ქ. თბილისში 4950 მ3 ჯამური მოცულობის ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროექტი

***გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიში***

*არატექნიკური რეზუმე*

**შპს „ავზი 94“**

**შპს „ავზი 94“**

**ქ. თბილისში 4950 მ3 ჯამური მოცულობის ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროექტი**

***გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიში***

*არატექნიკური რეზუმე*

თბილისი, 2022 წ.

**სარჩევი**

[1 შესავალი 4](#_Toc117606113)

[2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა 5](#_Toc117606114)

[2.1 ადგილმდებარეობა და არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა 5](#_Toc117606115)

[2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა 9](#_Toc117606116)

[2.2.1 მექანიკური, ტექნოლოგიური და ტერიტორიულ-ინფრასტრუქტურული კეთილმოწყობის ღონისძიებები 9](#_Toc117606117)

[2.2.2 დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები 12](#_Toc117606118)

[2.2.3 ტექნოლოგიური პროცესის მიმოხილვა 12](#_Toc117606119)

[2.2.4 უსაფრთხოების ღონისძიებები 13](#_Toc117606120)

[2.2.4.1 ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები 13](#_Toc117606121)

[2.2.5 წყალმომარაგება და წყალარინება 14](#_Toc117606122)

[2.2.6 ნარჩენები 14](#_Toc117606123)

[2.2.7 დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების აღწერა 15](#_Toc117606124)

[3 საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტები 16](#_Toc117606125)

[3.1 არაქმედების ალტერნატივა / სპროექტის საჭიროების დასაბუთება 16](#_Toc117606126)

[3.2 ადგილდებარეობის ალტერნატივები 17](#_Toc117606127)

[3.3 ტექნოლოგიური ალტერნატივები 17](#_Toc117606128)

[4 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება 18](#_Toc117606129)

[4.1 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე 18](#_Toc117606130)

[4.2 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება 18](#_Toc117606131)

[4.3 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, უსიამოვნო სუნის გავრცელება 18](#_Toc117606132)

[4.3.1 უსიანოვნო სუნის გავრცელება 18](#_Toc117606133)

[4.4 ხმაურის გავრცელება 19](#_Toc117606134)

[4.5 ზემოქმედება ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხსა და სტაბილურობაზე, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები 20](#_Toc117606135)

[4.6 ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე, საშიში გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური მოვლენები 21](#_Toc117606136)

[4.7 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლების დებიტზე და ხარისხზე 21](#_Toc117606137)

[4.8 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი 22](#_Toc117606138)

[4.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე 23](#_Toc117606139)

[4.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება 23](#_Toc117606140)

[4.11 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება 23](#_Toc117606141)

[4.12 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები 23](#_Toc117606142)

[4.13 ზემოქმედება ადგილობრივ სატრანსპორტო პირობებზე 24](#_Toc117606143)

[4.14 ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედება 25](#_Toc117606144)

[4.15 შესაძლო ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე 25](#_Toc117606145)

[4.16 კუმულაციური ზემოქმედება 25](#_Toc117606146)

[4.17 ნარჩენი ზემოქმედება 26](#_Toc117606147)

[4.18 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი 27](#_Toc117606148)

[5 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა, ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები 29](#_Toc117606149)

[5.1 შესავალი 29](#_Toc117606150)

[5.2 საცავის რეკონსტრუქციის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები 30](#_Toc117606151)

[5.3 საცავის ექსპლუატაციის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები 34](#_Toc117606152)

[5.4 შერბილების ღონისძიებები საქმიანობის დროებით ან ხანგრძლივად შეწყვეტის შემთხვევაში 38](#_Toc117606153)

[6 დასკვნები 40](#_Toc117606154)

# შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქ. თბილისში, სოფ. ფონიჭალაში, ცოტნე დადიანის ქუჩა №6-ში მდებარე შპს „ავზი-94“-ს ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის გზშ-ს ანგარიშის არატექნიკურ რეზუმეს. ნავთობპროდუქტების საცავის ტერიტორიის საერთო ფართობია 11430.00 მ2. ნაკვეთი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა და წარმოადგენს შპს „ავზი-94“-ს საკუთრებას.

შპს „ავზი-94“-ის ნავთობპროდუქტების საცავი ფუნქციონირებს 1995 წლიდან და საწარმოში, მისი დაარსებიდან დღემდე, ჩატარდა რიგი სამშენებლო და სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. კერძოდ, საწარმოში სხვადასხვა დროს მოეწყო მიწისქვეშა და მიწისზედა ჰორიზონტალური და 4 მიწისზედა ვერტიკალური რეზერვუარი.

გარდა ამისა, საწარმოში, ადმინისტრაციული შენობის წინ, რუსთავის ავტომაგისტრალის მხარეს, 2010 წელს მოეწყო და ფუნქციონირებს ავტოგასამართი სადგური (მფლობელი - შპს „ფავორიტი 555“). აღნიშნული სადგური მარაგდება საწარმოს ეზოში, ადმინისტრაციული შენობის უკან არსებული ორი მიწისქვეშა, 60 მ3 ტევადობის და ერთი მიწისზედა, 25 მ3 ტევადობის რეზერვუარიდან. ჩამოთვლითაგან 85 მ3 მოცულობა გათვალისწინებულია ბენზინის, ხოლო ერთი 60 მ3 მოცულობის რეზერვუარი - დიზელის საწვავისთვის.

შპს „ავზი-94“ გეგმავს საწარმოს ტერიტორიაზე სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარებას, მათ შორის გათვალისწინებულია არსებული დიდი მოცულობის რეზერვუარების მოწესრიგება-განახლება, ხოლო მცირე მოცულობის მიწისზედა რეზერვუარების დემონტაჟი (გარდა გენ-გეგმაზე მოცემული 25 მ3 ტევადობის ორი რეზერვუარისა) და ტერიტორიიდან გატანა. უცვლიელი დარჩება მიწისქვეშა რეზერვუარები (5 ცალი რეზერვუარი, თითოეული 60 მ3 მოცულობით), რომლებიც დამონტაჟებულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში. რეკონსტრუქციის პროექტით გათვალისწინებულია ტექნოლოგიური მილსადენების და სატუმბი სადგურების რეაბილიტაცია, ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემების განახლება, არსებული გარემოსდაცვითი პრობლემების გამოსწორება (მათ შორის დაბინძურებული გრუნტის მოხსნა და გატანა, სარეზერვუარო პარკის გარშემო ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევისთვის შემაკავებელი ბეტონის შემოზღუდვის მოწყობა, ნავთობდამჭერის მოწყობა) და ა.შ.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

*ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია*

|  |  |
| --- | --- |
| **საქმიანობის განმახორციელებელი** | შპს „ავზი-94“ |
| **იურიდიული მისამართი** | თბილისი,ისანი-სამგორის რ-ნი, რუსთავის გზატკეცილი N65 |
| **საქმიანობის განხორციელების ადგილი** | ქ. თბილისში, სოფ. ფონიჭალა, ცოტნე დადიანის ქუჩა N6. |
| **საქმიანობის სახე** | კოდექსის I დანართის პუნქტი 29. 1000 მ​3 ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავის მოწყობა და ექსპლუატაცია.  ასევე კოდექსის II დანართის პუნქტი 10.6. - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია. |
| **შპს „ავზი-94“** | |
| საკონტაქტო პირი: | შოთა წაქაძე |
| საკონტაქტო ტელეფონი: | 595581200 |
| ელ-ფოსტა: | Shotatsakadze@gmail.com |
| **გზშ-ის მომამზადებელი საკონსულტაციო კომპანია: შპს „ჯეონეიჩარ კორპორაცია“:** | |
| საკონტაქტო პირი: | დავით მირიანაშვილი |
| საკონტაქტო ტელეფონი: | 597728871; 598242414 |
| ელ-ფოსტა: | [gnconsultcompany@gmail.com](mailto:gnconsultcompany@gmail.com) |

# დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

## ადგილმდებარეობა და არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა

შპს „ავზი-94“-ს ნავთობპროდუქტების საცავი მდებარეობს ქ. თბილისში, სოფ. ფონიჭალაში, ცოტნე დადიანის ქუჩა N6-ში. მიწის ნაკვეთი არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულებისაა და წარმოადგენს შპს „ავზი-94“-ს საკუთრებას. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო მონაცემებია:

* საკადასტრო კოდი - 81.05.02.724;
* ფართობი - 11430 კვ.მ.;
* ნაკვეთის ტიპი - არასასოფლო სამეურნეო;
* მისამართი - ქალაქი თბილისი, სოფელი ფონიჭალა, ცოტნე დადიანის ქუჩა, N 6;
* მესაკუთრე - შპს „ავზი-94“.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში, კერძოდ გარდაბნის ვაკის ფარგლებში.

შპს „ავზი-94“-ის ნავთობპროდუქტების საცავი ფუნქციონირებს 1995 წლიდან და საწარმოში, მისი დაარსებიდან დღემდე, ჩატარდა რიგი სამშენებლო და სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. შესაბამისად საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიას მკვეთრი ტექნოგენური დატვირთვა გააჩნია. მის საზღვრებში და მომიჯნავე ადგილებში ბუნებრივი ლანდშაფტები წარმოდგენილი არ არის. ტერიტორია პრაქტიკულად თავისუფალია მცენარეული საფარისა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენისგან. მხოლოდ ღობის გასწვრივაა წარმოდგენილი ხელოვნურად გაშენებული ჭადრის და ფიჭვის ხეები. ტერიტორია მოხრეშილია და შემოზღუდულია კაპიტალური ღობით.

საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ადგილის დასავლეთით გადის თბილისი-რუსთავის ავტომაგისტრალი (რუსთავის გზატკეცილი). ამავე მხარეს, შპს „ავზი 94“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთის საზღვრებში ფუნქციონირებს ზემოაღნიშნული ავტოგასამართი სადგური (შპს „ფავორიტი 555“).

როგორც აღინიშნა, სადგური მარაგდება შპს „ავზი 94“-ის საწარმოს ეზოში, ადმინისტრაციული შენობის უკან არსებული ორი 60 მ3 ტევადობის მიწისქვეშა რეზერვუარიდან და ერთი 25 მ3 ტევადობის მიწისზედა რეზერვუარიდან. ავტოგასამართ სადგურზე მოყობილია 4 სვეტ-წერტილი. (შპს „ავზი-94“-სა და ავტოგასამართი სადგურის მფლობელ კომპანიასთან გაფორმებული იჯარის ხელშეკრულების ასლი მოცემულია დანართში 4.). ამავე მხარეს, ასევე შპს „ავზი 94“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთის საზღვრებში მდებარეობს კვების ობიექტი.

ნაკვეთის ჩრდილოეთით და აღმოსავლეთით შპს "ჯი ემ ფარმასიუთიქალს"-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთია, საკადასტრო კოდით: 81.05.02.138. ნაკვეთის ფართობია: 151117 კვ.მ. ადგილზე მოპოვებული ინფორმაციით ამ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს კომპანია „პსპ“-ს ფარმაცევტული ბაზა. შპს „ავზი 94“-ის მიწის ნაკვეთსა და ფარმაცევტული ბაზის შენობას შორის დაცილების უმოკლესი მანძილი 60 მ-ია.

ნაკვეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთით და სამხრეთით ფონიჭალის დასახლების საცხოვრებელი ზონაა წარმოდგენილი. აღსანიშნავია, რომ ამ ტერიტორიებზე ინტენსიური განაშენიანება ბოლო 20 წელიწადში მიმდინარეობდა - მიმდებარედ არსებული საცხოვრებელი სახლების აშენება მოხდა ნავთობსაცავის ფუნქციონირების დაწყების (1995 წელი) შემდგომ. მანძილი ნავთობპროდუქტების საცავის ღობიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე 25 მ-ია, ხოლო საპროექტო სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიიდან დაცილების მანძილი 70 მ-ს შეადგენს.

ნახაზზე 3.1.1. წარმოდგენილია საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიტუაციური სქემა.

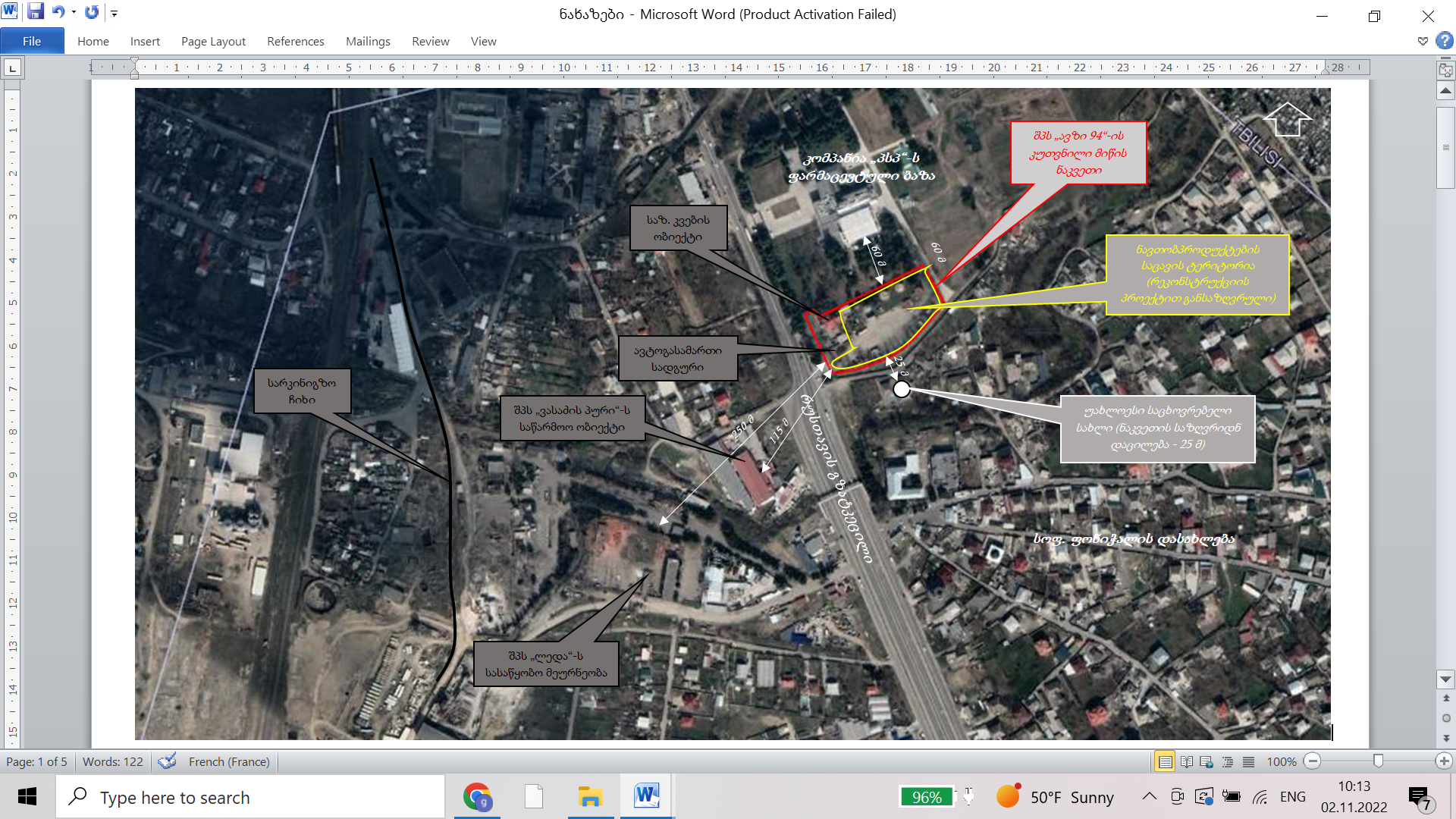
საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიაზე დამატებითი გარემოსდაცვითი აუდიტი განხორციელდა 2022 წლის ოქტომბრის თვის დასაწყისში. აუდიტის პროცესში საწარმო არ ფუნქციონირებდა (გარდა მეიჯარე ავტოგასამართი სადგურისა). ტერიტორიაზე მორიგეობდა მხოლოდ 2 ადამიანი. ობიექტის ძირითად ტექნოლოგიურ მოედანზე რაიმე სახის საწარმოო აქტივობის მიმდინარეობას ადგილი არ ჰქონია.

