

შეზღუდული პასუხისმგებლობის  
საზოგადოება „გია\_2019“-ს დირექტორი  
\_\_\_\_\_გია ვარსიმაშვილი

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ “ 2022 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „გია\_2019“  
ცემენტის წარმოების საამქრო (კლინკერის, თაბაშირისა და  
დანამატების დაფქვით)

(ქ. რუსთავში, მშენებელთა ქუჩა №72. ს.კ. 02.07.03.031 და 02.07.03.032)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ  
არტექნიკური რეზიუმე

## შინაარსი

|  |           |
|--|-----------|
| 1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები .....  | 2         |
| 2. საქმიანობის მოკლე აღწერა.....   | 5         |
| 2.1 შესავალი.....  | 5         |
| 2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....  | 8         |
| 3. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა .....  | 17        |
| 4. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები .....                        | 24        |
| 4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება .....   | 24        |
| 4.2 . ზემოქმედება წყლის ხარისხზე .....   | 26        |
| 4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე .....   | 29        |
| 4.4 <i>ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი .....</i> | <i>29</i> |
| 4.5 <i>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....</i>   | <i>30</i> |
| 4.6 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....  | 32        |
| 4.7 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე .....   | 33        |
| 4.8. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები .....   | 33        |
| 4.9. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე .....   | 34        |
| 4.10. ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები .....      | 34        |
| 4.11. ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე .....  | 35        |
| 4.12. ტრანსსასაზღვო ზემოქმედება .....  | 35        |
| 4.13. ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე .....   | 35        |
| 4.14 კუმულაციური ზემოქმედება .....   | 36        |
| 4.15 შესაძლო ავარიული სიტუაციები .....   | 37        |
| 5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები .....   | 39        |
| 6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები .....                              | 40        |
| 7 დასკვნები და რეკომენდაციები .....  | 44        |
| 7.1 დასკვნები .....  | 44        |
| 7.2 რეკომენდაციები .....   | 45        |

## 1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

აღნიშნული საწარმოზე 2021 წლის 30 დეკემბერს გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს №2-1728 ბრძანების საფუძველზე.

საწარმოზე, რომელზედაც არსებობს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება №2-1728 (30/12/2021), რომლის თანახმად დამონტაჟებულია ცემენტის დაფქვის წისქვილი, რომლის წარმადობა შეადგენს 5 ტ/სთ-ს. წელიწადში 340 სამუშაო დღის და დღეში 24 საათიანი მუშაობის რეჟიმის პირობებში, საწარმოს სიმძლავრე წელიწადში შეადგენს 40800 ტონა ცემენტს, რომლისთვისაც საწარმო გამოიყენებს 28560 ტ კლინკერს და 12240 ტ დანამატებს (თაბაშირი, ღორღი). საწარმო გამოუშვებს M-300, M-400 და M-500 მარკის ცემენტს.

ზემოთ აღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე, კაზმის დაფქვის შედეგად მიიღება ცემენტი, რომელიც პნევმოტრანსპორტით გადადის ცემენტის სილოსებში (ექვსი ცალი, თითო 60 და 120, ორ-ორი 90 და 130 ტონა), საიდანაც ნაწილი ცემენტისა მომხმარებელს მიეწოდება ცემენტბზიდებით, ხოლო ნაწილი ფასოვდება 50 კგ-იან ტომრებში და ხდება რეალიზაცია. ასპირაციისა და ცემენტის დანაკარგის თავიდან აცილების მიზნით, ცემენტის წისქვილზე დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრი (ეფექტურობა – 99,9%), საიდანაც უმეტესი ნაწილი ბრუნდება პროდუქციის სახით, მცირე ნაწილი კი მტვერგამწოვი მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

ამასთან როგორც აღინიშნა, საწარმოს ცემენტის განთავსებულად გააჩნია ექვსი სილოსი. სილოსები განთავსებულია ერთმანეთის გვერდით. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ცემენტის ჩაყრა სილოსებში ხორციელდება მონაცვლეობით (ე.ი. როცა ცემენტი იყრება ერთ სილოსში, მაშინ დანარჩენ ხუთ სილოსში ცემენტის ჩაყრა არ მიმდინარეობს), მაშინ ეს სილოსები შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი გაფრქვევის წყარო, მით უმეტეს, რომ ცემენტის სილოსები დაკავშირებულია ერთმანეთთან და აღჭურვილნი არიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.

ქვეყანაში ცემენტის მოთხოვნილებაზე გაზრთასთან დაკავშირებით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაიგეგმა დამატებით ახალი 15 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული წისქვილის მონტაჟი, რომელიც ასევე იმუშავებს დღეში 24 საათი და წელიწადში 340 დღე და შესაბამისად დამატებით მიიღება 122400 ტონა ცემენტი, რომლისათვის დამატებით საჭირო იქნება 97920 ტონა კლინკერი, 6120 ტონა თაბაშირი და 18360 ტონა ღორღი.

ანუ ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ ჯამურად საწარმოში ორივე წისქვილში გამოშვებული იქნება 163200 ტონა სხვადასხვა მარკის ცემენტი, რისთვისაც საჭირო იქნება 130560 ტონა კლინკერი, 8160 ტონა თაბაშირი და 24480 ტონა ღორღი.

ასევე ექსპლოატაციის პირობების შემდეგ მოხდება საწარმოში დამატებით 5 ცალი სილოსის დამატება, რომელთა თითოეულის ტევადობა იქნება 120 ტონის. ასევე მოხდება არსებული 2 ცალი სილოსის, რომელთა თითოეულის ტევადობებია 90 ტონა, მათ ნაცლად დამონტაჟდება ორი ცალი, თითოეული 120 ტონა ტევადობის სილოსები.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ 8 ცალ სილოსზე, რომლებიც იქნებიან დაკავშირებული ერთმანეთთან და მათში ცემენტის ჩაყრა მიმდინარეობს მონაცვლეობით რეჟიმში, აღჭურვილნი იქნებიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.

ასევე დაგეგმილი 3 ცალი ცალკე მდგარი სილოსები, რომლებიც იქნებიან დაკავშირებული ერთმანეთთან და მათში ცემენტის ჩაყრა მიმდინარეობს მონაცვლეობით რეჟიმში, აღჭურვილნი იქნებიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის თანახმად (გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა).

ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის თანახმად, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

ყოველივე აქედან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში და შესაბამისად გაიცა სკოპინგის გადაწყვეტილება.

საქმიანობის ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, მშენებელთა ქუჩაზე №72 სს „ცემენტშიდი-94“-ის საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 02.07.03.031, 02.07.03.032) GPS კოორდინატები X-503915, Y-4595485), რომელიც იჯარის ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „გია\_2019“-ის მფლობელობაშია.

საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან სამხრეთით უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 90 მეტრით, ხოლო უშუალოდ არსებული ცემენტის დასაფქვავი წისქვილის გაფრქვევის მილიდან 200 მეტრით.

ტერიტორიის მომიჯნავედ მდებარეობს შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას“ ცემენტის საწარმო.

საწარმოში დაგეგმილია ძირითადად 300, 400 და 500 მარკის ცემენტის წარმოება.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი ცვლილებების გათვალისწინებით, შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას, უნდა განხორციელდეს 2021 წლის 30

დეკემბერს გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების (ბრძანება №2-1728) გაუქმება (კანონმდებლობის შესაბამისად);

საწარმოს მუშაობის რეჟიმი დღეში 24 საათი და წელიწადში 340 დღე, რაც შეეხება სხვა დარჩენილ 25 დღეს, ის ძირითადად გამოყენებული იქნება სარემონტო სამუშაოებისათვის და დასვენების დღეებად.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

| №   | მონაცემთა დასახელება   | დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის  |
|-----|--|--|
| 1.  | ობიექტის დასახელება  | შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "გია_2019"  |
| 2.  | ობიექტის მისამართი:<br>ფაქტიური:<br>იურიდიული:                       | ქ. რუსთავეში, მშენებელთა ქუჩა №72. ს.კ. 02.07.03.031 და 02.07.03.032<br>საქართველო, თეთრიწყაროს რაიონი, ს. ზორბალო.                          |
| 3.  | საიდენტიფიკაციო კოდი   | 430804640  |
| 4.  | GPS კორდინატები  | X-503915.00; Y-4595485.00  |
| 5.  | ობიექტის ხელმძღვანელი:<br>გვარი, სახელი<br>ტელეფონები:<br>ელ. ფოსტა: | გია ვარსიმაშვილი<br>ტელ: 551 01-00-00; 598 50-08-48 (დათო)<br><a href="mailto:varsimashviligia39@gmail.com">varsimashviligia39@gmail.com</a> |
| 6.  | მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:                     | დასახლებული პუნქტი 90 მ.   |
| 7.  | ეკონომიკური საქმიანობა:  | სამშენებლო მასალების წარმოება  |
| 8.  | გამოშვებული პროდუქციის სახეობა                                       | სხვადასხვა მარკის ცემენტის წარმოება  |
| 9.  | საპროექტო წარმადობა:   | ცემენტი - 20 ტ/სთ; 163200 ტ/წელ.   |
| 10. | მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:                      | კლინკერი -130560 ტ/წელ; თაბაშირი - 8160 ტ/წელ; დანამატები (ღორღი) - 24480 ტ/წელ.   |
| 11. | მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:                       | -  |
| 12. | სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში                                 | 8160 საათი   |
| 13. | სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში                                | 24 საათი   |

## 2. საქმიანობის მოკლე აღწერა

### 2.1 შესავალი

საქმიანობის ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, მშენებელთა ქუჩაზე №72, სს „ცემენტშიდი-94“-ის საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 02.07.03.031, 02.07.03.032), რომლის ჯამური ფართობია 7257 მ<sup>2</sup>, GPS კოორდინატები X-503915, Y-4595485), რომელიც იჯარის ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „გია\_2019“-ის მფლობელობაშია.

საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან სამხრეთით უახლოესი დასახლებული პუნქტი სამხრეთით დაშორებულია 90 მეტრით, ხოლო უშუალოდ არსებული ცემენტის დასაფეკვავი წისქვილის გაფრქვევის მილიდან (GPS კოორდინატები X-503924, Y-4595490) 200 მეტრით.

ტერიტორიის მომიჯნავედ, ჩრდილოეთით მდებარეობს შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას“ ცემენტის საწარმო.

მანძილი უახლოეს წყლის ობიექტამდე, მარის არხამდე, რომელიც მდებარეობს სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 70 მეტრია.

საწარმო ტერიტორიიდან მანძილი ზედაპირული წყლის ობიექტამდე 2000 მეტრ მანძილზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთით, გაედინება მდინარე მტკვარი.

სამხრეთი მიმართულებით ასევე საწარმოო ტერიტორიიდან 30 მეტრში მდებარეობს ფიზიკური პირი ილია შალიკაშვილის (პ/ნ 01003001433) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი და სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ 02.07.02.921).

სამხრეთ-დასავლეთის მხრიდან 50 მეტრში მდებარეობს სპს „გიორგი მაგნიძე და კომპანია“-ს ტერიტორია, სადაც ფუნქციონირებს ჯართის მიმღები პუნქტი.

ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან საწარმოს მომიჯნავედ მდებარეობს ფიზიკური პირი გიორგი მერაბიშვილის (პ/ნ 35001025036) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ 02.07.02.938)

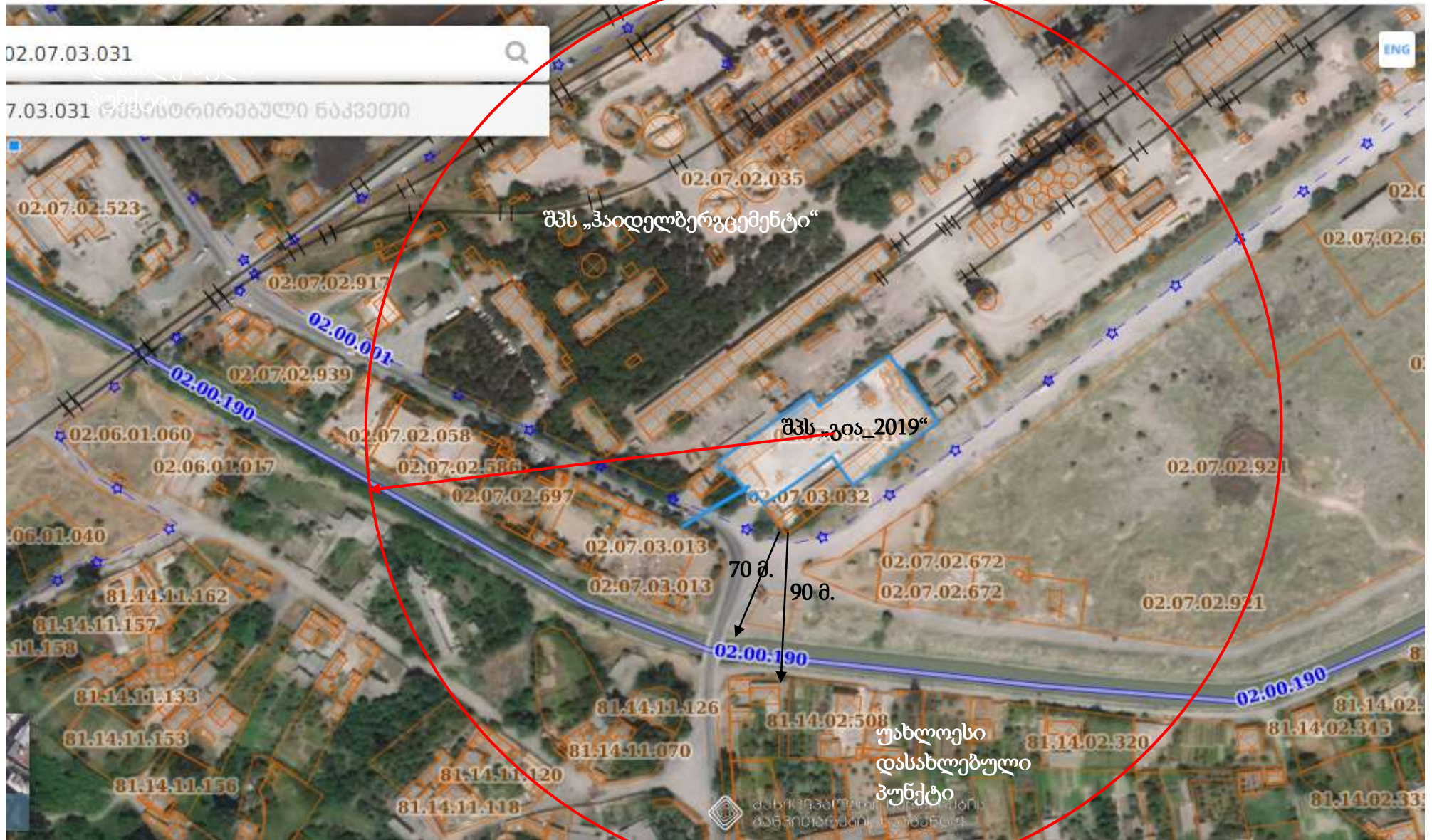
ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 2.1.1 ხოლო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 2.1.2.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 2.1.1-ში.

- ცხრილი 2.1.1.

| # | X         | Y          |
|---|-----------|------------|
| 1 | 2         | 3          |
| 1 | 503811.00 | 4595448.00 |
| 2 | 503948.00 | 4595545.00 |
| 3 | 503981.00 | 4595502.00 |
| 4 | 503844.00 | 4595410.00 |

სურათი 2.1.1. სიტუაციური გეგმა







## 2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

აღნიშნული საწარმოზე 2021 წლის 30 დეკემბერს გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს №2-1728 ბრძანების საფუძველზე და ის წარმოადგენს ფუნქციონირებად საწარმოს.

საწარმოზე, რომელზედაც არსებობს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება №2-1728 (30/12/2021), რომლის თანახმად დამონტაჟებულია ცემენტის დაფქვის წისქვილი, რომლის წარმადობა შეადგენს 5 ტ/სთ-ს. წელიწადში 340 სამუშაო დღის და დღეში 24 საათიანი მუშაობის რეჟიმის პირობებში, საწარმოს სიმძლავრე წელიწადში შეადგენს 40800 ტონა ცემენტს, რომლისთვისაც საწარმო გამოიყენებს 28560 ტ კლინკერს და 12240 ტ დანამატებს (თაბაშირი, ღორღი). საწარმო გამოუშვებს M-300, M-400 და M-500 მარკის ცემენტს.

ზემოთ აღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე, კაზმის დაფქვის შედეგად მიიღება ცემენტი, რომელიც პნევმოტრანსპორტით გადადის ცემენტის სილოსებში (ექვსი ცალი, ორი, თითოეული 90 და ორი, თითოეული 120 და ორი თითოეული 130 ტონა მოცულობის), საიდანაც ნაწილი ცემენტისა მომხმარებელს მიეწოდება ცემენტმზიდებით, ხოლო ნაწილი ფასოვდება 50 კგ-იან ტომრებში და ხდება რეალიზაცია. ასპირაციისა და ცემენტის დანაკარგის თავიდან აცილების მიზნით, ცემენტის წისქვილზე დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრი (ეფექტურობა – 99,9%), საიდანაც უმეტესი ნაწილი ბრუნდება პროდუქციის სახით, მცირე ნაწილი კი მტვერგამწოვი მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

ამასთან როგორც აღინიშნა, საწარმოს ცემენტის განთავსებულად გააჩნია ექვსი სილოსი. სილოსები განთავსებულია ერთმანეთის გვერდით. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ცემენტის ჩაყრა სილოსებში ხორციელდება მონაცვლეობით (ე.ი. როცა ცემენტი იყრება ერთ სილოსში, მაშინ დანარჩენ ხუთ სილოსში ცემენტის ჩაყრა არ მიმდინარეობს), მაშინ ეს სილოსები შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი გაფრქვევის წყარო, მით უმეტეს, რომ ცემენტის სილოსები დაკავშირებულია ერთმანეთთან და აღჭურვილნი არიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.

ნედლეულის (1) (კლინკერი, თაბაშირი, ღორღი) შემოტანა საწარმოში ხდება ავტოთვითმცლელელებით და იყრება დახურულ სასაწყობო ტერიტორიაზე (სურათი 2.2.1.).

საწარმოში არსებული ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორია მთლიანად უზრუნველყოფს 15 დღიანი მარაგის უზრუნველყოფას საწარმოში გაზრდილი წარმადობის გათვალისწინებით. საწარმოს სიმძლავრეების გაზრის შემდეგ გაიზრდება მხოლოდ ნედლეულის შემოტანის ინტენსივობა (რაოდენობა).

საწყობიდან ისინი (კლინკერი, თაბაშირი და მინერალური დანამატი) დადგენილი რეცეპტის შესაბამისად ავტომტვირთავის (3) საშუალებით, გადაიტანება ბეტონის მოედანზე (2) და აირევა. კაზმის კომპონენტების დოზირება და შემდგომ მათი ერთმანეთში არევა წარმოებს ავტოჩამტვირთველების საშუალებით.

