერიტორიების ათვისებას, არსებულ მცენარეულ საფარზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ასევე, 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 შეამცირებს მოხმარებული ტექნიკური წყლის რაოდენობას და მაქსიმალურად გამორიცხავს შემდგომში საწარმოს დაბინძურებას საწარმოო ჩამდინარე წყლებით. ტერიტორიაზე ახალი საწარმოო უბნების ფუნქციონირების ეტაპზე არ მოხდება საწარმოო ჩამდინარე წყლის განეიტრალება/გაწმენდის გარეშე ჩაშვება საკანალიზაციო ქსელში.
- 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 დეტალურად იქნება გაწერილი კომპანიის განახლებულ 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 გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების განსაზღვრა/გათვალისწინებით მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი 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;