დღეისათვის საწარმოს ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში განთავსებულია ოთხი მიწისზედა ვერტიკალური რეზერვუარი, მათ შორის 2 - 1000 მ3 ტევადობის და 2 - 400 მ3 ტევადობის. ასევე ტერიტორიაზე სხვადასხვა დროს მოეწყო 8 მიწისზედა ჰორიზონტალური რეზერვუარი. როგორც აღინიშნა, ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია 5 ერთეული 60 მ3 ტევადობის მიწისქვეშა რეზერვუარი. ტერიტორიაზე არსებობს ადმინისტრაციული შენობა, სხვადასხვა დამხმარე ნაგებობები (ფარდულის ტიპის), ავტოცისტერნებში საწვავის გასაცემი უბანი, სატუმბი სადგური და სხვა. ძველი ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად რეზერვუარებში საწვავის მიწოდება შესაძლებელია სარკინიგზო ტრანსპორტიდანაც - საწარმოს ტერიტორიიდან დასავლეთით, 800 მ-ის დაშორებით მდებარეობს სარკინიგზო ჩიხი, საიდანაც რეზერვუარებში ნავთობპროდუქტების მიწოდება შესაძლებელია არსებული მიწისქვეშა მილსადენით (თვითდენით). სარკინიგზო ჩიხში შესული ვაგონცისტერნების დაცლა შესაძლებელია ქვედა დაცლის სისტემის საშუალებით. საწვავის დაცლის სისტემა ჰერმეტულია და დაცლის პროცესი ავტომატურია, რომელიც ექვემდებარება სრულ კონტროლს.

გარემოსდაცვითი აუდიტის შედეგების მიხედვით გამოვლენილია გარკვეული პრობლემები, რომელთა გამოსწორება გათვალისწინებულია დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ფარგლებში, მათ შორის უნდა აღინიშნოს, რომ რეზერვუარებს არ გააჩნიათ ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემზღუდავი აბაზანა. ტერიტორიაზე არსებული ზოგიერთი აღჭურვილობა მოძველებულია, ხანძარსაწინააღმდეო ინვენტარი საჭიროებს ძირეულ განახლებას, სათანადოდ არ არის მოწესრიგებული სანიაღვრე წყლების არინების სისტემა, ტერიტორიის ზოგიერთ უბანზე აღინიშნება ნავთობპროდუქტების ლოკალური დაღვრები და ა.შ.

საწარმოო ტერიტორიის არსებული მდგომარეობის ამსახველი ფოტომასალა იხ. ქვემოთ.

*ნახაზი 3.1.1.საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიტუაციური სქემა*



*სურათები 3.1.1.საქმიანობის განხორციელების ადგილის არსებული მდგომარეობის ხედები*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ტერიტორიის ზოგადი ხედი | არსებული სარეზერვუარო პარკი და ნავთობპროდუქტების გასაცემი პუნქტი | არსებული ჰორიზონტალური რეზერვუარები |
| ნავთობპროდუქტების დაღვრის კვალი | საკანალიზაციო ქსელის ჭა | სატუმბი |
| ტრანსფორმატორი | მიმდებარედ არსებული ავტოგასამართი სადგური | მიმდებარედ არსებული საზ. კვების ობიექტი |

## დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

### მექანიკური, ტექნოლოგიური და ტერიტორიულ-ინფრასტრუქტურული კეთილმოწყობის ღონისძიებები

პროექტით გათვალისწინებული რეკონსტრუქციის ფარგლებში დაგეგმილია ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება. საფუძვლიანად შეიცვლება სარეზერვუარო პარკის შემადგენლობა, მოცულობა და დაგეგმარება. საწარმოს ტვირთბრუნვის გაზრდასთან ერთად რეკონსტრუქციის მთავარი მიზანია არსებულ მდგომარეობასთან განსხვავებით თანამედროვე ინფრასტრუქტურის შექმნა და უსაფრთხო ტექნოლოგიის დანერგვა, მათ შორის გარემოსდაცვითი მდგომარეობის გამოსწორება.

რეკონსტრუქციის ფარგლებში უმთავრესია, რომ ოთხი ვერტიკალური რეზერვუარის ნაცვლად მოწყობილი იქნება 6 რეზერვუარი. ამისათვის მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება არსებული რეზერვუარები. საწარმოს ახალი ვერტიკალური სარეზერვუარო პარკის შემადგენლობაში იქნება:

* ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარი V=400 მ3;
* ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარი V=1000 მ3;
* ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარი V=1000 მ3;
* ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარი V=1000 მ3;
* ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარი V=1000 მ3;
* ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარი V=200 მ3.

ძველი პარკიდან ჰორიზონტალური მიწისზედა ექვსი ერთეული ვაგონცისტერნა მოიხსნება და დარჩება მხოლოდ ორი ერთეული 25 მ3 ტევადობის მიწისზედა რეზერვუარი (რომელთაგან ერთი ემსახურება და მომავალშიც მოემსახურება არსებულ ავტოგასამართ სადგურს). ასევე დარჩება 5 ერთეული მიწისქვეშა რეზერვუარები (თითოეული 60 მ3 მოცულობით), რომლებიც დამონტაჟებულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში. არსებული ინფორმაციით განცხადებით მიწისქვეშა რეზერვუარების საძირკვლად გამოყენებულია 50-60 სმ სისქის ხრეშის ფენა და ზედ მოწყობილია 20-30 სმ თიხის ფენა. რეზერვუარები მთლიანად ჩაფლული არიან გრუნტში.

ამის შემდეგ ახალი, რეკონსტრუირებული, სარეზერვუარო პარკის ჯამური მოცულობა იქნება 4950 მ3, მათ შორის:

* 6 ერთეული მიწისზედა ვერტიკალური სარეზერვუარო პარკი - 4600.0 მ3 მოცულობის;
* 5 ერთეული მიწისქვეშა ჰორიზონტალური პარკი - 300.0 მ3 მოცულობის (არსებული);
* 2 ერთეული მიწისზედა ჰორიზონტალური პარკი - 50.0 მ3 მოცულობის (არსებული).

სამუშაო მოცულობად მიღებულია არსებული მოცულობის 90% და შესაბამისად იქნება 4455.0 კუბური მეტრი.

ყოველივე ზემოთაღნიშნული განპირობებულია საწარმოს წლიური საქონელბრუნვის სიმძლავრის გაძლიერების ახალი პროგრამით მსუბუქი საწვავის (ბენზინი-დიზელი) საბითუმო და საცალო ვაჭრობის ამ ეტაპზე შესაძლებელი წლიური ბრუნვის (საშუალო 15,0-20,0 მლნ/ლიტრი წელიწადში) სავარაუდოდ 4-5 ჯერადი გაზრდით. ეს უკანასკნელი მოხდება მსუბუქი საწვავის საცავში მიღება-შენახვა-გაცემის ყველა ტექნოლოგიური პროცედურის გაუმჯობესებული შესრულებით და საკანონმდებლო ნორმატიული მოთხოვნების სრულყოფილი დაცვით.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, რეკონსტრუქციის პროექტი ითვალისწინებს შემდეგს:

* საწარმოს ტერიტორაზე და ქსელში წარმოქმნილი ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტის გატანას ტერიტორიიდან;
* ნათობით დაბინძურებული საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის მოწყობას. ჩამდინარე წყალი სრულად გაიწმინდება ნავთობდამჭერში და ჩაშვებული იქნება ქალაქის სანიაღვრე საკანალიზაციო ქსელში;
* სანიაღვრე წყლების შემკრები ჭების და ჩასაშვები არხების მოწესრიგება;
* ხანძარსაწინააღმდეგო კომპლექსის მოწესრიგება;
* გასაცემი მილმდენების და მექანიკური გამწმენდი ფილტრების დარეგულირება. საწვავის მიმღები და გამცემი ტუმბოების შეკეთება-შეცვლა;
* სარეზერვუარო პარკის ავარიული დაცვის რკინაბეტონის ზვინულის მოწყობა (როგორც ვერტიკალური რეზერვუარებისთვის, ასევე არსებული 2 ერთეული 25 მ3 ტევადობის ჰორიზონტალური რეზერვუარებისთვის);
* შიდა გზების და მოედნების შეკეთება. ადმინისტრაციული და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოების რემონტი.
* გამცემი ესტაკადის მოწესრიგება.

ობიექტის დაცვა უზრუნველყოფილი იქნება საკონტროლო საშვების სისტემით და დარაჯების სადღეღამისო მორიგეობით.

პროექტით გათვალისწინებული რეკონსტრუქციის შემდეგ საწარმოს ახალი გენ-გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.2.1.1.

საპროექტო შენობა-ნაგებობების განაშენიანების ფართი უდრის 3200 მ2.

ა) განაშენიანების კოეფიციენტი კ-1=3200:11430=0.3;

ბ) განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი კ-2=3200:11430=0.3;

ბ) გამწვანების კოეფიციენტი კ-3=1400:11430=0.1.

ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქცია-ექსპლუატაციის პროცესში გათვალისწინებული იქნება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N65 დადგენილებით დამტკიცებული „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები. მათ შორის:

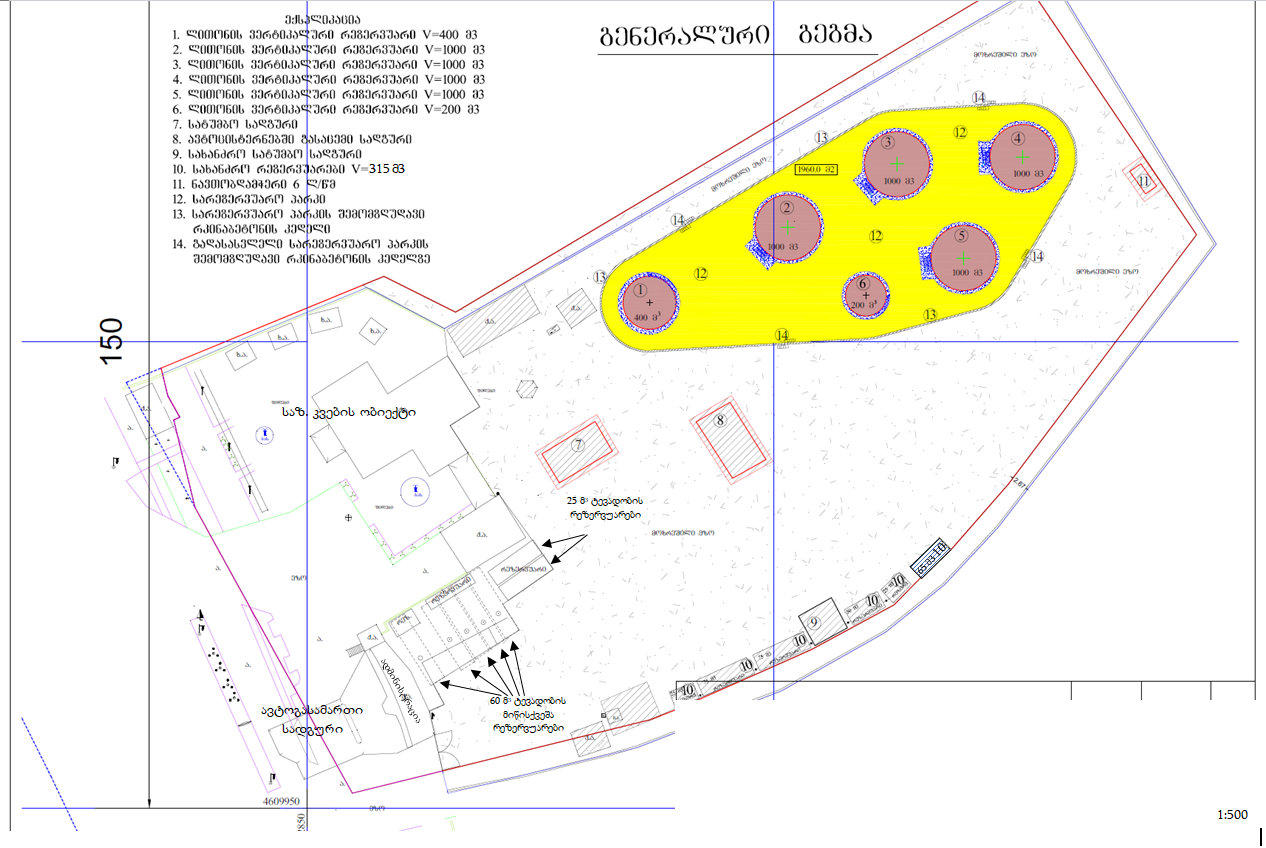
რეკონსტრუქციის საპროექტო სამუშაოები წარიმართება “მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის N57 დადგენილების შესაბამისად.

ნავთობის საცავის ტერიტორია მოეწყობა ტექნიკური რეგლამენტის მე-6 მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად. მუდმივად გამართულ მდგომარეობაში იქნება ზედაპირული წყლების არინების სისტემები; ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემები და ინვენტარი; წყალმომარაგების, ხანძარქრობის, სამრეწველო და სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის, დრენაჟის სისტემები; სარეზერვუარო პარკის შემოზვინვა, გამწმენდი ნაგებობა; ტერიტორიის შემოღობვა.