შემდგომ კაზმი ხვდება წისქვილის მიმდებ ბუნკერში (3), ხოლო აქედან (სურათი 2.2.2.) ლენტური ტრანსპორტიორის (4) საშუალებით ბუნკერიდან (3) მიეწოდება წიუსქვილს (5).

კაზმის მიწოდების რეგულირება ხდება ბუნკერის ქვედა ნაწილში განთავსებული ღიობის სიდიდისა და ლენტური ტრანსპორტიორის სიჩქარის რეგულირებით.

წისქვილში კაზმის დაფქვის შემდგომ მიღებული სხვადასხვა მარკის ცემენტი პნევმოტრანსპორტის მილის (6) მეშვეობით გადადის ცემენტის სილოსებში (ექვსი ცალი, ორი, თითოეული 90 და ორი, თითოეული 120 და ორი თითოეული 130 ტონა მოცულობის).



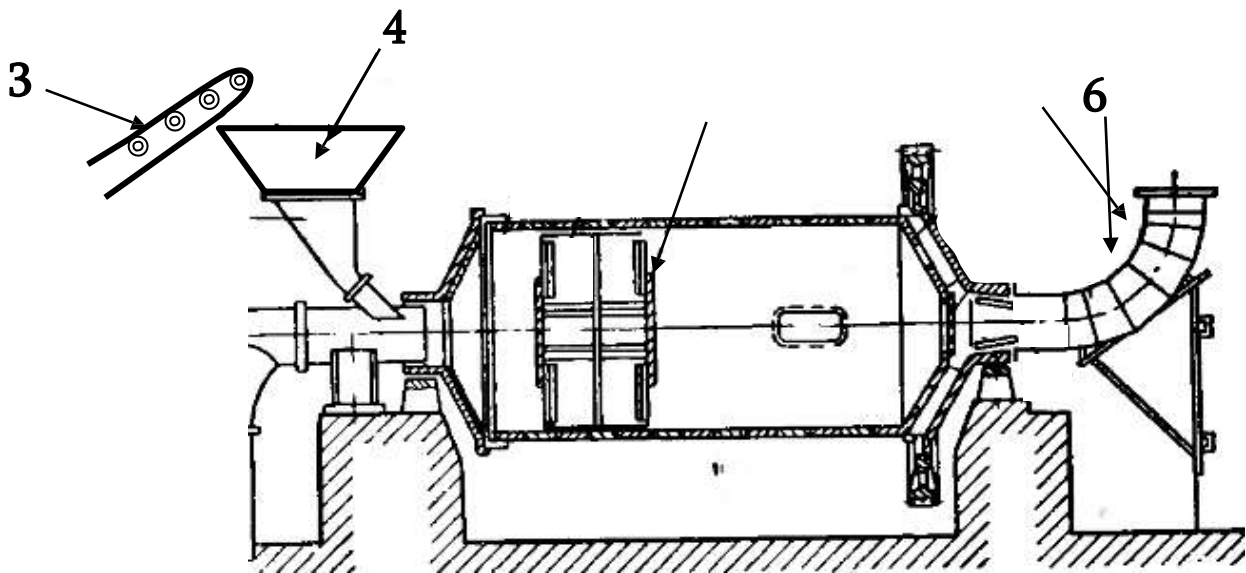
სურ. 2.2.1. ნედლეულის მიმღები და კაზმის მოსარევი მოედანი.



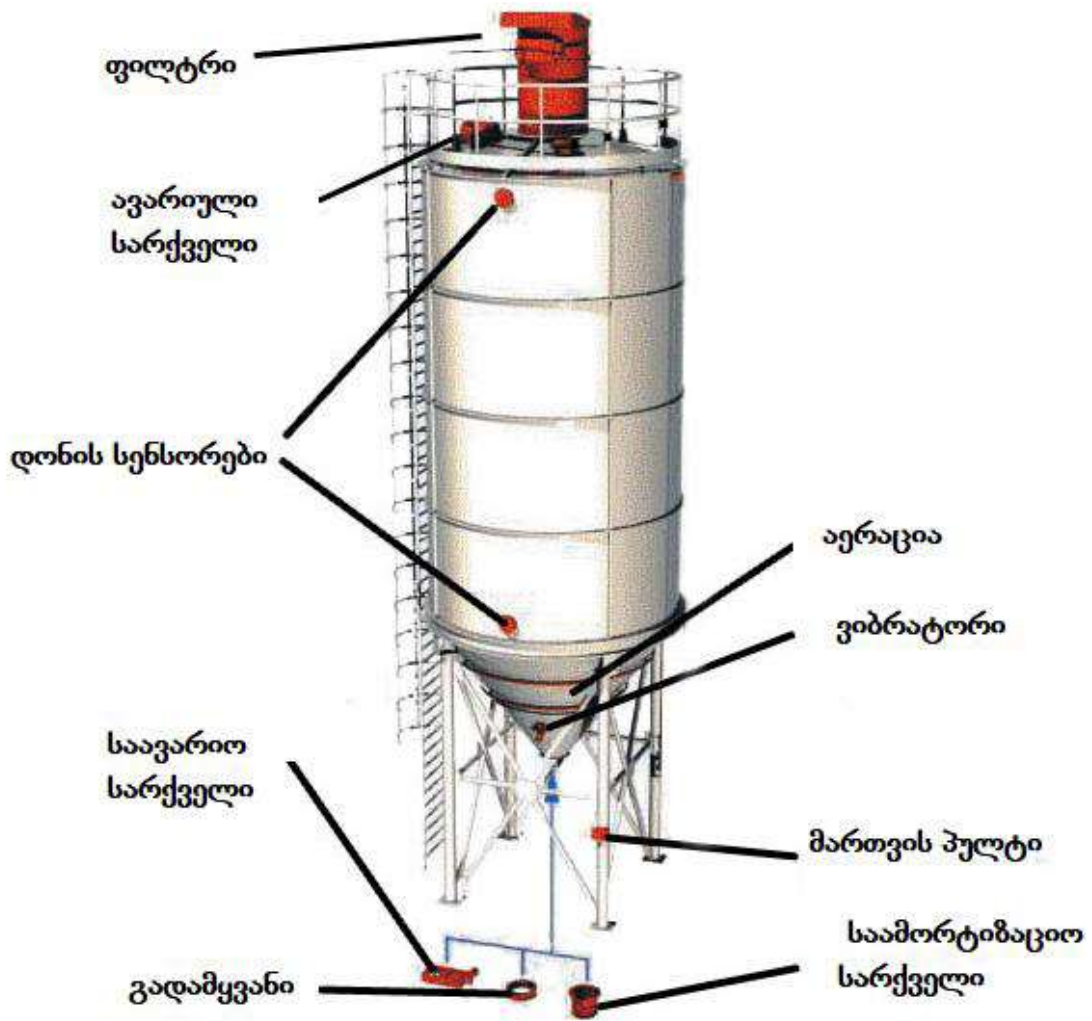
სურ. 2.2.2. ნედლეულის მიმღები ბუნკერი და ლენტური ტრანსპორტიორი.



სურ. 2.2.3. არსებული ბურთულეზიანი წისქვილი.



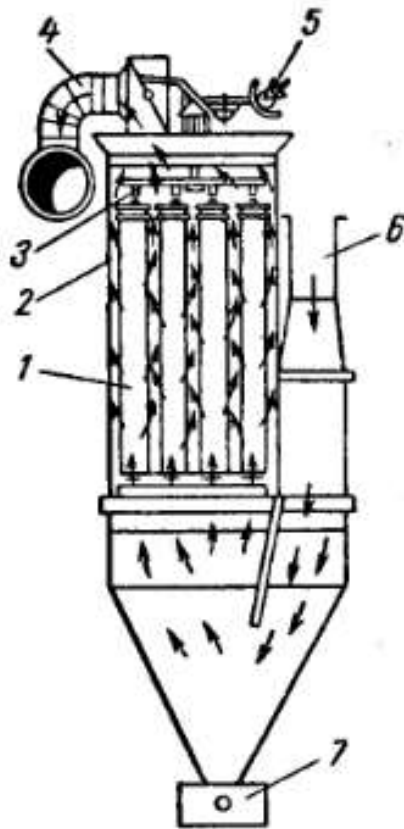
ნახ. 2.2.1. ბურთულეზიანი წისქვილის ზოგადი მუშაობის სქემა.



ნახ. 2.2.2. ცემენტის სილოსის ზოგადი სქემა.

ასპირაციისა და ცემენტის დანაკარგის აცილების მიზნით, წისქვილიდან პნევმოტრანსპორტის მეშვეობით ცემენტის გადატვირთვა ხდება მტვრის დაჭერის სისტემის - სახელოიანი ფილტრები (ეფექტურობა – 99,9%) (ნახ. 2.2.2) გავლით, საიდანაც დიდი ნაწილი ბრუნდება პროდუქციის სახით, მცირე ნაწილი კი მტვერგამწოვი მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

პნევმოტრანსპორტის მუშაობისათვის აუცილებელი ჰაერის დაიჭირხენა ხდება საკომპრესორო სადგურში.



1 – სახელოები, 2 – კამერა, 3 – რამა, 4 – გაწმენდილი ჰაერის მილი, 5 – საფერთხი, 6 – დამტვერიანებული ჰაერის მილი, 7 – ჩამკეტი.

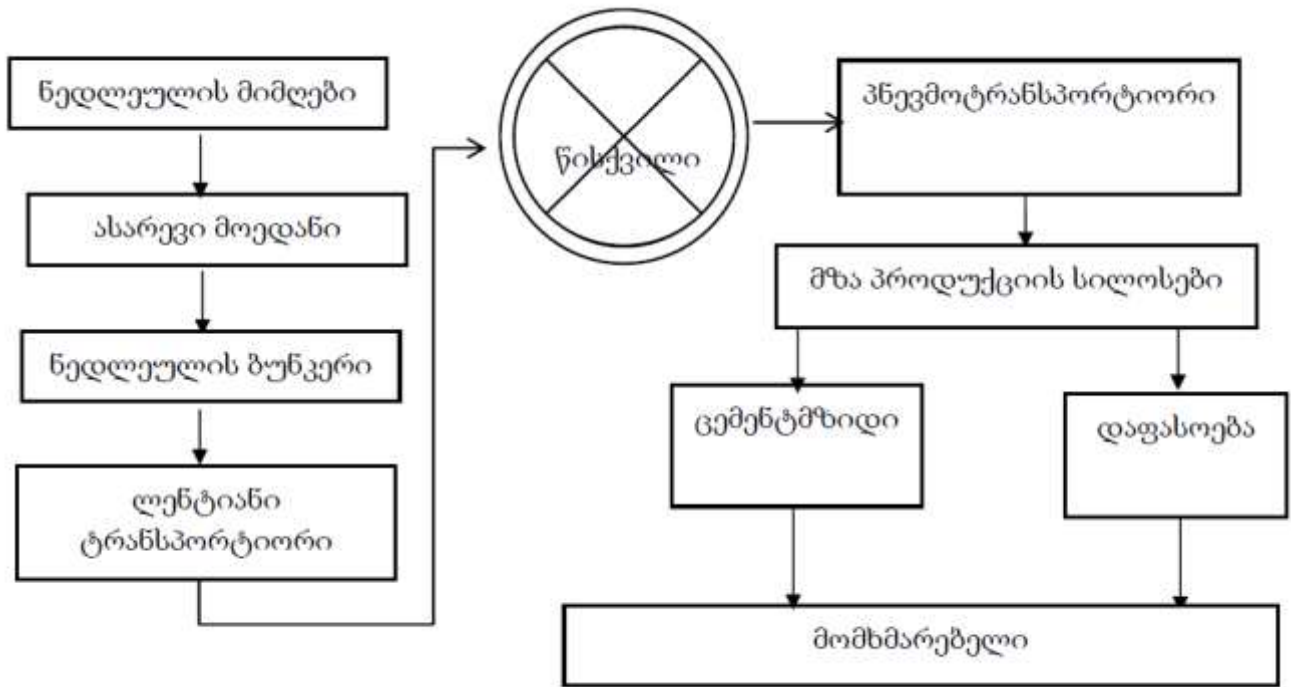
ნახ. 2.2.3. სახელოიანი ფილტრის ზოგადი სქემა.

სილოსებიდან ცემენტი მომხმარებელს მიეწოდება ცემენტბზიდებით. ერთ-ერთი სილოსი აღჭურვილია სპეციალური მოწყობილობით და ცემენტის ნაწილი ფასოვდება 50 კგ-იან ტომრებში.



სურ. 2.2.4. ცემენტის სილოსიდან ცემენტის გაცემა ცემენტბზიდში.

ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა ცემენტის წარმოების კაზმის დაფქვით მოცემულია ნახაზ 2.2.4-ში.



ნახაზ 2.2.4. ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა ცემენტის წარმოების კაზმის დაფქვით.

ქვეყანაში ცემენტის მოთხოვნილებაზე გაზრტასთან დაკავშირებით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაიგეგმა დამატებით ახალი 15 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული წისქვილის მონტაჟი (იხ. სურათი 2.2.5), რომელიც ასევე იმუშავებს დღეში 24 საათი და წელიწადში 340 დღე და შესაბამისად დამატებით მიიღება 122400 ტონა ცემენტი, რომლისათვის დამატებით საჭირო იქნება 97920 ტონა კლინკერი, 6120 ტონა თაბაშირი და 18360 ტონა ღორღი.

ანუ ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ ჯამურად საწარმოში ორივე წისქვილში გამოშვებული იქნება 163200 ტონა სხვადასხვა მარკის ცემენტი, რისთვისაც საჭირო იქნება 130560 ტონა კლინკერი, 8160 ტონა თაბაშირი და 24480 ტონა ღორღი.

ასევე ექსპლოატაციის პირობების შემდეგ მოხდება საწარმოში დამატებით 5 ცალი სილოსის დამატება, რომელთა თითოეულის ტევადობა იქნება 120 ტონის. ასევე მოხდება არსებული 2 ცალი სილოსის, რომელთა თითოეულის ტევადობებია 90 ტონა, მათ ნაცლად დამონტაჟდება ორი ცალი, თითოეული 120 ტონა ტევადობის სილოსები.

ზემოთ აღნიშნული ცემენტის წისქვილისა და სილოსების მონტაჟისათვის მოეწყობა შესაბამისი ბალავერი, რაზედაც მოხდება მათი მონტაჟი. ჩემენტის წისქვილის განთავსების ტერიტორიაზე ასევე აშენებული იქნება ფარდულის ტიპის დახურული შენობა.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ, ასევე დასამონტაჟებელ და შესაცვლელ სილოსებზე, ჯამურად 8 ცალ სილოსზე (ექვსი, თითოეული 120 და ორი თითოეული 130 ტონა მოცულობის), რომლებიც იქნებიან დაკავშირებული ერთმანეთთან და მათში

ცემენტის ჩაყრა მიმდინარეობს მონაცვლეობით რეჟიმში, აღჭურვილნი იქნებიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.

ასევე დაგეგმილი 3 ცალი ცალკე გამოყოფილ სილოსები (თითოეული 120 ტონა მოცულობის), რომლებიც იქნებიან დაკავშირებული ერთმანეთთან და მათში ცემენტის ჩაყრა იქნება მონაცვლეობით რეჟიმში, აღჭურვილნი იქნებიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.



სურათი 2.2.5. დასამონტაჟებელი წისქვილი.

პორტლანდცემენტი სამშენებლო დანიშნულების წვრილმარცლოვანი ფხვნილია, რომელიც მიიღება პორტლანდცემენტის კლინკერის და თაბაშირშემცველი მასალის ერთდროული დაფქვით. ზოგიერთი სამშენებლო-ტექნიკური თვისებების და ეკონომიკურობის გასაუმჯობესებლად, დაფქვის პროცესში დასაშვებია კლინკერთან და თაბაშირთან მინერალური ან სპეციალური დანიშნულების დანამატების შერევა.

პორტლანდცემენტის კლინკერი არის ცემენტის წარმოების ნახევარფაბრიკატი პროდუქტი, რომელიც მიიღება სათანადო რაოდენობის კარბონატ და თიხამიწაშემცველი ერთი, ან რამოდენიმე ნედლეულის ნარევის გამოწვით შეცხოვამდე არაუმეტეს 1450 °C-ზე. კლინკერის მინერალოგიური შემადგენლობა განსაზღვრავს მის ძირითად თვისებებს – აქტიურობას, რომელიც პრაქტიკულად  $450 \div 600$  კგ/სმ<sup>2</sup> ფარგლებშია. **შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „გია\_2019“-ს ცემენტის წარმოების საამქროს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით)** კლინკერს არ აწარმოებს, მას ის შემოაქვს.

ცემენტის დაფქვის პროცესში აუცილებელი დანამატია თაბაშირშემცველი მასალა, რომელიც დასაფქვავ კაზმში შეყავთ ისეთი რაოდენობით, რომ გოგირდმჟავას ანჰიდრიდის SO<sub>3</sub>-ის რაოდენობა რიგით ცემენტში იყოს 1.5 ÷ 3.5 %-ის ზღვრებში. თაბაშირშემცველის მასალად ცემენტის დაფქვის პროცესში დასაშვებია ან ორწყლიანი თაბაშირის ქვის, ან ბუნებრივი ანჰიდრიტის, ან ქიმიური წარმოების ნარჩენი – ხელოვნურად სინთეზირებული თაბაშირის გამოყენება.

ცემენტის დაფქვის პროცესში დასაშვებია დანამატად აქტიური და შემსები ტიპის მინერალური მასალების გამოყენება. ცემენტის დაფქვის პროცესში გამოყენებული მინერალური დანამატების რაოდენობა კონკრეტული მიზნიდან და დანამატის სახეობიდან გამომდინარე იცვლება 0 – 80 %-ს ფარგლებში.

პრაქტიკულად საქართველოს ცემენტის საწარმოებში დანამატად მოიხმარენ თაბაშირს და ბეტონის შემავსებელ ღორღს.

თაბაშირი არის ინტრუზიული წარმოშობის მთის ქანი.

ბეტონის შემასებლად გამოიხმარებული ღორღი არის ნალექი წარმოშობის მთის ქანი, რომელიც მომეტებული რაოდენობით შეიცავს SiO<sub>2</sub> (55÷59%) და CaO 10÷35%).

ცემენტის წყალმოთხოვნილება, შეკვრის ვადები, სიმტკიცე (აქტიურობა) დამოკიდებულია შემადგენელი კლინკერის მინერალოგიურ შემადგენლობაზე, დანამატების აქტიურობასა და მასურ შემცველობაზე, დაფქვის სიწმინდეზე, ხოლო დულაბსა და ბეტონში გამოვლენილი თვისებები – აგრეთვე, ადულაბებისას გამოყენებული წყლის რაოდენობასა და გამყარების პირობებზე.

საწარმო ყოველდღიურად აწარმოებს ლაბორატორიულ კონტროლს ცემენტის ხარისხზე, რომელიც გაიცემა მომხმარებელზე ცემენტის რეალიზაციისას.