საცავის ტერიტორიაზე შენობა-ნაგებობები აღჭურვილი იქნება ტექნიკური რეგლამენტით მოთხოვნილი სავენტილაციო სისტემებით, შესაბამისი სტანდარტის მიხედვით დაყენებული იქნება ამკრძალავი, მაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები. გათვალისწინებული იქნება უსაფრთხოების მოთხოვნები ნავთობის ბაზის ძირითადი მოწყობილობების-ნაგებობების (მათ შორის რეზერვუარები, ტექნოლოგიური მილსადენები, სატუმბი სადგურები, საწვავის მიღება-გაცემის უბნები და სხვა) მოწყობა-ექსპლუატაციის მიმართ.

ტერიტორია აღჭურვილი იქნება სათანადო კანალიზაციის და სანიაღვრე წყლების არინების სისტემებით. მათ შორის მოეწყობა ნავთობდამჭერი ნაგებობა, რომლის გამართული ექსპლუატაცია უზრუნველყოფილი იქნება მუდმივად და ამით თავიდან იქნება აცილებული სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელში ნავთობპროდუქტების მოხვედრა. მათი დაყენება მოხდება სატუმბი სადგურიდან, ჩასასხმელ-ჩამოსასხმელი ესტაკადიდან, რეზერვუარებიდან ყველა გამომშვებზე.

*ნახაზი 3.2.1.1. საწარმოს გენ-გეგმა*



### დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები

დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შემდგომ დაზუსტებული მონაცემებით ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის შესაბამისად, საწარმოს სარეზერვუარო პარკების მაჩვენებლები იქნება:

* **დიზელი** [3 X 1000.0 მ3 + 3 X 60.0 მ3] = 3180.0 მ3. როგორც აღინიშნა სამუშაო მოცულობად მიღებულია არსებული მოცულობის 90%, ანუ დაახლოებით 2860,0 მ3; წელიწადში სარეზერვუარო პარკი შეივსება დაახლოებით 17-ჯერ.
* **ბენზინი** [1 X 1000.0 მ3+ +1 X 400.0 მ3 +1 X 200.0 მ3 + 2 X 60.0 მ3] =1720.0 მ3 ანუ სამუშაო მოცულობა - 1550.0 მ3. წელიწადში სარეზერვუარო პარკი შეივსება დაახლოებით 32-ჯერ.

გარდა მისა, გასათვალისწინებელია ასგ-სთვის გათვალისწინებული ორი 25 მ3 ტევადობის მიწისქვეშა რეზერვუარი. ერთი რეზერვუარი გათვალისწინებულია ბენზინისთვის, ხოლო მეორე - დიზელის საწვავისთვის. ეს რეზერვუარები წელიწადში შეივსება დაახლოებით 20-ჯერ.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე საწარმოს წლიური ბრუნვა იქნება დაახლოებით:

დიზელი:

2860 x 17.5 + 25 x 20 = 49 120 მ3 (აღებულია 50 000 მ3, ანუ 40 000 ტონა).

ბენზინი:

1550 x 32 + 25 x 20 = 50 100 მ3 (აღებულია 50 000 მ3, ანუ 36 500 ტონა).

სულ - ≈100 000 მ3 (76.5 ათასი ტონა). წლიური ბრუნვის მიხედვით, საწარმო განეკუთვნება მე-2 კლასის საწარმოს.

### ტექნოლოგიური პროცესის მიმოხილვა

წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი ობიექტის დანიშნულებაა საქართველოს ტერიტორიასა და მის ფარგლებს გარეთ ორგანიზაციების ან/და მოსახლეობის უზრუნველყოფა „ნათელი“ ნავთობპროდუქტებით, შემდეგი სქემით:

* ნავთობპროდუქტების მიღება;
* ნავთობპროდუქტების რეზერვუარებში შენახვა;
* ნავთობპროდუქტების ავტოსაწვავმზიდებით გაცემა-გატანა.

საწარმო საწვავის სახეობების ნომენკლატურის მიხედვით ეკუთვნის ადვილად აალებადი (მსუბუქი ანუ ნათელი საწვავი, იგივე ძრავის საწვავი) ძრავის, იგივე მსუბუქი ანუ ნათელი წიაღისეული საწვავი პროდუქტების მიმღებ-გამანაწილებელ ობიექტს.

რკინიგზის ჩიხი მარნეულის სარკინიგზო მიმარულებასთან, სადაც საწვავი შემოდის ვაგონცისტერნებით საერთო სარგებლობისაა და განსახილველი საწარმოდან მდებარეობს ავტომაგისტრალის მოპირდაპირე მიმართულებით, 800.0 მ. მანძილის დაშორებით. სარკინიგზო ჩიხი კომპანიის საკუთრებაში არ არის.

ვაგონცისტერნის ჩიხში ქვედა დაცლის სისტემის კომპლექსის მეშვეობით მსუბუქი საწვავი ავტოცისტერნაში იტვირთება. ამ პროცესის დროს რკინიგზის ჩიხში შემოსულ ვაგონცისტერნებს მიუერთდება ქვედა დაცლის სისტემის ჰერმეტულსაკეტიანი ხუფი, რომელიც ელასტიური მილმდენით (შლანგით) შეერთებულია ავტორეზერვუარებზე. გამართული ჰერმეტიზაციით და პლასტიურობით დაცული, შეერთების კომპლექსი კონტროლირებადია. გამოყენებული იქნება ბოლო მოდელის 42.0 კუბურ მეტრამდე მოცულობის ავტოცისტერნები.

საცავში მსუბუქი საწვავის სახეობები შევა ავტოცისტერნებით, რომელიც გაჩერდება სპეციალურად მოწყობილ საწვავის მისაღებ ესტაკადაში. ტუმბოებით სარეზერვუარო პარკის მიწისქვეშა მილმდენებით საწვავი შედის რეზერვუარის ფსკერიდან 0.4 მეტრ სიმაღლეზე განთავსებულ საწვავის მისაღებ სისტემაში, ჰერმეტულობის კონტროლით. საცავის ტერიტორიაზე საწვავის მიმღები სატუმბი სადგურის მუშაობის სრული პროცესი ელექტრონული ზედამხედველობის ქვეშ იქნება. მილმდენების მიწისქვეშა სისტემა ასევე რეგულარული კონტროლის ქვეშ იქნება.

საწვავის მიღება ხდება შესაბამის რეზერვუარში, რომელიც საწვავის მიღების მომენტისთვის იმავდროულად არ წარმოადგენს საწვავის გამცემ რეზერვუარს. საწვავის მიღების შემდეგ ხდება საწვავის დაყოვნება სტანდარტის შესაბამისად. ის შეადგენს ყოველ 1 მეტრზე მინიმუმ 4 საათს. ყველა რეზერვუარს ექნება შევსების მაჩვენებელი მოწყობილობა.

საწვავის გასაცემ ესტაკადაში ავტოცისტერნის ჩამტვირთველი მარტივი მილმდენის სიტემა გაუმჯობესებული იქნება ავტომატიზირებული ავტოცისტერნაში ჩამტვირთველი კომპლექსით. საწვავის მიმღები და გასაცემი სისტემები აღიჭურვება მექანიკური ფილტრებით. გასაცემი ესტაკადა ბენზინისა და დიზელისათვის სპეციალიზირებული მაკონტროლებელ სისტემიანი იქნება.

ავტოცისტენებში საწვავის ჩატვირთვა მოხდება ზედა ჩასხმის მოწყობილობით. ზედა ჩასხმის მოწყობილობა ACH-100A (ავტომატიზირებული სისტემა-მოწყობილობა ზედა ჩასხმისათვის-ასმზჩ) განკუთვნილია ავტოცისტერნებში ზედა ხახიდან ფსკერამდე (არავარდნითი) ჩასხმის დისტანციური მართვისათვის. სისტემა იძლევა ჩასხმის პროცესის მართვისა და მისი ავტომატური ამორთვის საშუალებას:

* გასაცემი დოზის რაოდენობის მიღწევისას;
* დასაშვები ზღვრის რაოდენობის მიღწევისას ავტოცისტერნაში;
* ხარჯმზომში ნაკადის შეწყვეტიდან 20 წმ-ის შემდეგ;
* ავტოცისტერნის დამიწების დარღვევისას.

### უსაფრთხოების ღონისძიებები

ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციის პროცესში გათვალისწინებული შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებები, მათ შორის ზედმიწევნით შესრულდება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N65 დადგენილებით დამტკიცებული „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები. გათვალისწინებული იქნება ელექტროსადენების და ელექტროდანადგარების დამიწება შესაბამისი სტანდარტების მიხედვით. შენობები და ნაგებობები, ასევე მიწისზედა რეზერვუარები მეხის პირდაპირი დარტყმისაგან დაცული იქნება ცალკე მდგომი ან დასაცავ ნაგებობაზე დაყენებული მეხამრიდებით.

#### ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

ნავთობპროდუქტების საწყობის ტერიტორიაზე ხანძრის ჩაქრობა გათვალისწინებულია საშუალოდ გაჯერებული საჰაერო-მექანიკური ქაფის საშუალებით, კინემატიკური სიბლანტით 40X10-6 მ2/წ. გაყინვის ტემპერატურით -80C, სამუშაო კონცენტრაციით 6%. შენახვის ვადით 5 წელი +200C დროს. ამისათვის ნავთობპროდუქტების საცავის ტერიტორიაზე მოეწყობა ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა, კერძოდ დაგეგმილია ხანძარსაწინააღმდეგო ქაფწარმომქმნელი კომპლექსის - გპს-600 და წყლის ავზების მოწყობა, საერთო მოცულობით 315 მ3.

გპს-600 ქაფგენერატორების დამონტაჟებული იქნებიან V=1000 მ3, V=400 მ3 და V=200 მ3 ლითონის ვერტიკალურ ცილინდრულ რეზერვუარებზე. სატუმბო სადგურში და ავტოცისტერნებში გამცემ სადგურში ქაფი მიეწოდება გპს-200 ქაფგენერატორის საშუალებით. დანარჩენ ობიექტებზე ხანძრის ჩაქრობა მოხდება ქაფსადენებზე არსებული სახანძრო ონკანებზე მიერთებული სახანძრო სახელოთი და გვპ-600 ქაფგენერატორების საშუალებით.

### წყალმომარაგება და წყალარინება

**წყალმომარაგება**

ნავთობპროდუქტების საცავის ტერიტორიის წყალმომარაგება მოხდება ქ. თბილისის წყალსადენის ქსელიდან (დღეისათვის ობიექტის ტერიტორიაზე არსებობს წყალმომარაგების ქსელი). საწარმოს მიერ წყალი გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო დანიშნულებით. ასევე ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში - ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნით. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საცავის ექსპლუატაციის დროს დახარჯული წყლის ხარჯი იქნება: 1450 მ3/წელ.

**წყალარინება:**

ნავთობპროდუქტების საცავის ტერიტორია კანალიზირებულია. ტერიტორიაზე გადის სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების არინების სისტემა. საქმიანობის პროცესში წარმოიქმნება შემდეგი სახის წყლები:

* სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები;
* საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები;
* სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები.

სულ, საწარმოო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება: 531 მ3/წელ.

საწარმოო ჩამდინარე წყლები მიმღები ჭებითა და არხებით მიეწოდება გამწმენდ ნაგებობას და ამის შემდგომ ჩადის ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში.

**საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობა:**

პროექტის მიხედვით საწარმოში სანიაღვრე წყლების გაწმენდისათვის იგეგმება უკრაინული წარმოების „Марки FSN-6 (ФСН-6)“-ის ტიპიური ნავთობდამჭერი დანადგარის მონტაჟი, რომელიც უზურნველყოფს ჩამდინარე წყლების შეწონილი ნაწილაკებისა და ნავთობის ნახშირწყალბადებისაგან გაწმენდას. გამწმენდი ნაგებობის წარმადობა შეადგენს 6 ლ/წმ-ს, ანუ 21.6 მ3/სთ-ში, რაც სრულიად საკმარისია ტერიტორიაზე მოსალოდნელი ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გასაწმენდად.

### ნარჩენები

ნავთობპროდუქტების საცავის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება სხვადასხვა ტიპის არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენები.

**არასახიფათო ნარჩენები:** საწარმოში მოსალოდნელია ისეთი სახის არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, როგორიცაა საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, შავი და ფერადი ლითონები, საიზოლაციო მასალები და სხვა. ასეთი ნარჩენებისთვის გათვალისწინებულია შესაბამისი მარკირების მქონე ურნები ობიექტის სხვადასხვა ადგილზე. მისი გატანა მოხდება მუნიციპალური სამსახურის მიერ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

**სახიფათო ნარჩენები:** ობიექტის ტერიტორიაზე მოსალოდნელია ისეთი სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, როგორიცაა: ნავთობური შლამი და მყარი ნარჩენები, სალექარის (ფილტრ-სეპარატორის) ნალექები, რეზერვუარის ძირში წარმოქმნილი ლექი, სხვადასხვა ტიპის ზეთები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და ტანსაცმელი, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტი, აბსორბენტები, ფილტრის მასალები და ა.შ. მყარი სახიფათო ნარცენების ტერიტორიაზე დროებითი შენახვისთვის გათვალისწინებული იქნება სპეციალური მარკირებული კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენების გადაცემა მოხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიისთვის.

### დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების აღწერა

ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციის საპროექტო სამუშაოები წარიმართება წინასწარ შედგენილი პროექტის მიხედვით და დაცული იქნება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N65 დადგენილებით დამტკიცებული „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები.

პროექტით გათვალისწინებული სარეკონსტრუქციო სამუშაოები განხორციელდება დაახლოებით 1 წლის განმავლობაში. სარეკონსტრუქციო სამუშაოებში ჩართული იქნება დაახლოებით 50 ადამიანი.