### პორტლანტცემენტი - მარკა "400" და მარკა "300".

პორტლანტცემენტი გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის ბეტონების, ანაკრები და მონოლითური კონსტრუქციების და შენობა-ნაგებობების სხვადასხვა დანიშნულების ნაწარმის დასამზადებლად.

პორტლანტცემენტი მიიღება რიგითი კლინკერის, მინერალური დანამატების, და თაბაშირის ერთდროული დაფქვით.

ზემოთ აღნიშნული ყველა სახის ცემენტის მიღება ხდება შემდეგი ტექნოლოგიით:

პორტლანტცემენტი მარკა 300-პორტლანტცემენტის წარმოება დამყარებულია (სახელმწიფო სტანდარტის 10178-85 შესაბამისად) გრანულირებული თაბაშირისა და ღორღის გამოყენებაზე.

პორტლანტცემენტი მარკა 300, შეიძლება წარმოებული იქნას შემდეგი ტექნოლოგიით: იღება კლინკერის მოცულობითი რაოდენობა მისი ხარისხის მიხედვით, მაგრამ არანაკლებ 712 კგ-ისა, თაბაშირი 51 კგ-ის ოდენობით და ღორღი არა უმეტეს 257 კგ-ისა და ამ გზით მომზადებული კაზმი იყრება საწყის ბუნკერში ამ უკანასკნელის შემდგომი დაფქვით.

პორტლანტცემენტი 400 – აღნიშნული ხარისხის ცემენტის წარმოების ტექნოლოგია ძირითადად არ განსხვავდება 300 მარკიანი პორტლანტცემენტის წარმოების ტექნოლოგიისაგან. ამ შემთხვევაში კლინკერის შემადგენლობა კაზმში შეადგენს არანაკლებ 915 კგ-ს, თაბაშირის 51 კგ-ს და ღორღი არაუმეტეს 54 კგ-ს.

### 3. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა

საქმიანობის ობიექტი მდებარეობს ქ. რუსთავში. აღნიშნული უბნის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება ვრცელდება უფრო ფართო ტერიტორიაზე, რომელიც მოიცავს აღმოსავლეთ საქართველოს მნიშვნელოვან - ქვემო ქართლის მხარეში, კერძოდ ქვემო ქართლის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილს (დაახლოებით - 320 მ სიმაღლეზე). ყურადღებას იმსახურებს როგორც რეგიონის ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის დახასიათება, ასევე ინდუსტრიული და ურბანული ზონების ეკოლოგიური ფაქტორების შეფასება.

ქ. რუსთავი, საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. მტკვარის ორივე მხარეზეა მოქცეული. ქალაქი ძირითადად ქვაბულის ფსკერზეა გაშენებული და ჩრდილოეთ განედის 41°42' და აღმოსავლეთის გრძედის 44°47'-ზე მდებარეობს. ქალაქი დასავლეთიდან შემოსაზღვრულია თრიალეთის ქედით, კერძოდ, მისი აღმოსავლური განშტოებით, რომელთა მთისწინეთის ნაწილი უკვე განაშენიანებულია: აღმოსავლეთის საზღვარი გადის ყეენის, ძეძვისა და მახათას მთებზე. მტკვრისაკენ მიმართული მათი ფერდობები დასახლებულია. ჩრდილოეთით რეგიონი შემოიფარგლება საგურამოს ქედის სამხრეთი მთისწინებით, ხოლო სამხრეთით თელეთის ქედით.

#### გეომორფოლოგია

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია მოიცავს ქვემო ქართლოს დაბლობის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილს, ცნობილი გარდაბნის ვაკის სახელწოდებით და მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა ჭაღისზედა ტერასის ნაწილზე, რომლის ვრელიეფი ჰორიზონტალურია და რომლის აბსოლიტური ნიშნული მერყეობა 315.90 – 316.10 მეტრის დიაპაზონში. დაბლობის ჩამოყალიბება ხდებოდა მდ. მტკვრის ალუვიური ნალექების აკუმულაციით სხვადასხვა სიმაღლეებზე. აქ მკვეთრად გამოხატული აკუმულაციური რელიეფია, სუსტად დახრილი სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით მდ. მტკვრისაკენ.

საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა. არ შეიმჩნევა.

საკვლევ უბნის საზღვრებია:

- ჩრდილოეთიდან შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას“ ცემენტის საწარმო;
- სამხრეთიდან და აღმოსავლეთიდან საავტომობილო გზა და კერძო ტერიტორიები;
- დასავლეთიდან საავტომობილო გზა, ი და საწარმოო ტერიტორიები.

საწარმოს ტერიტორია მოიცავს ზედა პლეისტოცენური ასაკის, მეორე ტერასული საფეხურის ზედაპირს.

ტერასული ზედაპირი ერთიანი და სწორია, დაუნაწევრებელი, სუსტად, სწორხაზოვანი პროფილებით ყველა მიმართულებით. იგი განვითარებულია მდ.მტკვრის გასწვრივ განედურად მრავალ კილომეტრსზე, ხოლო მერიდიანულად იცვლება სხვადასხვა სიმაღლეებზე განლაგებული ანალოგიური გენეზისის შედარებით მაღალი (უფრო ძველი) და დაბალი (ახალგაზრდა) ტერასული საფეხურებით.

ზედაპირის პირველქმნილი რელიეფი მთლიანად შეცვლილია თანამედროვე ანტროპოგენულით. იგი საკადაა ათვისებული რუსთავის სამრეწველო ზონის საწარმოების (მეტალურგიული, ქიმიური და სხვა) შენობა-ნაგებობებით, საირიგაციო ებით, დამუშავებული კერძო ნაკვეთებით, სარკინიგზო და საგზაო კომუნიკაციებით. ამჟამად ტერიტორია განიცდის ტექნოპრესინგის მაქსიმალურ გამოვლენას.

ამრიგად, ნაკვეთების ფარგლებში და მათ მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა არ დაფიქსირდა. ნაკვეთი დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით და ასეთი მდგომარეობა შენარჩუნდება მომავალშიც.

### **ტექტონიკა-გეოლოგიური აგებულება**

ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ზონის ბოლნისის ქვეზონის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში. ეს უკანასკნელი მთლიანად აგებულია ცარცული და უფრო ახალგაზრდა მათ შორის ზედა პლიოცენის კონტინენტური მოლასური ნალექებით.

საწარმოს ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0.20 მეტრის სიღრმიდან, 1.50 – 1.80 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია დელუვიური ( $dQm$ ) ნალექები, წარმოდგენილი ყავისფერი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის, კენჭების იშვიათი მინარევიათი თიხნარებით (ფენა 2), რომლიც ქვეშაც, მიწის ზედაპირიდან 1.5 – 1.8 მეტრის სიღრმიდან გამოკვლეული 8.0 მეტრის სიღრმიდან გავრცელებულია ( $aQm$ ) ალუვიური ნალექები, კენჭნაროვანი გრუნტი – კაჭარ კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, თიხნარის შემასებულით 30%--მდე (ფენა 3). კენჭოვანი გრუნტის ჩონჩხური მასალ კარგად დამუშავებულია, წარმოდგენილია მაგმური, მეტამორფული და დანალექი ქანებით.

### **ჰიდროგეოლოგია**

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევ უბანი ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით. გრუნტის წყალი გამოვლინდა საწარმოს ტერიტორიაზე გათხრილ სამივე ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 5.50 – 6.00 მეტრის სიღრმეზე და დამყარდა მიწის ზედაპირიდან 5.00 – 5.50 მეტრის სიღრმეზე. გრუნტის წყალი თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგს და თავისი ცირკულაციით დაკავშირებულია კენჭნაროვან გრუნტთან.

როგორც გრუნტის წყლის ლაბორატორიული ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, საკვლევ უბანზე გავრცელებული წყალი – გარემო, დასაპროექტებელი მიწისქვეშა კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

სუსტადაგრესიულია  $W_4$  და არააგრესიულია  $W_6 - W_4$  წყალშეუღწევადობის ბეტონის მიმართ;

პორტლანდცემენტის სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით  $C_3S$  არაუმეტეს 65 %,  $C_3$  არაუმეტეს 7%,  $C_3A+C_4AF$  არაუმეტეს 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე,

სულფატომდგრადი სახსტანდარტი 22266-76 ცემენტის გამოყენებისას, არააგრესიულია W<sub>4</sub> – W<sub>6</sub> – W<sub>8</sub> წყალშეურწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

არმარტურის მიმართ:

- ა). არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
- ბ). საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

### **სეისმურობა**

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით ქ. რუსთავი განთავსებულია 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 `სეისმომდეგი მშენებლობა`), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის #1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან I კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 7 ბალი 0.12 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

### **ზედაპირული წყლები**

ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი გამოკვლეულ ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეში არ არის. აქ ზედაპირული წყლები მხოლოდ ხშირი წვიმების ან იშვიათი თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით. მათ ეზოს ფარგლებში გამოკვეთილი სადინარი არ გააჩნიათ და ფართობულ ხასიათს ატარებენ. აქ მაშინვე ხდება წყლების დიდი ნაწილის უშუალო ინფილტრაცია გრუნტებში, ხოლო შემდგომ, გაჩენილი მცირე სიღრმის დროებითი ტბორების დაცლა. მთლიანობაში ზედაპირული წყლები მიმართულია ნაკვეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ. ეზოს ფარგლებში დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ფარობული ან ხაზობრივი ეროზიის რაიმე კვალი არ აღინიშნება.

რეგიონისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი, რომელიც საწარმოს ტერიტორიიდან დაშორებულია 2000 მეტრით.

მდინარე მტკვარი, რომელიც სათავეს თურქეთის რესპუბლიკაში იღებს, არის არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე. მისი საერთო სიგრძეა 1364 კმ. მათ შორის საქართველოს ტერიტორიაზე - 390 კმ.

მდინარე მტკვრის აუზი მრავალფეროვანი ლანდშაფტებით ხასიათდება, რაც არსებით გავლენას ახდენს მის რეჟიმზე. მდინარისათვის დამახასიათებელია გაზაფხულის წყალდიდობა, ხოლო ზაფხულსა და ზამთარში წყალმცირეობა. გაზაფხულის წყალდიდობა მარტის პირველ ნახევარში იწყება და მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში. ივლის-აგვისტოში მტკვარზე წყალმცირეობაა, ისევე როგორც მთელი ზამთრის განმავლობაში.

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო განლაგების ტერიტორიისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი, იგი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება წვიმის, მიწისქვეშა წყლებით და თოვლით. ივლის-აგვისტოში წყალმცირეობაა, მდგრადი წყალმცირეობა კი ზამთარშია.

მტკვრის ჩამონადენის განაწილება სეზონის მიხედვით ასეთ სურათს იძლევა: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 48.5 %, ზაფხულში 26.9 %, შემოდგომაზე 13.7 %, ზამთარში 10.9 %. მტკვარი მძლავრი და წყალუბვი მდინარეა, იგი წყლის ენერჯის დიდ მარაგს ფლობს. თბილისთან საშუალო წლიური ხარჯი 200 მ<sup>3</sup>/წმ-ს აღემატება.

მდინარეთა წყალდიდობის დროს, განხილული მდინარეთა არტერია დიდი რაოდენობის წყლებს ატარებს, ცალკეულ წლებში კი კატასტროფული წყალდიდობა იცის.

მრავალწლიანი დაკვირვებების მონაცემებით საკვლევ რეგიონში მდინარეთა გაყინვა არ შეინიშნება.

საქართველოს კანონით “წყლის დაცვის შესახებ”, შემოღებულია წყლის დაცვისა და გამოყენების ნორმატივები, რომელთა დაწესების მიზანია – დადგინდეს წყლის ობიექტებზე ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის გარემოს შენარჩუნებას და ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებულია:

- წყლის მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები;
- წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა(მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის (ჩაშვების) ზღვრულად დასაშვები ნორმები;
- წყლის ობიექტების დატვირთვის ნორმები.

საწარმოდან მდინარე მტკვარი დაშორებულია არანაკლებ 2900 მეტრი მანძილით.

### **ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები**

თავდაპირველად აქ გავრცელებული იყო თხელი, ქვიანი რუხი-ყავისფერი ნიადაგები. ამჟამად ტერიტორიაზე ბუნებრივი ნიადაგი განადგურებული ან ძლიერ დაკნინებულია. იგი ნაწილობრივ მოისპო ჯერ კიდევ გასული საუკუნეში სამრეწველო მოედნების მშენებლობის პროცესში, ხოლო შემდეგ დაკნინდა ტერიტორიის ათვისების და საწარმოო საქმიანობის შედეგად.

ამჟამად ქნის ტერიტორიის თითქმის მესამედი ფართობი უჭირავს საწარმოო და დამხმარე შენობა-ნაგებობებს და მათთან მისასვლელ, გზებს სადაც ნიადაგი აღარ არის. დარჩენილ ფართობებზე, ნიადაგი გაიტკეპნა და დაკნინდა ადამიანის და ტრანსპორტის ხშირი მოძრაობით.

### **ფაუნა და ფლორა**

როგორც უკვე იყო აღნიშნული, საწარმოო ობიექტი განლაგება იგეგმება გარდაბნის რაიონში (ქ. რუსთავში). ამ ტერიტორიის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია გარდაბნის რაიონისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკით. თვით რაიონში, მდინარე მტკვრის ნაპირთა გასწვრივ მეჩხერად (უმთავრესად საშუალო და ხნოვანი მცენარეულობით), ხოლო ქალაქის გარეუბნებში გავრცელებულია ბაღა-ბაღები და სათესი კულტურები.

გარდაბნის უბნის ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი – ვაკეებსა და ზეგანს. წყლის ობიექტებიდან, უბნის

ტერიტორიის მთავარი მდინარე მტკვარია, მტკვრის მარჯვენა მხარეს არის კუმისის ტბა, ხოლო მარცხენა მხარეს ჯანდარის ტბა. რუსთავ-გარდაბნის უბანში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული – ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნემომპალა სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილად კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. აქ განვითარებულია აგრეთვე, ალუვიური(მდინარის ტერასებზე) ჭაობის(ტბისპირა ზოლში) და მლაშობი(ნატბეურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია. ადგილობრივი ჰავის თავისებურებებთან ერთად, ყველა ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, ყალიბდება უბნის ფლორისა და ფაუნის ძირითადი კომპონენტები.

გარდაბნის უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობის მცენარე ხარობს(ქ. ჯაყელი, ვ. ჯაოშვილი). აქ არის მცენარეთა უნიკალური ჯიშები – ავშანი, ჩარანი, ყარლანი, ხვარზვარი და სხვა. ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგ-ეკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები. უბნის ტერიტორიის ერთი ნაწილი ტყეებს უჭირავს, ეს ტყეები ძირითადად ქედებს შუა ფერდობებზეა შემორჩენილი. აქ ჭარბობს მუხნარი, მუხნარ-რცხილნარი და რცხილნარი(ზედა ზოლში), იზრდება წიფელი, იფანი, ნეკერჩხალი, კავკასიური აკაკი, აქა-ქ არის ფიჭვი, ბოყვი და სხვა. ქვეტყეში, ღია უბნებზე იზრდება მარცვლოვანი ნაირბალახები, ხოლო ტენიან დაჩრდილულზე აქა-იქ – ჭანჭყატა და ბადგი. მდინარე მტკვრის ჭალებში შემორჩენილია ჭალის ტყეები, ხოლო ქედების თხენმები უჭირავს ნაირბალახოვან მდელოებს, რომლებიც სათიბ-სამოვრებადაა გამოყენებული. ტბებისპირა ჭარბტენიან ზოლში გავრცელებულია ჭაობის მცენარეულობა.

გარდაბნის უბნის ცხოველთა სამყარო, ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება ირემი, შველი, მგელი, მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში - მელა, ველის თაგვი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს მინდვრის ბელურა, წიწკანა ოფოფი, კაკაბი, ხობობი, ველის არწივი, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ, წყლის ობიექტებთან ბევრია მცურავი ფრინველი, მტკვარში გავრცელებულია წვერა, ციმორი, ლოქო, შმაია, კობრი, ხრამული.

თვით დაგეგმილი ქნის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი არ არის

შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მოზარდი მცენარეულობა არ წარმოადგენს განსაკუთრებულ ფასეულობას და არ საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს.

როგორ ზემოთ იყო აღნიშნული ქანა განთავსებულია ქალაქ რუსთავში, რის გამოც ის ძირითადად წარმოადგენს სინანტროპული სახეობების ადგილსამყოფებს. ფაუნისტური თვალსაზრისით ეს ადგილი არ არის მნიშვნელოვანი.

საკვლევი ტერიტორიის დათვალთმავების დროს არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული არც ერთი სახეობის არსებობის დამადასტურებელი ნიშანი.

საქართველოში გავრცელებული ძუძუმწოვართა 109 სახეობიდან 26 სახეობა კანონით დაცულია. დაცული სახეობებიდან სოფელი გამარჯვების მიმდებარე ტერიტორიაზე მინადრობს მხოლოდ ღამურების 3 სახეობა.

ქვეყანაში აღრიცხული ფრინველების 390 სახეობიდან, საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია 55 სახეობა. ქნის განთავსების ტერიტორიაზე და მის უშუალო სიახლოვეს არ ბინადრობს ფრინველების კანონით დაცული არც ერთი სახეობა. ანალოგიური მდგომარეობაა ამფიბიების და რეპტილიების შემთხვევაშიც.

მწვანე ნარგავების როლი მეტად მნიშვნელოვანი და მრავალფეროვანია. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მწვანე ნარგავების ჰიგიენური თვისებები. რადგან ისინი არეგულირებენ სითბურ და რადიაციულ რეჟიმს. მიკროკლიმატს და ქმნიან გარემოში კომფორტულ პირობებს. მნიშვნელოვნად ასუსტებენ გარემოს ისეთი არასასურველი ფაქტორების მოქმედებას, როგორცაა ქარები, მტვრითა და მავნე აირებით დაბინძურება, ხმაური, მწვანე ნარგავები დადებითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მის ფსიქიკაზე, აუმჯობესებს განწყობილებას, ამალღებს ორგანიზმის საერთო ტონუსს და შრომისუნარიანობას, ასევე დიდაა მწვანე ნარგავების არქიტექტურულ-დეკორატიული მნიშვნელობა. მწვანე ნარგავები სილამაზესა და დეკორატიულობას მატებს საწარმოს განაშენიანებისაგან თავისუფალ ტერიტორიებს.

მწვანე ნარგავები კარგად მოქმედებს მიკროკლიმატზე, სახელდობრ, ჰაერის ტემპერატურაზე, ტერიტორიის სინოტივეზე, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარეზე, მზის რადიაციაზე, ნიადაგისა და მისი საფარის ტემპერატურაზე. მწვანე ნარგავები ზაფხულის ცხელ დღეებში მნიშვნელოვნად არბილებს ღია სივრცეების ტემპერატურულ რეჟიმს, რის გამოც მწვანე მასივებს შორის ჰაერის ტემპერატურა უფრო დაბალი და გრილია, ვიდრე ასფალტის საფარი. დაფარულ ადგილებში, ზამთარში კი პირიქით. მწვანე ნარგავების ზონაში უფრო თბილა, ვიდრე ღია ტერიტორიაზე.

მწვანე ნარგავები ფოთლების ზედაპირებიდან ნამის აორთქლების შედეგად მოქმედებს ჰაერის სინოტივეზე. ზაფხულის ცხელ დღეებში ჰაერის სინოტივე მწვანე მასივებს შორის 18-22%-ით მეტია, ვიდრე ღია ადგილებში.

### **დაცული ტერიტორიები**

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - **გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორია** რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული არანაკლებ 10 კმ) და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

**გარდაბნის ალკვეთილი** – დაცული ტერიტორია გარდაბნისა და მარნეულის

მუნიციპალიტეტის საზღვარზე საზღვარზე, თბილისიდან 39 კილომეტრში, აზერბაიჯანის საზღვართან. აღკვეთილი დაარსდა 1996 წელს. მისი ფართობი 3484 ჰექტარია.

გარდაბნის აღკვეთილი ამ ტერიტორიაზე არსებულ ტყის კორომთა შენარჩუნების, მათი მდგომარეობის გაუმჯობესებისა და იქ მობინადრე ფაუნის წარმომადგენელთა დაცვის მიზნით შეიქმნა.

გარდაბნის აღკვეთილის ფლორის მთავარი სიმდიდრეა ჭალის ტყეები, რომლის მთავარი ხე-მცენარეებია: ხვალა, ოფი, წნორი, მთრთოლავი ტირიფი, ჭალის მუხა, თელა და პატარა თელადუმა. ქვეტყეში იზრდება კუნელი, დატოტვილი იაღღუნი, შინდანწლა და ქაცვი, ლიანებიდან გვხვდება: კატაბარდა, ღვედკეცი და სვია.

გარდაბნის აღკვეთილში ხერხემლიანების, კერძოდ, თევზების 21 სახეობა, ამფიბიების 4 სახეობა, რეპტილების 4 სახეობა, ფრინველების 135 სახეობა და ძუძუმწოვრების 26 სახეობა ბინადრობს, რაც ბიომრავალფეროვნების მაღალ დონეზე მიუთითებს. გარდაბნის დაცულ ტერიტორიაზე ჯერ კიდევ გვხვდება კეთილშობილი ირემი, რომელიც საქართველოს “წითელ ნუსხაშია” შეტანილი.

გარდაბნის აღკვეთილი, ქვემო ქართლში მდიდარი ისტორიული წარსულის მხარეში მდებარეობს. აღკვეთილის სიახლოვეს აღმოჩენილია ენეოლითის- ადრინდელი ბრინჯაოს ხანის ნამოსახლარები, გათხრილია შუა ბრინჯაოს ხანის ეპოქის სამეზობლო, ნაპოვნია გვიანდელი ბრინჯაოს და ადრინდელი რკინის ეპოქის ძეგლები. გარდაბნის აღკვეთილთან ახლოს მდებარე ისტორიულ ძეგლთა შორის ყველაზე გამორჩეული უდავოდ დავით გარეჯის სამონასტრო კომპლექსია. საუკუნეების მანძილზე დავით გარეჯის გარშემო უსიცოცხლო და უწყლო ივრის ზეგანზე მრავალი დიდი და პატარა მონასტერი გაჩნდა, ხოლო ეს ადგილები საქართველოს სულიერების კერად, მწიგნობრობის და კედლის მოხატულობის ცენტრად იქცა. დავით გარეჯის მონასტრებიდან ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი – ბერთუბანი დღეს აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მდებარეობს. დავითის ლავრა, უდაბნო, ნათლისმცემელი, ვერანგარეჯა, ჩიჩხიტური, დოდოს რქა, თეთრი სენაკები. ეს დიდ სამონასტრო კომპლექსში შემავალი, შესანიშნავ პეიზაჟებში ჰარმონიულად ჩამჯდარი ძეგლებია, რომლებიც მრავალად იზიდავს დამთვაირებლებს და მორწმუნეებს. დავითგარეჯაში განვითარებულია ტურიზმი.



#### 4. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედებები ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებიდან

შეიძლება განხილული იყოს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლებზე;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ზოგიერთი სახის ზემოქმედების განხილვა არ ჩაითვალა სავალდებულოდ. განხილვიდან ამოღებულ ზემოქმედებების სახეები,

##### **4.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერება არაორგანული მტვერი და ცემენტის მტვერი, ცხრილ-3.2.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

მტვერი – წარმოადგენს ჰაერის მექანიკურ მინარევს. თავისი ტოქსიკურობით განეკუთვნება მე-3 კლასს, რომლის ძირითადი მავნე მოქმედება არის ის, რომ იგი არის მასში ან მასზე მყოფი მიკროორგანიზმებისა და გამომწვევი აგენტი განსაზღვრული დაავადებისა – პნევმოკონიოზისა, ანუ ფილტვების დამტვერიანებისა.

## მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

| #  | მაგნე ნივთიერების დასახელება | კოდი | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მგ/მ <sup>3</sup> |                    | საშიშროების კლასი |
|----|------------------------------|------|--|--------------------|-------------------|
|    |                              |      | მაქსიმალური ერთჯერადი                                  | საშუალო დღე-ღამური |                   |
| 1  | 2                            | 3    | 4  | 5                  | 6                 |
| 1  | არაორგანული მტვერი           | 2909 | 0.5  | 0.15               | 3                 |
| 2. | ცემენტის მტვერი              | 2908 | 0.3  | 0.1                | 3                 |

საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

- 1) ცემენტის დაფქვის 5 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი (გაფრქვევის გ-1 წყარო);
- 2) ცემენტის დაფქვის 15 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი (გაფრქვევის გ-2 წყარო);
- 3) კლინკერის და დანამატების ავტოთვითმცლელელებიდან ჩამოცლა და დასაწყოვება (გაფრქვევის გ-7 და გ-8 წყარო);
- 4) კლინკერის და დანამატების 5 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრა (გაფრქვევის გ-9 წყარო);
- 5) კლინკერის და დანამატების 15 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრა (გაფრქვევის გ-10 წყარო);
- 6) კაზმის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება 5 ტ/სთ წარმადობის წისქვილში (გაფრქვევის გ-11 წყარო);
- 7) კაზმის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება 15 ტ/სთ წარმადობის წისქვილში (გაფრქვევის გ-12 წყარო);
- 8) ცემენტის 5 ტ/სთ წარმადობის წისქვილიდან ცემენტის სილოსებში ჩაყრა (გაფრქვევის გ-3 წყარო);
- 9) ცემენტის 15 ტ/სთ წარმადობის წისქვილიდან ცემენტის სილოსებში ჩაყრა (გაფრქვევის გ-4 წყარო);
- 10) ცემენტის სილოსებიდან ავტოცემენტშიდში ცემენტის ჩაყრა (გაფრქვევის გ-5 წყარო);
- 11) ცემენტის დაფასოვება ტომრებში (გაფრქვევის გ-6 წყარო);.

უახლოესი დასახლებული პუნქტი საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 90 მეტრით.

კორდინატთა სისტემის ნულოვან წერტილად აღებული იქნა შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქნის კლინკერის გამოწვის დანადგარების გაფრქვევის მილის წყარო, რომლის მიმართ უახლოესი დასახლებული პუნქტის კორდონატებია: სამხრეთის მხრიდან (70; -400), სამხრეთ-დასავლეთის მრიდან (-50; 400), ხოლო სხვა მიმართულებით 500 მეტრი მანძილის რადიუსში დასახლებული პუნქტი არ

ფიქსირდება. ასევე ჩრდილოეთის მიმართულებით ესაზღვრება შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქნის ტერიტორია, ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა აღებული ნულოვანი წყაროებიდან შემდეგ კოორდინატებზე:

1- (70; -400), 2 – (-50; -400).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (125-250 ათასი მოსახლეობა) და საწარმოს მიმდებარედ არსებული შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის წარმოების ქნებიდან გაფრქვევის ინტენსივობები, რომელიც გათვალისწინებული იქნა ფონურ წყაროდ.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 4.2-ში.

ცხრილი 4.2

მაკნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები ცემენტის წარმოებისას

| მაკნე ნივთიერებათა დასახელება | მაკნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები |             |
|-------------------------------|--|-------------|
|                               | (70; -400)   | (-50; -400) |
| 1                             | 2  | 3           |
| არაორგანული მტვერი            | 0.74 ზღვ   | 0.79 ზღვ    |
| ცემენტის მტვერი               | 0.94 ზღვ   | 0.98 ზღვ    |

საწარმო ტერიტორიიდან გაბატონებული ქარები ფიქსირდება ჩრდილო-დასავლეთის მხრიდან, რომელიც არ წარმოაგენს უახლოესი დასახლებული ტერიტორიის მიმართულებას.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობების ანგარიში ჩატარებულ იქნა იმ შემთხვევისათვის, როცა უქარო ამინდია (შტილი), რომლის შემთხვევაში ფიქსირდება ყველაზე შესაძლო მაღალი კონცენტრაციები, ხოლო ქარიან ამინდში მათი მნიშვნელობები მცირდება, რადგან ქარი ახდენს მის გაფანტვას დიდ ტერიტორიაზე, ამდენან კონცენტრაციის მნიშვნელობები მცირდება.