სარეკონსტრუქციო სამუშაოები გულისხმობს შემდეგს:

* ტერიტორიაზე დღეისათვის არსებული მასალების და ნარჩენების, მათ შორის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტის გატანას;
* ტერიტორიაზე დღეისათვის არსებული და შემდგომში გამოუყენებელი ნაგებობების და დანადგარ-მექანიზმების (მათ შორის გამოუყენებელი რეზერვუარების, მილსადენების) დემონტაჟს და ტერიტორიიდან გატანას;
* მიწის სამუშაოებს, მათ შორის ტექნოლოგიური მილსადენების, შენობა-ნაგებობების და რეზერვუარების საძირკვლების მოწყობის მიზნით;
* დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის მშენებლობას, მათ შორის რკინა-ბეტონის და საშემდუღებლო სამუშაოებს;
* წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების და წყალარინების სისტემების მოწესრიგებას;
* საჭირო დანადგარ-მექანიზმების (მათ შორის ტუმბოები, ნავთობდამჭერი და სხვა) შემოტანას და მონტაჟს;
* ტერიტორიის კეთილმოწყობის სამუშაოებს, მათ შორის: შენობა ნაგებობების ფასადების შელესვა-შეღაბვას, რეზერვუარის კედლების სამღებრო სამუშაოებს, შიდა სამოედნო გზების მოშანდაკებას და სხვა;
* რეკონსტრუქციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების და ზედმეტი მასალების ტერიტორიიდან გატანას და ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციისთვის მომზადებას.

სარეკონსტრუქციო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული იქნება ტიპიური სამშენებლო ტექნიკა: ბულდოზერი, ექსკავატორი (2 ერთეული), ამწე მექანიზმი (2 ერთეული), სატვირთო მანქანები (5-6 ერთეული).

# საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტები

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 მუხლის მოთხოვნების მიხედით ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ. საქმიანობის სპეციფიურობიდან გამომდინარე წინამდებარე დოკუმენტში შევეხებით, საქმიანობის არაქმედების, ადგილმდებარეობის და ტექნოლოგიურ ალტერნატივებს.

## არაქმედების ალტერნატივა / სპროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს სარეკონსტრუქციო და კეთილმოწყობის სამუშაოებზე უარის თქმას. ასეთ შემთხვევაში საცავის ტერიტორიაზე დღეისათვის არსებული გარკვეული გარემოსდაცვითი, ტექნოლოგიური და უსაფრთხოების პრობლემები ვერ გამოსწორდება. არსებული მდგომარეობით ექსპლუატაციის გაგრძელება კი გარკვეულ გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების რისკებს ქმნის. გარკვეული ღონისძიებების გატარების გარეშე პრაქტიკულად შეუძლებელ იქნება დღეისათვის ქვეყანაში მოქმედი გარემოსდაცვითი და ტექნიკური სტანდარტების დაკმაყოფილება (აღსანიშნავია, რომ ობიექტი რამდენჯერმე დაჯარიმდა გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის სამსახურის მიერ) და სხვა შესაძლო გამოსავალი ობიექტის კონსერვაციაც კი იყოს.

მეორეს მხრივ, ქვეყანაში და მითუმეტეს ქ. თბილისში ეკონომიკური ზრდის პარალელურად იზრდება ნავთობპროდუქტებზე მოთხოვნილება. დღის წესრიგში დგას მსგავი ობიექტების განვითარების საჭიროება. არსებული ნავთობროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციის პროექტზე უარის თქმის შემთხვევაში აუცილებლად საჭირო გახდება ასეთი ობიექტების მოწყობა-ექსპლუატაცია სხვა ტერიტორიებზე, რაც გარემოზე დამატებითი ზემოქმედების გამომწვევი შეიძლება იყოს. მოცემული სიტუაციიდან გამომდინარე, როდესაც პროექტი ეხება არსებულ ობიექტს და მის შემოგარენში საკმაოდ განვითარებულია ოპერირებისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურა (მაგ სარკინიგზო და ავტო-საგზაო ინფრასტრუქტურა) მისი რეკონსტრუქცია და მოქმედ ნორმებთან შესაბამისობაში მოყვანა გაცელებით უკეთესი გადაწყვეტილება შეიძლება იყოს, ვიდრე მისი ოპერირების შეჩერება და კონსერვაცია.

საჭიროა მიმოვიხილოთ პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში თუ რა პერსპექტივა გააჩნია საკვლევ ტერიტორიაზე დღეისათვის არსებულ ბუნებრივ გარემოს. როგორც აღინშნა ობიექტი მოქმედებს გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან. მისი ტერიტორია და შემოგარენი საკმაოდ მაღალი ტექნოგენური დატვირთვით გამოირჩევა. შედეგად ბუნებრივი გარემო საგრძნობლად სახეცვლილია. საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, შერჩეულ ტერიტორიაზე რაიმე სახის ღირებული ლანდშაფტის ბუნებრივად განვითარების პერსპექტივა პრაქტიკულად არ არსებობს. პირიქით, არსებულ მდგომარეობაშ ობიექტის დატოვება დროთა განმავლობაში კიდევ უფრო გარზდის გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე ზემოქმედების რისკებს (მათ შორის გრუნტის წყლების დაბინძურება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და სხვა.).

გასათვალისწინებელია სოციალურ-ეკონომიკური ასპექტები საკუთრივ საწარმოს რეკონსტრუქცია-ექსპლუატაციის პროცესში: მცირე, მაგრამ დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს დასაქმების შესაძლებლობა, ასევე სხვადასხვა გადასახადების სახით ბიუჯეტში შევა დამატებითი თანხები.

დამატებით უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს საქმიანობა გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს დადგენილი ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენებას, ამიტომ ბუნებრივ გარმოზე ნეგატიური ზემოქმედება შესაძლებლობისამებრ მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი. მსგავსსაწარმოთა მოთხოვნის დაკმაყოფილება ნავთობპროდუქტების შეუფერხებელ მიწოდებაზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ქვეყნის მრეწველობა და სოფლის მეურნეობა. ასევე მნიშვნელოვანია ასეთი ტიპის საწარმოები, როგორც სამარაგო საცავი.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ საქმიანობის განუხორციელებლობა ვერ ჩაითვლება მიზანშეწონილად. მისი მიზნებიდან გამომდინარე დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი გაცილებით მნიშვნელოვანი იქნება, ვიდრე უარყოფითი გარემოსდაცვითი რისკები. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გასათვალისწინებელია რიგი გარემოსდაცვითი რისკები, რომელიც გაცილებით დიდი მასშტაბის იქნება.

## ადგილდებარეობის ალტერნატივები

პროექტი შეეხება მოქმედ ობიექტს და ადგილმდებარეობის ალტერნატივის დეტალური განხილვა საფუძველს მოკლებულია (ადგილმდებარეობის ალტერნატივა პრაქტიკულად ობიექტის კონსერვაციას გულისხმობს და შესაბამისად იგი არაქმედების ალტერნატივის იდენტურია). ამ მხრივ უნდა შევეხოთ ერთ-ერთ მნიშვნელოვანი საკითხს, კერძოდ ადგილობრივი მოსახლეობის სიახლოვეს. როგორც აღინიშნა, ობიექტი ფუნქციონირებს მრავალი წლის განმავლობაში, საწარმოს მიმდებარედ მოსახლეობის ინტენსიური განაშენიანება კი დაიწყო და განხორციელდა 2000-იანი წლების დასაწყისში.

## ტექნოლოგიური ალტერნატივები

საწარმო არ ახდენს პროდუქტების რაიმე სახით გადამუშავებას ან კონცენტრირებას. საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური ოპერაციებია: პროდუქტის მიღება, გადმოტვირთვა, დროებით შენახვა და საბითუმოსთან ერთად საზოგადოების კუთვნილ ავტოგასამართ ქსელში გადანაწილება.

საცავი შედგება ავტოსატრანსპორტო საწვავის დროებით შესანახი სარეზერვუარო პარკისაგან, ლითონის კონსტრუქციის ცილინდრული ვერტიკალური და ჰორიზონტალური რეზერვუარებისაგან. გამოყენებული იქნება, როგორ მიწისზედა, ასევე მიწისქვეშა რეზერვუარები. სარეკონსტრუქციო სამუშაოები გულისხმობს არსებული ტექნოლოგიური სქემის გაუმჯობესებასმ მათ შორის მნიშვნელოვანია, რომ ყველა რეზერვუარი აღჭურვილი იქნება СМДК-150-ით (თავსებადი მექანიკური სასუნთქი სარქველი -თმსს) და ბენზინის ვერტიკალურ რეზერვუარებში დამატებითაც გამოყენებული იქნება КПГ-150 (სარქველი დამცველი ჰიდრავლიკური - სდჰ). აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა რეზერვუარებს ექნებათ ღრმა ჩასხმის, ხოლო ვერტიკალურ რეზერვუარებს - საწვავით ქვედა შევსების სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს საწვავის მიღების დროს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის 60%-ით შემცირებას.

საბოლოო პროექტის მიხედვით სანიაღვრე წყლების პოტენციალი მქონე ობიექტები (მათ შორის საწვავის მიღება-გაცემის უბანი, სატუმბი სადგური) იქნება გადახურული.

საწარმოს წარმადობის (ტვირთბრუნვის) გაზრდის და გაუმჯობესებული ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ეფექტის შეფასების მიზნით შესწავლილია და შეფასებულია ზოგადად ქვეყანაში და რეგიონში არსებული მოთხოვნები. შერჩეული წარმადობა ეყრდნობა და სრულად შეესაბამება ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნებს. ამიტომაც დაგეგმილ არსებულ პირობებში საწარმოს წარმადობა ყველა პარამეტრებში რეალურია.

# გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ეფუძნება დღეის მდგომარეობით არსებულ საბაზისო მახასიათებლებს, ლიტერატურულ და საფონდო მასალების ანალიზს და საპროექტო დერეფანში შესრულებულ საველე სამუშაოების შედეგებს.

მოპოვებული ინფორმაციის, საქმიანობის სპეციფიკის და გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მოთხოვნების საფუძველზე წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

* ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
* ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება;
* ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
* ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;
* გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;
* ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
* ზემოქმედება ნიადაგზე;
* ბიოლოგიური გარემოზე;
* ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
* ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
* სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება;
* ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
* ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
* ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება;
* კუმულაციური ზემოქმედება;
* შესაძლო ავარიული სიტუაციები;
* ნარჩენი ზემოქმედება.

## ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის. პირდაპირ ან ირიბ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

## ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

საქმიანობის განხორციელების ადგილი დიდი მანძილით არის დაშორებული სახელმწიფო სასაზღვრო ზოლიდან. საქმიანობის სპეციფიკის, მასშტაბებისა და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, უსიამოვნო სუნის გავრცელება

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია საცავის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების გაანგარიშება. რეკონსტრუქციის პროცესში ემისიების ძირითადი წყაროებია სამშენებლო ტექნიკა, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე - რეზერვუარები, სატუმბი სადგური, საწვავის მიღება-გაცემის უბანი.

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საქმიანობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა მცირეა. დაცილების მანძილის გათვალისწინებით საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე 25 მ, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება ასევე 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართ. ამდენად ნავთობპროდუქტების საცავის ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

### უსიანოვნო სუნის გავრცელება

უსიანოვნო სუნის გავრცელება მოსალოდნელია როგორც რეკონსტრუქციის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. რეკონსტრუქციის დროს უსიამოვნო სუნის მიზეზი შეიძლება იყოს სამღებრო სამუშაოები, ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა. რეკონსტრუქციის პროცესში, სამუშაოები, რომელიც უსიამოვნო სუნის გავრცელებას უკავშირდება, არ იქნება ხანგრძლივი. ექსპლუატაციის ეტაპზე საცავის ტექნოლოგიური სისტემა იქნება მაქსიმალურად ჰერმეტული და საქმიანობის ამ ეტაპზე სუნის გავრცელება ძირითადად საწვავის მიღება-გაცემის უბნის ოპერირებას უკავშირდება. ასევე სუნის გავრცელებას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს რეზერვუარების პერიოდული გასუფთავების დროს. უსიამოვნო სუნის მთავარი მიზეზი იქნება ნავთობის ნახშირწყალბადების ემისიები. როგორც გაანგარიშებებით ჩანს, ობიექტის ოპერირების პროცესში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები საკონტროლო წერტტილებში არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებს. უსიამოვნო სუნის გავრცელებას შეამცირებს ქვემოთ მოყვანილი შერბილების ღონისძიებები.

## ხმაურის გავრცელება

საცავის რეკონსტრუქციის პროცესშიგამოყენებული იქნება ტიპიური სამშენებლო ტექნიკა:

* ბულდოზერი - ხმაურის დონით 90 დბ;
* ექსკავატორი - ხნაურის დონით 88 დბ;
* ამწე მექანიზმი - ხნაურის დონით 88 დბ;
* თვითმცლელი ავტომანქანა - ხმაურის დონით 85 დბ.

გზშ-ს ანგარიშში ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით საწარმოო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონე, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას იქნება 94,1 დბ.

როგორც აღინიშნა, მანძილი ნავთობპროდუქტების საცავის ღობიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე 25 მ-ია. თუმცა, სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიიდან, სადაც წარიმართება ინტენსიური სარეკონსტრუქციო სამუშაოები, დაცილების მანძილი 70 მ-ს შეადგენს. გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი). ხმაურის დონე საანგარიშო წერტილში იქნება: 61 დბ.

აღსანიშნავია, რომ საცავის ტერიტორიას გარს აკრავს კაპიტალური ბეტონოს ღობე, რომელიც ხმაურის გავრცელებას მინიმუმ 10-15 დბ-ით შეამცირებს. შესაბამისად საანგარიშო წერტილებში მოსალოდნელი ხმაურის დონე დაახლოებით 46-51 დბ-ს შეადგენს. აღსანიშნავია, რომ რეკონსტრუქციის სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში. შესაბამისად გაანგარიშებით მიღებული მონაცემი თანხვედრაშია საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით მიღებულ ტექნიკურ რეგლამენტთან. დასახლებული ზონის საზღვარზე ხმაურის დონეების ნორმირებულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება. ამ მიმართულებით განსაკუთრებული შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მუდმივად გაკონტროლდება დანადგარ-მექანიზმების და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება ნაკლები მნიშვნელობის იქნება. ხმაურის წყაროებიდან აღსანიშნავია:

* სატუმბო სადგური, რომელიც დახურულ შენობაში იქნება და შესაბამისად მის გარე პერიმეტრზე ხმაურის დონე დაახლოებით იქნება 60-70 დბ;
* საწვავის გასაცემ უბანზე დამდგარი ავტოცისტერნა, ხმაურის დონე - 85 დბ. (ყველაზე უარესი სცენარით აღებულია ორი ერთეული ავტოცისტერნა)

წარმოქმნის ადგილზე (ანუ საცავის საწარმოო მოედნის ცენტრალურ ნაწილში) ხმაურის მაქსიმალური დონე იქნება: 91,0 დბ. 60-70 მ მანძილის დაშორებით გაანგარიშებით მიღებული მნიშვნელობა იქნება: 58 დბ.

არსებული ხმაურჩამხშობი ფაქტორის (ბეტონის ღობე) გათვალისწინებით, საცხოვრებე;ლ სახლებთან ხმაურის მოსალოდნელი მაქსიმალური დონეები იქნება: 43-48 დბ. გაანგარიშებით მიღებული მონაცემი თანხვედრაშია საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით მიღებულ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებთან.

ხმაურის გავრცელების შეფასებისას გასათვალისწინებელია შემდეგი გარემოება: საცავის პერიმეტრზე ხმაურის ყველა წყაროს ერთდროული, მაქსიმალური დატვირთვით მუშაობა შესაძლებელია იშვიათ შემთხვევებში. სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში. უახლოესი საცხოვრებელი სახლების საზღვრებთან ხმაურის არსებული დონეების მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება და ნორმირებულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება. ამ მიმართულებით განსაკუთრებული შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მუდმივად გაკონტროლდება დანადგარ-მექანიზმების და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობა.

## ზემოქმედება ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხსა და სტაბილურობაზე, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი წარმოადგენს მოქმედ საწარმოო ობიექტს, რომლის ზედაპირი მოშანდაკებულია ხელოვნური საფარით. ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევ არეალში გრუნტის წყლ;ების დგომის დონე საკმაოდ ღრმაა. ტერიტორიაზე შესრულებული გარემოსდაცვითი აუდიტის შედეგების მიხედვით ლოკალურ უბნებში აღინიშნება წარსულში ნავთობპროდუქტების დაღვრის კვალი.

ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ერთის მხრივ რეკონსტრუქციის სამუშაოების განხორციელების პროცესში გრუნტის და გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი, ხოლო მეორეს მხრივ რეკონსტრუქციის ფარგლებში გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარება (მათ შორის დაბინძურებული საფარის მოხსნა-გატანა) კიდევ უფრო შეამცირებს გრუნტის ღრმა ფენებში ნავთობის ნახშირწყალბადების გავრცელების რისკებს.

საკუთრივ რეკონსტრუქციის ეტაპზე, ტერიტორიიდან ნარჩენების და არასაჭირო მასალების დემონტაჟი-გატანის, სატრანსპორტო და საშენებლო (მიწის სამუშაოები) ოპერაციების დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ნავთობროდუქტების დაღვრას. ასევე მყარი ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა შეიძლება გახდეს გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების მიზეზი. თუმცა ესეთი ზემოქმედებები მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს და პერსონალის დაუდევრობას უკავშირდება.

რეკონსტრუქციის ეტაპზე ნიადაგის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი მასალების დიდი მარაგები არ შეიქმნება. შესაბამისად გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში დაბინძურებას ექნება ძირითადად ლოკალური ხასიათი და ლიკვიდაციის სამუშაოები არ იქნება მნიშვნელოვან სიძნელეებთან დაკაშირებული. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ დაგვიანებული რეაგირების ან/და პრობლემის უგულვებელყოფის შემთხვევაში ირიბი ხასიათის ზემოქმედების რისკები იმატებს. დაღვრის შემთხვევაში ირიბი ზემოქმედება ყველაზე მნიშვნელოვანია გრუნტის წყლების დაბინძურების მხრივ. ამ მხრივ აღსანიშნავია, რომ რეკონსტრუქციის პროექტის ფარგლებში არსებული მიწისქვეშა რეზერვუარები ადგილზე რჩება და მისი ამოაღების მიზნით მიწის სამუშაოები არ შესრულდება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე საქმიანობის არსი მდგომარეობს ნავთობპროდუქტების მიღება-შენახვა-გაცემაში. ზოგადად ნავთობი და ნავთობპროდუქტები დაღვრის შემთხვევაში ნიადაგის და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების მაღალი რისკის მატარებელია. ნავთობით დაბინძურების დროს ზიანდება ნიადაგის სტრუქტურა, იცვლება მისი ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები: წყალგამტარობის მაჩვენებელი მკვეთრად იკლებს, იზრდება ნახშირბადისა და აზოტის თანაფარდობა, რასაც მოჰყვება აზოტის წრებრუნვის რეჯიმის გაუარესება, ირღვევა მცენარეთა ფესვების კვების რეჟიმი.

ჩვენს შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ საქმიანობა შეეხება არსებული ობიექტის ექსპლუატაციას, თუმცა მნიშვნელოვანი სარეკონსტრიუქციო სამუშაოების გატარების შემდგომ. რეკონსტრუქცია თავის მხრივ გულისხმობს ობიექტზე ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკების შემცირებას და ამ მხრივ ეფექტური პრევენციული ღონსიძიებების გატარებას. მათ შორის უნდა აღინიშნოს შემდეგი: სარეზერვუარო პარკის ირგვლივ ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემკრები შემოზღუდვის მოწყობას, დაღვრის პოტენციალის მქონე ობიექტების (მათ შორის საწვავის მიღება-გაცემის უბანი, სატუმბო სადგური) გადახურულ, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილებში მოწყობას, სანიაღვრე წყლების არინების სისტემის განახლებას და ახალი გამწმენდი ნაგებობის მოწყობას, ტერიტორიაზე ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო ნაკრებით აღჭურვას და ა.შ. ეს ღონისძიებები ცალსახად შეამცირებს დღეისათვის გრუნტის და გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების არსებულ რისკებს.

ნავთობპროდუქტების საცავის ოპერირების ეტაპზე ნავთობის და ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკები გასათვალისწინებელია მათი ტრანსპორტირების და ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვის ეტაპზე. მიზეზი შეიძლება იყოს: ტრანსპორტირების პირობების უგულვებელყოფა და ტექნოლოგიური პროცესების რეჟიმის დარღვევა; სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნოლოგიური დანადგარების/შემნახველი მოცულობების გაუმართაობა; მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და არაპროფესიონალიზმი, მარგინალური ამინდის ზემოქმედება, გარეშე პირების მიზანმიმართული ქმედებები და სხვ. ანუ ზემოქმედების რისკები ძირითადად დაკავშირებულია ანომალიურ შემთხვევებთან. ნომინალური რეჟიმით ექსპლუატაციის პირობებში ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი და შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მცირე, ლოკალურ დაღვრებს.

საერთო ჯამში ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში და მომსახურე პერსონალის მხრიდან სიფრთხილის ზომების მიღების შემთხვევაში გრუნტის დაბინძურების რისკი არ არის მნიშვნელოვანი. ნავთობპროდუქტების მცირე რაოდენობით დაღვრის შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი მოახდენს დროულ რეაგირებას (დაბინძურებული ხრეშოვანი ფენის მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან). საქმიანობის განმახორციელებელი ასევე განსაკუთრებულ ყურადღებას დაუთმობს გამოყენებული სატრანსპორტო და ტექნიკური საშუალებების, ასევე რეზერვუარების, წყალსარინი და გამწმენდი სისტემების გამართულ მდგომარეობას. ტერიტორიაზე არ დაიშვება გაუმართავი და ისეთი სატრანსპორტო საშუალებელი, რომლიდანაც ჟონავს ნავთობპროდუქტები.

## ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე, საშიში გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური მოვლენები

როგორც ფონური მდგომარეობის აღწერით ნაწილში აღინიშნა, ტერიტორიაზე რაიმე სახის საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების ნიშნები არ ფიქსირდება. ტერიტორი კარგად დრენირებულია და შესაბამისად ნაკვეთზე დაჭაობება არ აღინიშნება. ზედაპირული წყლის ობიექტები დიდი მანძილით არის დაშორებული ტერიტორიიდან.

საერთო ჯამში, როგორც რეკონსტრუქციის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში საშიში გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარება მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ნაგებობები დაფუძნდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების და ტერიტორიის ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების შესაბამისად. ტერიტორია აღიჭურველა სანიაღვრე წყლების არინების შესაბამისი სისტემით. პროექტი განსაკუთრებული შერბილების ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

## ზემოქმედება ზედაპირულ წყლების დებიტზე და ხარისხზე

ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული წყლის ობიექტიდან ან მიწისქვეშა წყაროებიდან წყლის აღება არ იგეგმება. გათვალისწინებული არ არის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება. უახლოესი მდინარე საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიიდან დიდი მანძილით არის დაშორებული.

აღნშნულიდან გამომდინარე, წყლის გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ირიბი სახის ზემოქმედება ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს - ავარიულ სიტუაციებს და შედეგად დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას უკავშირდება, რაც სანიაღვრე წყლების დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს. ტერიტორია აღჭურვილი იქნება სათანადო საწარმოო-სანიაღვრე წყალარინების და გამწმენდი სისტემით. გაწმენდილი წყალი, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში.

საერთო ჯამში დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზედაპირული წყლის ჰიდროლოგიურ პირობებზე და ხარისხზე ზემოქმედების მნიშვნელობა დაბალია.

## ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში (ობიექტის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის დროს) ადგილი ექნება სხვადასხვა ტიპის (მათ შორის სახიფათო) ნარჩენების წარმოქმნას.

ნარჩენების მართვის პროცესში საქმიანობის განმახორციელებლის დაუდევრობამ, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ და სხვადასხვა კანონქვემდებარე აქტების მოთხოვნების უგულვებელყოფამ შესაძლებელია გამოიწვიოს გარემოზე რიგი უარყოფითი ზემოქმედებებისა, ასე მაგალითად:

* გარემო ობიექტების (ზედაპირული და გრუნტის წყლები, ნიადაგი) ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება. ნარჩენების წყალში გადაყრას, ტერიტორიაზე მიმოფანტვას შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
* ინერტული ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.
* ზოგიერთი სახის ნარჩენის ღია გარემოში დიდი ხნით დაყოვნებამ შეიძლება გამოიწვიოს უსიამოვნო სუნის გავრცელება;
* სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენებმა შეიძლება გამოიწვიოს ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედება. შესაძლებელია მათი დაზიანება/სიკვდილი, ნორმალური ცხოველქმედების პირობების დაქვეითება და ა.შ.;
* სახიფათო ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მომატებული რისკები.

აქედან გამომდინარე აუცილებელია საქმიანობის განმახორციელებელმა დაიცვას ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტების მოთხოვნები და შეასრულოს წინამდებარე ანგარიშში მოცემული ნარჩენების მართვის გეგმით გაწერილი ღონისძიებები. მნიშვნელოვანია, რომ მშენებელ კონტრაქტორს გამოყოფილი ჰყავდეს ცალკე საშტატო ერთეული, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

არასახიფათო ნარჩენები გატანილი იქნება რეგიონში მოქმედ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ხოლო სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს.

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია ნარჩენების მართვის გეგმა. საქმიანობის განმახორციელებელი უზრუნველყოფს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულებას და მიმართავს ყველა ზომას გარემოს დაბინძურების პრევენციისთვის.

## ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია წარმოადგენს მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ზონის ნაწილს. ეს არეალი მჭიდროდ განაშენიანებულია და ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის ობიექტები. სარეკონსტრუქციო ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენიული არ არის.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საცავის რეკონსტრუქციის და ოპერირების პროცესში მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. საქმიანობის განხორციელების მიერ გატარდება ყველა შესაბამისი ზომა გარემოს დაბინძურების პრევენციისთვის, რასაც თავის მხრივ მინიმუმამდე დაჰყავს ცხოველთა სახეობებზე ირიბი ზემოქმედების რისკები.

## ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება

ტერიტორია ფაქტობრივად წარმოადგენს საწარმოო ზონას, რომელიც მჭიდროდ განაშენიანაებული ტერიტორიებითაა გარშემორტმული. საცავის ტერიტორიას გარს აკრავს საკმაოდ მაღალი ბეტონის ღობით და გარე პერიმეტრიდან (საცხოვრებელი სახლებიდან და საავტომობილო გზატკეცილიდან) საწარმოო ზონა პრაქტიკულად შეუმჩნეველია (გარდა ვეტიკალური რეზერვუარებისა). დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოები, ინფრასტრუქტურის განახლებასთან ერთად გულისხმობს ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესებას, ტერიტორიაზე გათვალისწინებულ ობიექტებზე სამღებრო სამუშაოების შესრულებას.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების პროცესში (რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის ეტაპზე) ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება იქნება მინიმალური. მიუხედავად ამისა, საქმიანობის განმახორციელებელი ორივე ეტაპზე გაატარებს შესაბამის შერბილების ღონისძიებებს.

## სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება

საქმიანობის განხორციელება იგეგმება შპს „ავზი 94“-ს კუთვნილ, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთების ათვისება დაგეგმილი არ არის. საქმიანობის განხორციელების შედეგად გადასახადების სახით ადგილობრივ ბიუჯეტში მოხდება დამატებითი თანხების აკუმულირება. ამ მხრივ საქმიანობის განხორციელება დადებითად შეიძლება შეფასდეს. საქმიანობის განხორციელების პროცესში დასაქმებულთა რაოდენობა მცირეა (რეკონსტრუქციის ეტაპზე - 50 ადამიანი, ექსპლუატაციის ფაზაზე - 20 ადამიანი). შესაბამისად პროექტი დასაქმების მაჩვენებელზე რაიმე საგულისხმო დადებით ეფექტს ვერ იქონიებს. ყველა დასაქმებული იქნება ქ. თბილისის მაცხოვრებელი (ძირითადად კრწანისის რაიონი).

საერთო ჯამში საქმიანობის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ განსაკუთრებული შერბილების ღონსიძიებების გატარება საჭირო არ არის.

## ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

როგორც რეკონსტრუქციის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს სხვადასხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან, კერძოდ:

* ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობების გაუმართაობის შედეგად სამუშაო ზონის ჰაერის ხარისხის გაუარესება, მათ შორის დაბინძურება ნავთობის ნახშირწყალდბადებით და ხმაურის მომატებული დონეები;
* მოწამვლა წყლით ან საკვები პროდუქტებით;
* საწარმოო ტრავმატიზმი (მოტეხილობა, ელექტროტრავმა და სხვ);
* ასევე გასათვალისწინებელია გადამდებ დაავადებათა გავრცელების რისკები.

ობიექტის სათანადო დაცვის პირობებში ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკები დაბალია. გარეშე პირების დაშავების რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ტრანსპორტო გადაადგლების პროცესში ავარიულ შემთხვევებთან. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების და ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი სახლების ტერიტორიებზე მავნე ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაციების და ხმაურის დონეების დადგენილ ნორმებზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის. აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია სათანადოდ იქნება დაცული გარეშე პირების ხელყოფისაგან (ტერიტორია შემოფარგლულია ღობით), ხოლო მომსახურე პერსონალი მკაცრად გაკონტროლდება უსაფრთხოების ნორმების შესრულების საკითხებში.

მომსახურე პერსონალის მხრიდან დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და საწარმოს დანადგარების არასწორი მართვა), აგრეთვე სხვადასხვა მიზეზის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება. თუმცა ზემოქმედება არ განსხვავდება იმ რისკისაგან, რომელიც დამახასიათებელია ნებისმიერი სხვა საქმიანობისათვის, სადაც გამოყენებულია მსგავსი სატრანსპორტო საშუალებები და დანადგარები.

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, სადაც სხვა საკითხებთან ერთად წარმოდგენილია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები და ის ქმედებები, რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანის დაშავებისგან დაცვას ავარიული სიტუაციების განვითარების დროს.

## ზემოქმედება ადგილობრივ სატრანსპორტო პირობებზე

ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციის და ოპერირების პროცესში საჭირო მასალების, ნარჩენების და საწვავის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული იქნება რუსთავის გზატკეცილი. ობიექტი მდებარეობს გზატკეცილის მომიჯნავედ და უშუალოდ უკავშირდება მას.

რეკონსტრუქციის პროცესი მასშტაბურ და ხანგრძლივ სატრანსპორტო ოპერაციებთან არ იქნება დაკავშირებული. ტრანსპორტირება განხორციელდება მაქსიმუმ 1 თვის განმავლობაში. დღის განმავლობაში შესრულდება დაახლოებით 4-5 მანქანა-რეისი. ამდენად საზოგადოებრივ გზებზე დამატებითი დატვირთვა საქმიანობის ამ ეტაპზე არ იქნება მაღალი. მიუხედავად ამისა, რუსთავის გზატკეცილის საკმაოდ მაღალი დატვირთულობიდან გამომდინარე აუცილებელია, ტრანსპორტირების მარშრუტის და დროის სათანადო შერჩევა. მნიშვნელოვანია უპირატესობა მიენიჭოს რუსთავის ახლად აშენებულ 4 ზოლიან მაგისტრალს (ს4) და შემდგომ თბილისის შემოვლით, საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტმომობილო გზას (ს9). ამით შემცირდება თბილისის მჭიდროდ განაშენიანებულ ტერიტორიებზე გადაადგილების ინტენსივობა.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს: მნიშვნელოვანია, რომ ნავთობპროდუქტების საცავის ტერიტორიამდე ტრანსპორტირების მიზნით უმეტესწილად გამოყენებული იქნება სარკინიგზო ტრანსპორტი. როგორც აღინიშნა, სარკინიგზო ჩიხი საცავის ტერიტორიიდან დაშორებულია 800 მ მანძილით. სარკინიგზო ჩიხამდე სატრანსპორტო გადაადგილება მოხდება თამაზ ხვიჩიას ქუჩის გავლით, რომელიც ასევე რუსთავის გზატკეცილს უკავშირდება.

საზოგადოებრივ გზებზე დატვირთვა ძირითადად მოსალოდნელია საწვავის ქსელში გადანაწილების პროცესში. ამ მიზნით გამოყენებული იქნება ბოლო მოდელის 42.0 კუბურ მეტრამდე მოცულობის ავტოცისტერნები. დღის განმავლობაში შესრულდება დაახლოებით 8-10 მანქანა/რეისი. ამ შემთხვევაშიც მნიშვნელოვანია, რომ უპირატესობა მიენიჭოს ს4 და ს9 მაგისტრალების გამოყენებას და ამით შემცირდეს თბილისის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიებზე გადაადგილება. თუმცა საწვავზე მოთხოვნილებიდან გამომდინარე, თბილისის შიდა გზებზე გადაადგილება გარდაუვალია. ამ შემთხვევაში ზემოქმედების შერბილების ერთ-ერთი მთავარი ეფექტური გზაა სათანადო დროის შერჩევა და ე.წ. „პიკის საათები“-სგან თავის არიდება.

აღსანიშნავია, რომ შპს „ავზი 94“-ის კონტრაქტორი კომპანიები (ბენზინგასამართი სადგურები) ძირითადად განლაგებულია თბილისის აღმოსავლეთ ნაწილში (მათ შორის ქალაქის შემოგარენში), ასევე მოიცავს ქ. რუსთავსაც და მის შემოგარენსაც. შესაბამისად სატრანსპორტო ოპერაციების 50%-ზე მეტი, სათანადო ორგანიზების პირობებში სავსებით შესაძლებელია გადანაწილდეს ს4 და ს9 მაგისტრალებზე.

## ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის არსი მდგომარეობს ნავთობპროდუქტების მიღებასა და დროებით შენახვაში. ობიექტის ტერიტორიაზე რაიმე სახის პროდუქციის წარმოება და ამისთვის ნედლეულის გამოყენება არ იგეგმება. შესაბამისად პროექტი ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ან იქნება უმნიშვნელო (ძირითადად რეკონსტრუქციის ეტაპზე).

## შესაძლო ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

ობიექტის ზემოქმედების ზონაში რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ხვდება და არც ლიტერატურული წყაროებით არის აღწერილი. შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია მრავალი წლის განმავლობაში ანალოგიური საქმიანობის მიზნით. მათ შორის წარსულში რამდენჯერმე შესრულდა რეკონსტრუქციის და ახალი ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოები. საკუთრივ საქმიანობა მასშტაბურ მიწის სამუშაოებს არ ითვალისწინებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა მინიმალურია.

საერთო ჯამში ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე და არქეოლოგიურ ობიექტებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ პროექტი განსაკუთრებული შერბილების ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

## კუმულაციური ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ყველაზე საყურადღებო ზემოქმედების სახეა ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები. მნიშვნელოვანია, რომ საცავის ტერიტორია შემოღობილია კაპიტალური ღობით და მაქსიმალურად იზოლირებულია გარშემო არსებული სხვა ობიექტებისგან. ეს გარემოება მნიშვნელოვნად ზღუდავს სხვადასხვა სახის ზემოქმედებების (მაგ. ხმაური, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვა) საცავის ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ გავრცელებას. აღსანიშნავია, რომ წყალმომარაგება და წყალარინება მოხდება ქალაქის ინფრასტრუქტურის გამოყენებით.

როგორც აღინიშნა, საცავის განთავსების ტერიტორიიდან 500 მ-იან რადიუსში ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების ანალოგიური მახასიათებლების მქონე საქმიანობას ავტოგასამართი სადგური. მისი ოპერირების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გათვალისწინებული იქნა წინამდებარე ანგარიშში წარმოდგენილ გაანგარიშებებში. გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ საცავის და ავტოგასამართი სადგურის ერთდროული ექსპლუატაციის პროცესში საკონტროლო წერტილებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს დადგენილ ნორმებს. ამასთან ერთად საცავის ოპერირების პროცესში გატარებული იქნება შესაბამისი შერბილების ღონისძიებები. საერთო ჯამში, კუმულაციური ზემოქმედების მნიშვნელობა არ იქნება განსაკუთრებით მაღალი.

## ნარჩენი ზემოქმედება

წინა პარაგრაფებში წარმოდგენილი ანალიზის მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ არცერთი სახის ნარჩენი ზემოქმედება არ იქნება საშუალო ან მაღალი მნიშვნელობის. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება ეფექტური და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

## გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ზემოქმედების კატეგორია*** | ***მოწყობის. ეტაპი/***  ***ექსპლ. ეტაპი*** | ***ზემოქმედების მიმართულება[[1]](#footnote-1)*** | ***ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება[[2]](#footnote-2)*** | ***ზემოქმედების საწყისი სიდიდე[[3]](#footnote-3)*** | ***ზემოქმედების ხანგრძლივობა[[4]](#footnote-4)*** | ***ზემოქმედების რევერსულობა***  ***(შექცევადობა)[[5]](#footnote-5)*** | ***შერბილების ეფექტურობა[[6]](#footnote-6)*** | ***ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი[[7]](#footnote-7)*** |
| ***ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე*** | მოსალოდნელი არ არის | | | | | | | |
| ***ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება*** | მოსალოდნელი არ არის | | | | | | | |
| ***ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო ან მაღალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | საშუალო | საშუალო ან დაბალი |
| ***ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | დაბალი | მოკლევადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი ან უმნიშვნელო |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | გრძელვადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი |
| ***ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ***ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები*** | მოსალოდნელი არ არის | | | | | | | |
| ***წყლის გარემოზე ზემოქმედება*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ***ნარჩენები*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | გრძელვადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი |
| ***ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | უმნიშვნელო |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | უმნიშვნელო |
| ***ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | დაბალი | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | უმნიშვნელო |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | უმნიშვნელო |
| ***სოციალურ-ეკონომიკური გარემო:*** | |  |  |  |  |  |  |  |
| * ***ზემოქმედება კერძო საკუთრებ.*** | მოსალოდნელია არ არის | | | | | | | |
| * ***დასაქმება*** | მოწყობის-ექსპლუატაციის ეტაპი | დადებითი | ლოკალური ან რეგიონალური | დაბალი | გრძელვადიანი | - | - | - |
| * ***ადამიანის უსაფრთხოება/ ჯანმრთელობა*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| * ***ზემოქმედება სატრანსპორტო პირობებზე*** | მოწყობის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ***ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები*** | მოსალოდნელი არ არის | | | | | | | |

# გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა, ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები

## შესავალი

გზშ-ს ანგარიშის უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა (გმგ), ასევე ცნობილია როგორც ზემოქმედებების მართვის გეგმა. გეგმის მიზანია გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში გამოვლენილი ზემოქმედებების შერბილების და მონიტორინგის ღონისძიებების შემუშავება, რომელიც პრაქტიკაში უნდა გამოიყენოს პროექტის განმახორციელებელმა, კერძოდ შპს „ავზი 94“-მა. გმგ-ს მაკონტროლებელი ორგანო ასევე იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. გმგ-ს პრაქტიკაში გამოყენებით საქმიანობა შესაბამისობაში იქნება მოყვანილი ეროვნული კანონმდებლობის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან.

მოცემული გმგ ეფუძნება წინა პარაგრაფებში წარმოდგენილ ინფორმაციას, კერძოდ: საქმიანობის სპეციფიკას და სამუშაო არეალის გარემოს ფონურ მახასიათებლებს. საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების სახეებს და შესაძლო გავრცელების არეალს.

გმგ-ში განსახორციელებელი შერბილების ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად. მითითებულია შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების ვადები.

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში მოყვანილია საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები. შერბილების ღონისძიებები ძირითადად მიმართული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების, ხმაურის გავრცელების, წყლის/ნიადაგის დაბინძრების რისკების შემცირებისკენ. ასეთი სახის ზემოქმედებები მეტწილად დამახასიათებელია ექსპლუატაციის ეტაპისთვის.

## საცავის რეკონსტრუქციის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება** | **შერბილების ღონისძიება** | **შესრულების ვადები** |
| ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები | * გათვალისწინებული და ზედმიწევნით დაცული იქნება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N65 დადგენილებით დამტკიცებული „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები. | რეკონსტრუქციის პროცესში |
| * დასაქმებული პერსონალის ტრეინინგები ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებზე; * სამუშაო უბნების ელექტრომომარაგებით უზრუნველყოფა საერთო ქსელიდან მშენებლობის საწყის ეტაპებზევე, რათა საჭირო არ იყოს საწვავზე მომუშავე ელექტრო-გენერატორების გამოყენება. | სამუშაოების დაწყებამდე |
| * გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში ყველა სამშენებლო მანქანა, დანადგარი და მანქანა – მექანიზმი იმუშავებს შესაბამისი სტანდარტებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად; * შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია; * მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებიდან გადმოტვირთვის სიმაღლეები. | სისტემატურად, |
| * სატრანსპორტო ოპერაციები და საამქროს მოწყობის სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ ოფიციალურ სამუშაო დღეებში დილის 7 საათიდან 18 საათამდე; * შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, განსაკუთრებით საზოგადოებრივ გზებზე გადაადგილებისას; | ინტენსიური სამუშაოებისას, განსაკუთრებით სატრანსპორტო ოპერაციების დროს |
| * მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებიდან გადმოტვირთვის სიმაღლეები. | ტერიტორიაზე საცავის შემადგენელი კონსტრუქციების და სამშენებლო მასალების შემოტანისას და დასაწყობებისას |
| ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება | * დასაქმებული პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება ხმაურის მინიმიზაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით. * სამუშაო უბნების ელექტრომომარაგებით უზრუნველყოფა საერთო ქსელიდან მშენებლობის საწყის ეტაპებზევე, რათა საჭირო არ იყოს საწვავზე მომუშავე ელექტრო-გენერატორების გამოყენება. | სამუშაოების დაწყებამდე |
| * გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში ყველა სამშენებლო მანქანა, დანადგარი და მანქანა – მექანიზმი იმუშავებს შესაბამისი სტანდარტებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად; თუ გამოვლინდება სამშენებლო მანქანის ან ტექნიკის გაუმართავობა, ის აღმოიფხვრება დაუყოვნებლივ, აღჭურვილობისგან ხმაურის და ვიბრაციის შემცირების მიზნით. * შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია; * სამშენებლო მოედანზე ხმოვანი სიგნალების გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა. | სისტემატურად, |
| * სატრანსპორტო ოპერაციები და საამქროს მოწყობის სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ ოფიციალურ სამუშაო დღეებში დილის 7 საათიდან 18 საათამდე; * შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, განსაკუთრებით საზოგადოებრივ გზებზე გადაადგილებისას; | ინტენსიური სამუშაოებისას, განსაკუთრებით სატრანსპორტო ოპერაციების დროს |
| * მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებიდან გადმოტვირთვის სიმაღლეები; | ტერიტორიაზე საცავის შემადგენელი კონსტრუქციების და სამშენებლო მასალების შემოტანისას და დასაწყობებისას |
| ზემოქმედება ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხსა და სტაბილურობაზე, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები | * მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის ნეგატიური შედეგების შესახებ ინფორმირება; | სამუშაოების დაწყებამდე |
| * მოხდება ტერიტორიის სანიაღვრე წყლების არინების და გამწმენდი სისტემით აღჭურვა, * სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში; * მოხდება ტერიტორიაზე, ლოკალურად დაბინძურებული უბნების გასუფთავება. მოხდება დაბინძურებული გრუნტის მოხსნა და კონსტრქტორი კომპანიისთვის გადაცემა; * ნავთობპროდუქტების, ზეთების, ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მოხდება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე, რომლის პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება შემკრები კონსტრუქციები დაღვრილი დამაბინძურებლების შეჩერების მიზნით; * სამშენებლო მოედანი მომარაგებულ იქნება დაღვრის აღმოსაფხვრელი საშუალებებით - ნიჩბები, აბსორბენტის მასალები და სხვ; | შეძლებისდაგვარად რეკონსტრუქციის საწყის ეტაპზე; |
| * ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობა, რომელიც გამოყენებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნელბლივ შეჩერდება და მიღებული იქნება შესაბამისი ზომები: ტექნიკა შეიცვლება ან სრულად აღმოიფხვრება ასეთი რისკები; | სისტემატურად, სამუშაოების მიმდინარეობისას |
| * ყურადღება დაეთმობა ტერიტორიაზე სადემონტაჟო სამუშაოების და ნარჩენების გატანის პროცესს. ამ სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება შესაბამისი ჭურჭელი და საშუალებები. სახიფათო ნარჩენების გადაცემა მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორისთვის. | სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას და ნარჩენების მართვის პროცესში |
| * ტერიტორიის დასუფთავება და სანიტარული პირობების აღდგენა. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების მოგროვება და ტერიტორიიდან გატანა. | რეკონსტრუქციის დასკვნით ფაზაზე |
| ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკები | * ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; * ნებისმიერი სახის ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების აკრძალვა - სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორში; * ნარჩენების სათანადო მართვა; * ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობა, რომელიც გამოყენებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნელბლივ შეჩერდება და მიღებული იქნება შესაბამისი ზომები: ტექნიკა შეიცვლება ან სრულად აღმოიფხვრება ასეთი რისკები; | სისტემატურად, |
| * საწარმოში განთავსებული იქნება დაღვრის გაწმენდისთვის განკუთვნილი მასალა (მაგ., მშთანთქველი ქვესადებები და ა.შ.), ისეთ ადგილებში, სადაც შეიძლება ადგილი ქონდეს შემთხვევით დაღვრას; | სამუშაოების საწყის ეტაპზე |
| * მაქსიმალურად აღდგება სანიტარული პირობები. ზედმეტი მასალა და ნარცენები გატანილი იქნება ტერიტორიიდან. შემთხვევით დაბინძურებული უბნები გაიწმინდება. | რეკონსტრუქციის სამუშაოების დასრულების შემდგომ |
| ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება | * ნარჩენები რეგულარულად იქნება გატანილი სამშენებლო მოედნებიდან; * სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები განთავსდება ცალ-ცალკე, შესაბამისი წარწერის მქონე კონტეინერებში; * მოხდება ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; * სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას; | რეგულარულად, ნარჩენების მართვის პროცესში |
| * ტერიტორიები დასუფთავდება და გატანილი იქნება ყველა მასალა და ნარჩენი. | სამუშაოების დასრულების შემდგომ |
| ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე | * სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა; * გარემოს დაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება; | სისტემატურად |
| * სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა; | სატრანსპორტო ოპერაციებისას |
| * ორმოები, თხრილები, ტრანშეები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა; * ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად. | მიწის სამუშაოების პროცესში (ფუნდამენტების მოწყობისას, განსაკუთრენით რეზერვუარების მონტაჟისას) |
| ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება | * ნარჩენების სათანადო მართვა; * მასალების და ნარჩენების განთავსება მოსახლეობისთვის შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში; * ღამის საათებში მიმართული სინათლის მინიმალური გამოყენება. | სისტემატურად, განსაკუთრებით ნარჩენების მართვის პროცესში |
| * სამღებრო სამუშაოების შესრულებისას გამოყენებული იქნება ადგილმდებარეობასთან შეხამებული ფერები. | რეკონსტრუქციის დასკვნით ეტაპზე |
| ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები | * პერსონალი აღიჭურვება პირადი დაცვის საშუალებებით; * გაკონტროლდება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობა. გამოყენებამდე დათვალიერდება დანადგარები, მათი უსაფრთხო მდგომარეობაში არსებობის დადასტურებისთვის; * ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე დაყენდება გამაფრთხილებელი ნიშნები, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება ასეთი უბნების შემოღობვა. | რეკონსტრუქციის საწყის ეტაპებზე |
| ზემოქმედება სატრანსპორტო პირობებზე | * სატრანსპორტო გადაადგილების აქტიური მართვა პერსონალის მიერ, თუ ეს საჭიროა საზოგადოებისთვის უსაფრთხო და მოსახერხებელი გავლისთვის. განსაკუთრებით ეს შეეხება ცენტრალური გზიდან საცავში სატვირთო ავტომობილების შესვლა-გამოსვლის ოპერაციებს; * სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის უპირატესობა მიენიჭება ნაკლებად მგრძნობიარე პერიოდს. საცავის ტერიტორიაზე ტრანსპორტირება უპირატესად მოხდება 10 სთ-დან 17 სთ-მდე შუალედში; * მასალების და ნარჩენების სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვა მოხდება მისი ტევადობის შესაბამისად, იმისთვის რომ ტრანსპორტირების პროცესში ადგილი არ ჰქონდეს საზოგადოებრივი გზების დაბინძურებას და ამ თვალსაზრისით მინიმუმამდე დავიდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გადაადგილების შეფერხების ან ავარიული სიტუაციების რისკები. | სატრანსპორტო ოპერაციებისას |
| უხილავი არქეოლოგიური ობიექტების შემთხვევითი დაზიანება | * სამუშაოების შესრულების პროცესში ნებისმიერი უცხო (არქეოლოგიური თვალსაზრისით საეჭვო) ნივთის აღმოჩენის შემთხვევაში ობიექტის ხელმძღვანელობა მიმართავს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოს. საქმიანობა განახლდება სააგენტოს თანხმობის შემდგომ. | ნებისმიერი უცხო ნივთის აღმოჩენის შემთხვევაში |

## საცავის ექსპლუატაციის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ნეგატიური ზემოქმედება** | **შემარბილებელი ღონისძიება** | **შესრულების ვადები** |
| ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება | * საწვავის მიმღები და გამცემი წერტილები მოეწყობა შესაბამის სიმაღლეზე და აღიჭურვება სპეციალური სარქველებით, ასევე გამოყენებული იქნება მექანიკური ფილტრი, რაც უზრუნველყოფს საწვავის მიღების დროს ნახშირწყალბადების ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის 60%-ით შემცირებას; * საწვავის გამცემი კომპლექსი აღიჭურვება ავტოცისტერნაში ღრმა ჩასხმის სისტემით, რაც ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებს მინიმუმ 40 %-ით შეამცირებს; | პროექტირების და რეკონსტრუქციის პროცესში |
| * დასაქმებული პერსონალის ტრეინინგები ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებზე; | სამუშაოების დაწყებამდე |
| * ობიექტზე მოწყობილი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და დროული ტექ-მომსახურება. ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალურად ჰერმეტულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; * ტექნიკურად გამართული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა და გამოყენება; | ყოველდღიურად. |
| * ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვა-გადატვირთვის დადგენილი სიჩქარეების უზრუნველყოფა. | ნავთობპროდუქტების მიღება-დასაწყობება-გაცემის პროცესში |
| * ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის ღონისძიებების განხორციელება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნათა დაცვით და გარემოს დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმებული ,,მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად; * მოხდება ავტოცისტერნების და სხვა მანქანების ძრავების შეძლებისდაგვარად მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა ან ჩაქრობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; | სისტემატურად, |
| * ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური პერიოდის შერჩევა და სიჩქარის დაცვა: სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება მხოლოდ ოფიციალურ სამუშაო დღეებში დილის 7 საათიდან 18 საათამდე (სატრანსპორტო ოპერაციებისას უპირატესობა მიენიჭება დროის პერიოდს 10 სთ-დან 17 სთ-მდე შუალედში); | განსაკუთრებით ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას |
| * სააგენტოსთან შეთანხმებული ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის ნორმების დაცვა და კანონმდებლობის შესაბამისად პერიოდული განახლება; | 5 წელიწადში ერთხელ |
| * ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის ნორმების პროექტის მიხედვით ყოველკვარტალური ანგარიშების მომზადება და სააგენტოში წარდგენა; | კვარტალში ერთჯერ |
| * საჩივრების შემოსვლის შემთვევაში მათი დაფიქსირება და სათანადო რეაგირება (მაგალითად მუშაობის რეჟიმის და პერიოდის დაკორექტირება და ა.შ.). | საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში |
| * არახელსაყრელი მეტეოპირობების დროს (ნისლი, უქარო ამინდი ან ქარის მცირე სიჩქარე, ტემპერატურული ინვერსია და ა.შ., რომლებიც ზღუდავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელებას და, ამდენად, ხელს უწყობენ მავნე ნივთიერებათა დაგროვებას და შესაბამისად დაბინძურების გაზრდას მოცემულ ტერიტორიაზე) გატარდება ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების შემცირების სათანადო ღონისძიებები, მათ შორის: * გაძლიერდება საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის ზუსტ დაცვაზე კონტროლი; * გაძლიერდება საკონტროლო-გამზომ ხელსაწყოების და მართვის ავტომატური სისტემების მუშაობაზე * აიკრძალება მოწყობილობების (ტუმბოები და სხვა) ორსირებულ რეჟიმში მუშაობა; * შეიზღუდება საწვავის ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოები, მკაცრად გაკონტროლდება ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის მოცულობითი სიჩქარეები; * განსაკუთრებით რთულ მეტეოროლოგიურ პირობებში (მაგ. ჭექა-ქუხილი, ძლიერი ქარი, თავსხმა წვიმა ან სეტყვა და ა.შ. საწვავის მიღება-გაცემის სამუშაოები სრულად შეჩერდება). | არახელსაყრელი ამინდის პირობებში |
| ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება | * ტექნიკურად გამართული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა და გამოყენება; | სამუშაოების დაწყებამდე და ყოველდღიურად. |
| * მანქანების ძრავების შეძლებისდაგვარად მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა ან ჩაქრობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; * ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით); * საცავის დანადგარების, ასევე ტუმბოების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და მონიტორინგი. დაზიანების დაფიქსირებისთანავე მოხდება სწრაფი რეაგირება და პრობლემის მოკლე ვადებში აღმოფხვრა; | სისტემატურად |
| * სატრანსპორტო საშუალებების ყველა გადაადგილება ობიექტზე და ობიექტიდან განხორციელდება მხოლოდ გრაფიკით გათვალისწინებულ ჩვეულებრივ სამუშაო საათებში; * ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური პერიოდის შერჩევა და სიჩქარის დაცვა: სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება მხოლოდ ოფიციალურ სამუშაო დღეებში დილის 7 საათიდან 18 საათამდე (სატრანსპორტო ოპერაციებისას უპირატესობა მიენიჭება დროის პერიოდს 10 სთ-დან 17 სთ-მდე შუალედში). | განსაკუთრებით ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას |
| * საჩივრების შემოსვლის შემთვევაში მათი დაფიქსირება და სათანადო რეაგირება (მაგალითად მუშაობის რეჟიმის და პერიოდის დაკორექტორება და ა.შ.). | საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში |
| ზემოქმედება ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხსა და სტაბილურობაზე, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები | * ოპერირების დაწყებამდე მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის ნეგატიური შედეგების შესახებ ინფორმირება. სამშაოზე მირებისას და წელიწადში ერთჯერ შესაბამისი ტრეინინგების ჩატარება (მათ შორის ავარიული სიტუაციების პრევენციის და მათზე რეაგირების შესახებ); * ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევისთვის სარეზერვუარო პარკის ირგვლივ შემოზღუდვის მოწყობა (პროექტის შესაბამისად); * საცავის ტერიტორიის აღჭურვა საწარმოო-სანიაღვრე წყალარისნების სისტემით. შესაბამისი გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა (პროექტის შესაბამისად). წყალარინების და გამწმენდი სისტემის ტექნიკურ გამართულობაზე მუდმივი ზედამხედველობა და დროული ტექ-მომსახურება. მათ შორის თვეში ერთხელ გარემოსდაცვითი მენეჯერი დაათვალიერებს წყალარინების სისტემას და საჭიროებისამებრ მოითხოვს მათ გასუფთავებას მათი საპროექტო მოცულობის და გამტარობის აღდგენის მიზნით; * ნავთობპროდუქტების დაღვრის მაღალი რისკის მქონე ისეთი უბნების, როგორიცაა საწვავის მირება-გაცემის უბანი, სატუმბო სადგური მოწყობა გადახურულ ნაგებობებში (პროექტის შესაბამისად); * ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა ღორღის ფენა და იქნება ნიველირებული, ისე რომ მოხდეს სანიაღვრე წყლების სათანადო არინება და ადგილი არ ჰქონდეს ტერიტორიის დაჭაობებას ან გრუნტის ეროზიას. ამ საკითხზე დაწესდება მონიტორინგი (განსაკუთრებით წვიმიანი ამინდების შემდგომ) და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება მაკორექტირებელი ღონისძიებები (ღორღის დამატებითი ფენის შემოტანა და ზედაპირის მოსწორება ან სხვ;); * ობიექტის ტერიტორიაზე განთასდება დაღვრის აღმოსაფხვრელი შესაბამისი საშუალებები; * ობიექტს ექნება ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა, რომელიც პერიოდულად განახლდება; | ექსპლუატაციაში გასვლამდე |
| * საწარმოო ნარეცხი წყლები უნდა გროვდებოდეს სანიაღვრე არინების სისტემაში და უნდა მიეწოდოს გამწმენდ ნაგებობას; * ობიექტზე რეგულარულად დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები. საწარმოო ტერიტორიაზე ნარჩენები შეგროვდება დახურულ და მარკირებულ კონტეინერებში და მოხდება მათი დროული გატანა. | რეგულარულად, განსაკუთრებით რეზერვუარების რეცხვის პროცესში |
| ზემოქმედება წყლის დაბინძრების რისკები | * ხელმძღვანელობის მიერ გამოიყოფა პერსონალი, რომელსაც დაევალება ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიურ მდგომარეობასა და ნარჩენების მართვაზე მეთვალყურეობა; * წვეთსაკრები და აბსორბენტები განთავსდება ადვილად ხელმისაწვდომ ადგილას შესაძლო გაჟონვის დროს დაბინძურების პრევენციის მიზნით; | ექსპლუატაციაში გაშვებამდე |
| * შემთხვევითდაბინძურებული ტერიტორიები გასუფთავდება უმოკლეს ვადებში. დაბინძურებულ უბნებზე შეიცვლება ხრეშის ფენა; | ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, განსაკუთრებით რეზერვუარების რეცხვის პროცესში |
| * წყალარინების სისტემის და გამწმენდი ნაგებობის გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; * გატარდება გრუნტის და გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების სხვა შერბილების ღონისძიებები (იხ. პარაგრაფი 7.6.2.).; | სისტემატურად, განსაკუთრებით რეზერვუარების რეცხვის პროცესში. |
| ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი | * ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება. * ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის გამოყოფა; * ნარჩენები რეგულარულად იქნება გატანილი სამშენებლო მოედნებიდან; * სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები განთავსდება ცალ-ცალკე, შესაბამისი წარწერის მქონე კონტეინერებში; * მოხდება ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; * სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას; * პერსონალის გაივლის შესაბამის ტრეინინგს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით. | ექსპლუატაციის დაწყებამდე და შემდგომ სისტემატურად, ნარჩენების მართვის პროცესში |
| ადგილობრივი  ველური ბუნების  შეშფოთება | * ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნვთიერებათა ემისიების მინიმიზაციის ღონისძიებების სისტემატური განხორციელება; * ღამის განათების სისტემის ოპტიმიზაცია. შუქის მიმართვა ობიექტის შიდა ზედაპირისკენ; * ნარჩენების სათანადო მართვა და შერბილების ღონისძიებების გატარება. ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან. | სისტემატურად |
| ნარჩენების მართვა | * ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის გამოყოფა; | სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ მუდმივად |
| * ნარჩენები რეგულარულად იქნება გატანილი სამშენებლო მოედნებიდან; * სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები განთავსდება ცალ-ცალკე, შესაბამისი წარწერის მქონე კონტეინერებში; * მოხდება ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; * სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას; * პერსონალის გაივლის შესაბამის ტრეინინგს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით. | სისტემატურად, განსაკუთრებით რეზერვუარების რეცხვის პროცესში |
| ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება | * ნარჩენების სათანადო მართვა; * ღამის საათებში მიმართული სინათლის მინიმალური გამოყენება; | სისტემატურად |
| * პერიოდული სამღებრო სამუშაოების შესრულება. | პერიოდულად |
| ზემოქმედება ადამიანის (მოსახლეობა და მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე | * ობიექტი აღიჭურვება შესაბამისი ხანძარსაწინააღმდეგო და სხვა უსაფრთხოების სისტემებით. ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების, განათების, მეხამრიდი სისტემები დააკმაყოფილებს უსაფრთხოებოს ნორმების მოქმედ სტანდარტებს; | რეკონსტრუქციის ეტაპზე |
| * მომსახურე პერსონალისთვის ჩატარდება წინასწარი ტრეინინგები პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; * საწარმოს მომსახურე პერსონალის საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა; * მომსახურე პერსონალის მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. მკაცრად გაკონტროლდება პერსონალის მიერ პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება; * საცავის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე) გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. ყველა სახიფათო უბანზე გამოიკვრება ინსტრუქცია უსაფრთხოების ნორმების დაცვასთან დაკავშირებით; * ობიექტზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში მინიმუმ ერთჯერ; | ექსპლუატაციის დაწყებამდე |
| * მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი; * სამუშაო უბნებზე და პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები; * მომსახურეპე რსონალის მიერ სპეცტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; | სისტემატურად |
| * ობიექტის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახიფათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც გაწერილი იქნება საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს. | წელიწადში ერთხელ |
| ზემოქმედება ადგილობრივ სატრანსპორტო პირობებზე | * სატრანსპორტო გადაადგილების აქტიური მართვა პერსონალის მიერ, თუ ეს საჭიროა საზოგადოებისთვის უსაფრთხო და მოსახერხებელი გავლისთვის. განსაკუთრებით ეს შეეხება ცენტრალური გზიდან საცავში სატვირთო ავტოცისტერნების შესვლა-გამოსვლის ოპერაციებს; * სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის უპირატესობა მიენიჭება ნაკლებად მგრძნობიარე პერიოდს. ტრანსპორტირება უპირატესად მოხდება 10 სთ-დან 17 სთ-მდე შუალედში; * გაკონტროლდება მოძრაობის სიჩქარეები როგორც საცავის შიდა ტერიტორიაზე, ასევე საზოგადოებრივ გზებზე გადაადგილებისას. | სატრანსპორტო ოპერაციებისას |

## შერბილების ღონისძიებები საქმიანობის დროებით ან ხანგრძლივად შეწყვეტის შემთხვევაში

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება** | **შერბილების ღონისძიებები** | **შესრულების ვადები** |
| საცავის დროებითი შეჩერება გეგმიური სარემონტო სამუშაოების გამო | გარემოს ნარჩენებით დაბინძურების რისკები; ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები; უაროფითი ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება | * საცავის ფუნქციონირების დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმის შემუშავება; * ადგილობრივ თვითმართველობის და ყველა დაინტერესებულ პირის ინფორმირება; * ნარჩენების განთავსების ალტერნატიული გზების მოძიება; * ტერიტორიაზე უსფრთხოების პირობების გამკაცრება, პერიმეტრზე დამატებითი ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების განთავსება; * წინასწარ წყალარინების და გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის გამართულობის და ეფექტურობის შემოწმება. | უმოკლეს ვადებში საწარმოს დროებითი შეჩერების გადაწყვეტილების მიღებიდან |
| ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია | გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება და სხვა სახის ნეგატიური ზემოქმედებები (ემისიები, ნიადაგის დაბინძურება და სხვ);  უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;  უაროფითი ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება. | * ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმის შემუშავება; * ადგილობრივ თვითმართველობის და ყველა დაინტერესებულ იურიდიული პირის (მათ შორის სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტოს) ინფორმირება * ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება; * ავარიული რისკების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა; * ტერიტორიაზე უსფრთხოების პირობების გამკაცრება; * ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა; * რეზერვუარების სრულიად გათავისუფლება დასაწყობებული ნავთობპროდუქტებისგან; * წყალარინების და გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის გამართულობის და ეფექტურობის შემოწმება. | უმოკლეს ვადებში საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეჩერების გადაწყვეტილების მიღებიდან |
| ობიექტის ლიკვიდაცია | ნარჩენების წარმოქმნა და გარემოს დაბინძურების რისკები, ანალოგიური სახის ზემოქმედებები, რაც უკავშირდება საწარმოს მოწყობის ეტაპს. | * ობიექტის ლიკვიდაციის გეგმის მომზადება, რაც დეტალურად გაითვალისწინებს ყველა გარემოსდაცვით რისკებს და მათ პრევენციულ ღონისძიებებს. პროექტი შეთანხმდება ყველა დაინტერესებულ მხარესთან; * გატარდება გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები, რაც წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშში, მოწყობის ეტაპზე გათვალისწინებული შერბილების ღონისძიებების ანალოგიურია; * ობიექტის ლიკვიდაციის შემდგომ ტერიტორიების აღდგენა და წესრიგში მოყვანა, რაც გულისხმობს ტერიტორიის საწარმოო ინფრასტრუქტურის ნარჩენებისაგან გაწმენდას და ტერიტორიაზე ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის დაგება/რეკულტივაციას. | უმოკლეს ვადებში ობიექტის ლიკვიდაციის გადაწყვეტილების მიღებიდან |

# დასკვნები

* წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშში განხილული პროექტი ითვალისწინებს შპს „ავზი 94“-ს კუთვნილი ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციას და ექსპლუატაციას. ობიექტი ფუნქციონირებს 1995 წლიდან და საწარმოში, მისი დაარსებიდან დღემდე, ჩატარდა რიგი სამშენებლო და სარეკონსტრუქციო სამუშაოები;
* დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ფარგლებში გათვალისწინებულია არსებული დიდი მოცულობის რეზერვუარების მოწესრიგება-განახლება, ხოლო მცირე მოცულობის რეზერვუარების დემონტაჟი და ტერიტორიიდან გატანა, ახალი მიწისზედა რეზერვუარების დამონტაჟება, ტექნოლოგიური მილსადენების და სატუმბი სადგურების რეაბილიტაცია, ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემების განახლება, არსებული გარემოსდაცვითი პრობლემების გამოსწორება (მათ შორის დაბინძურებული გრუნტის მოხსნა და გატანა, სარეზერვუარო პარკის გარშემო ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევისთვის შემაკავებელი ბეტონის შემოზღუდვის მოწყობა, ნავთობდამჭერის მოწყობა, წყალარინების სისტემის მოწესრიგება) და ა.შ.;
* რეკონსტრუქციის შემდგომ ობიექტის საწარმოო პროფილი არ შეიცვლება. მისი დანიშნულება იქნება საქართველოს ტერიტორიასა და მის ფარგლებს გარეთ ორგანიზაციების ან/და მოსახლეობის უზრუნველყოფა „ნათელი“ ნავთობპროდუქტებით, შემდეგი სქემით: 1. ნავთობპროდუქტების მიღება, 2. ნავთობპროდუქტების რეზერვუარებში შენახვა და 3. ნავთობპროდუქტების ავტოსაწვავმზიდებით გატანა;
* საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ყველაზე საყურადღებო ზემოქმედების სახეს წარმოადგენს ნავთობის ნახშირწყალბადების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშში ჩატარდა შესაბამისი გაანგარიშებები და მოდელირება, სადაც გათვალისწინებული იქნა მიმდებარედ მოქმედი სხვა ობიექტები. შესაბამისად შეფასებული იქნა კუმულაციური ზემოქმედება, რომლის მიხედვითაც ყველაზე უარესი სცენარის პირობებშიც ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები დასახლებული ზონის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებს. თუმცა აუცილებელია შესაბამისი შერბილების ღონისძიებების ეფექტიურად შესრულება და შესაბამისი კონტროლი;
* საქმიანობისთვის შერჩეული ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „ავზი 94-ის საკუთრებაში არსებულ, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს. კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
* ტერიტორიაზე ბუნებრივი გარემო მნიშვნელოვნად სახეცვლილია და შესაბამისად საქმიანობის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებაზე და სხვა ბუნებრივ კომპონენტებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს;
* დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შედეგად მნიშვნელოვნად გამოსწორდება გარემოსდაცვითი პირობები, მათ შორის უნდა აღინიშნოს, რომ შემცირდება გრუნტის და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკები, მოწესრიგდება საწარმოო-სანიაღვრე წყლების არინების სისტემა. მოეწყობა გამწმენდი ნაგებობა, რომლის გავლის შემდგომ გაწმენდილი წყალი ჩაშვებული იქნება ქალაქის სანიაღვრე წყლების არინების სისტემაში, გატარდება შესაბამისი სამღებრო სამუშაოები, რაც გამოასწორებს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობას;
* დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შედეგად მნიშვნელოვნად გამოსწორდება ობიექტის უსაფრთხოების პირობები. დაგეგმილია თანამედროვე ტიპის ხანძარსაწინააღდეგო და მეხამრიდი სისტემების მოწყობა. განახლდება ელექტრომომარაგების შიდა ქსელი;
* ტერიტორიას გარს აკრავს კაპიტალური ღობე, რის გამოც გარემოზე ზემოქმედების რიგი სახეები (ხმაური, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება და ა.შ.) ობიექტის პერიმეტრს გარეთ ნაკლებად გავრცელდება;
* ობიექტის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია, რომ გაიზრდება საზოგადოებრივ გზებზე (განსაკუთრებით რუსთავის გზატკეცილი) დატვირთვა, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი შერბილების ღონისძიებები;
* გზშ-ს საფუძველზე არ გამოვლენილა ისეთი სახის ნეგატიური ზემოქმედება, რომელიც საშუალო მნიშვნელობას გასცდება. უმეტეს შემთხვევაში ნეგატიური ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო ხასიათის. პროექტი არ საჭიროებს მნიშვნელოვანი/ძვირადღირებული შემარბილებელი/ საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას;
* გზშ-ს ანგარიშში მოცემულია გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა. აღნიშნულ გეგმებში მოცემული ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსალოდნელი ზემოქმედებები კიდევ უფრო შემცირდება.

საქმიანობის პარალელურად შესრულდება გზშ-ს ანგარიშში მოცემული და საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, მათ შორის ძირითადია:

* რეკონსტრუქციის და ოპერირების პროცესში გათვალისწინებული და ზედმიწევნით დაცული იქნება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N65 დადგენილებით დამტკიცებული „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები;
* მომსახურე პერსონალს ჩაუტარდება ტრეინინგები გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. გამოყოფილი იქნება პერსონალი, რომელიც გააკონტროლებს სამუშაოების მიმდინარეობსიას გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების ნორმების შესრულებას;
* შესრულდება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით განსაზღვრული ვალდებულებები და გზშ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები;
* კონტროლი დამყარდება დანადგარ მექანიზმების გამართულ ექსპლუატაციაზე, დაზიანების და გაუმართაობის აღმოჩენისთანავე რეაგირება მოხდება უმოკლეს ვადებში;
* საქმიანობის განმახორციელებელი აწარმოებს წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშით გაწერილ მონიტორინგს;
* შესრულდება ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრულ ღონისძიებები. ტერიტორიაზე იარსებებს ნარჩენების შესაგროვებელი, მარკირებული კონტეინერები;
* მომსახურე პერსონალის მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. მკაცრად გაკონტროლდება უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
* მოსახლეობის მხრიდან პრეტენზიების არსებობის შემთხვევაში გატარდება ყველა შესაძლებელი ღონისძიება მათი დაკმაყოფილებისთვის;
* მკაცრად გაკონტროლდება საზოგადოებრივ გზებზე ტრანსპორტირების პირობები. ინტენსიური ტრანსპორტირებისთვის შერჩეული იქნება საზოგადოებისთვის ნაკლებად მგრძნობიარე პერიოდები;
* კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტო“-ს პერიოდულად წარედგინება შესაბამისი ანგარიშგების ფორმები, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებთან დაკავშირებით;
* მნიშვნელოვანი გაუთვალისწინებელი გარემოსდაცვითი პრობლემების წამოჭრის შესახებ ეცნობება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტოს“ და სხვა უწყებებს.

1. დადებითი/ნეგატიური [↑](#footnote-ref-1)
2. ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით [↑](#footnote-ref-2)
3. დაბალი/საშუალო/მაღალი [↑](#footnote-ref-3)
4. მოკლევადიანი/გრძელვადიანი [↑](#footnote-ref-4)
5. შექცევადი/შეუქცევადი [↑](#footnote-ref-5)
6. დაბალი/საშუალო/მაღალი [↑](#footnote-ref-6)
7. დაბალი/საშუალო/მაღალი [↑](#footnote-ref-7)