#### **4.2. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე**

წყალი საწარმოში გამოიყენება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და სახანძრო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საწარმო წყალს იღებს ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.

#### **წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის**

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მოსამსახურეთა მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სასმელ-

სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი გაანგარიშებულია "კომუნალური წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სი სტემებით სარგებლობის წესების" მიხედვით (დამტკიცებულია საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის 21.10.1998 წ., №81 ბრძანებით).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის რაოდენობას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$Q = (A \times N) \text{ მ}^3/\text{დღ-ში};$$

სადაც:

Q - დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A - მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღელამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში A = 45 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.045 მ<sup>3</sup>/დღ.;

აქედან გამომდინარე, დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი იქნება:

$$Q = (45 \times 0.045) = 2.025 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 2.025 \times 340 = 688.5 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}.$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობაში - როგორც წესი, შედის:

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;

- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;

- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ-დისპერსული ნაწილაკების სახით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების დაბინძურების ძირითადი მახასიათებელი ნივთიერებები არიან: შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

### **წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის**

საწარმოო მიზნებისათვის წყალი არ გამოიყენება.

### **წყალარინება**

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები საოფისე შენობიდან და სანიტარული კვანძებიდან;

- სანიაღვრე წყლები.

## სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

როგორც ზემოთ დადგინდა გაანგარიშებით, სასმელი წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის შეადგენს:

$$Q = 2.025 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში.}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯს ვიღებთ მოხმარებული წყლის 90%-ს, შესაბამისად ჩამდინარე წყლების დღეღამური ხარჯი შეადგენს:

$$q = 2.025 \times 0.9 = 1.8225 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში, ანუ } 1.8225 \times 340 = 619.65 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხორციელდება ქ. რუსთავის საკანალიზაციო სისტემაში.

## სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ<sup>3</sup>,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო გაერთიანებული ტერიტორია, რომლის ჯამური ფართობია - 7257 კვ.მ, ანუ - 0.7257 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 382 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი - 123 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ბეტონშის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 0.7257 \times 382 \times 0.9 = 2494.957 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალურ სიდიდეს, სანიაღვრე წყლების ხარჯის დღე-ღამური მნიშვნელობა ტოლი იქნება:

$$q_{\text{დღ.მაქს.}} = 10 \times 0.7257 \times 123 \times 0.9 = 803.350 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ.}$$

სანიაღვრე წყლების საშუალო მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 803.350 : 24 = 33.473 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საწარმოო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი შეწონილი ნაწილაკებით არ არსებობს, რადგან საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს ზემოდან დახურულ შენობაში. აღნიშნული წყლები მოხვდება ქ. რუსთავის სანიაღვრე სისტემებში, რაც შეეხება ღია უბნებზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს, ისინი ასევე დამატებით არ ბინძურდება რაიმე მავნე ნივთიერებებით. სანიაღვრე სისტემის მოწყობა ტერიტორიაზე არ იგეგმება, რადგან ისინი არ საჭიროებენ გაწმენდას და შემდეგ ჩაშვებას სანიაღვრე სისტემაში.

### **4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე**

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდინარე მტკვარი, რომლებიც საწარმო ობიექტიდან 2000 მეტრი მანძილითაა დაშორებული, ასევე ი, რომელიც დაშორებულია 100 მეტრით.

რადგან საწარმოს არ გააჩნია ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე ჩამდინარე წყლები, ამიტომ ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება ბუნებრივია არ იქნება.

### ***4.4. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი***

ნიადაგი რთული შედგენილობის ფაქიზი სისტემაა, რომელიც ძალზე მგრძობიარეა ეგზოგენური ნივთიერებების მიმართ. მისი თავისებურებაა ტექნოგენური ნივთიერებების კონცენტრირება და ფიქსაცია. ნიადაგში მოხვედრილი ნივთიერებების დიდი ნაწილი სორბციის გამო გადადიან უძრავ ფორმაში. ნორმირებული ნივთიერებების გავლენით იცვლება ნიადაგის ბუნება, დეგრადირდება მიკროფლორა და ნელდება მცენარის განვითარება. აღნიშნული საქმიანობის სპეციფიკაციის გამო ძირითად დამაბინძურებელ ფაქტორს წარმოადგენს: შლამის და კუდების მართვის წესების დარღვევა და ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა.

ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, როგორც არის: ნიადაგის საფარი, მიწისქვეშა წყლები, მცენარეული საფარი. შესაბამისად, აღნიშნული საქმიანობით ბუნების სხვადასხვა რეცეპტორებზე ზეგავლენის თავიდან ასარიდებლად, მნიშვნელოვანია კომპანიამ უზრუნველყოს ნარჩენების მართვა კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნებით.

ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა პირველ რიგში იწვევს მასში ჟანგბადის განახლების შეფერხებას და მიკროფლორის განადგურებას. აღნიშნულის შედეგად მცირდება ნიადაგის ბუნებრივი გაფხვიერების ხარისხი და ჰუმუსის ფენა კარგავს ნაყოფიერებას. მეორეს მხრივ შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების მცენარეებში მოხვედრა, რაც თავის მხრივ მცენარეული საფარის მომხმარებელ სხვა რეცეპტორებზე ახდენს მავნე ზეგავლენას.

აღნიშნულის შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არსებობს, რომელიც დღეისობით მოასფალტებულია ან მოშანდაკებულია.

გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების ანალიზისას გასათვალისწინებელია ნიადაგის ხარისხის გაუარესების რისკები და ასეთი რისკების მინიმუმაციისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავება.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მიწის სამუშაოები არ არის დაგრგმილი, აქედან გამომდინარე არ მოხდეს რაიმე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესების რისკები შიძლება გამოიწვიოს:

- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა;
- ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- მოძველებული და ამორტიზებული საწარმოო-სანიაღვრე შიდა კანალიზაციის სისტემების ექსპლუატაცია;

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა დაყვანილი, რადგან საწარმოო მთელი პროცესი მიმდინარეობს დახურულ შენობაში, რომლის იატაკი მობეტონებულია, ამიტომ ნიადაგის დაბინძურების რისკ-ფაქტორები პრაქტიკულად არარსებობს.

#### **4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

##### **4.5.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე**

საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს უკვე არსებულ საწარმოო ტერიტორიას და ამდენად არ გამოირჩევა მცენარეთა მრავალფეროვნებით, რაც პირველ რიგში საწარმოს ადგილმდებარეობის სპეციფიკით არის გამოწვეული.

თვით ამ ტერიტორიის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია გარდაბნის რაიონისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკით. თვით რაიონში, მდინარე მტკვრის ნაპირთა გასწვრივ მეჩხერად (უმთავრესად საშუალო და ხნოვანი მცენარეულობით), ხოლო ქალაქის გარეუბნებში გავრცელებულია ბალჩა-ბაღები და სათესი კულტურები.

გარდაბნის უბნის ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი – ვაკეებსა და ზეგანს. წყლის ობიექტებიდან, უბნის ტერიტორიის მთავარი მდინარე მტკვარია, მტკვრის მარჯვენა მხარეს არის კუმისის ტბა, ხოლო მარცხენა მხარეს ჯანდარის ტბა. რუსთავ-გარდაბნის უბანში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული – ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნეშომპალა სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილადკარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. აქ განვითარებულია აგრეთვე, ალუვიური(მდინარის ტერასებზე) ჭაობის(ტბისპირა ზოლში) და მლაშობი(ნატბეურებზე) ნიადაგები. ხევ- ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია. ადგილობრივი ჰავის თავისებურებებთან ერთად, ყველა ამ ფაქტორებისგათვალისწინებით, ყალიბდება უბნის ფლორისა და ფაუნის ძირითადი კომპონენტები.

გარდაბნის უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობის მცენარე ხარობს (ქ. ჯაყელი, ვ. ჯაოშვილი). აქ არის მცენარეთა უნიკალური ჯიშები – ავმანი, ჩარანი, ყარლანი, ხვარზვარი და სხვა. ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგ-ეკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები.

რადგან ახალი ცემენტის ქნის განთავსება უნდა განხორციელდეს ასაშენებელ შენობაში, რომლის ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება რაიმე სახის მცენარეული საფარი,

ბუნებრივია საწარმოს არავითარი ზეგავლენა ექნება მცენარეულ საფარზე როგორც მისი მონტაჟის, ასევე ფუნქციონირების ეტაპზე.

საწარმოო ტერიტორიაზე არსებული მდგომარეობა არ იძლევა შესაძლებლობას მოხდეს მისი ტერიტორიის გამწვანებას.

#### 4.5.2. ზემოქმედება ფაუნაზე

ცხოველთა სამყარო, გარდაბნის რაიონში ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება მგელი, მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში - მელა, ველის თაგვი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს მინდვრის ბელურა, წიწკანა ოფოფი, კაკაბი, ხოხობი, ველის არწივი, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ, წყლის ობიექტებთან ბევრია მცურავი ფრინველი, მტკვარში გავრცელებულია წვერა, ციმორი, ლოქო, შმაია, კობრი, ხრამული. ქნის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი არ არის. შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მოზარდი მცენარეულობა არ წარმოადგენს განსაკუთრებულ ფასეულობას და არ საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს. როგორ ზემოთ იყო აღნიშნული ქანა განთავსებულია ქალაქ რუსთავში, რის გამოც ის ძირითადად წარმოადგენს სინანტროპული სახეობების ადგილსამყოფებს. ფაუნისტური თვალსაზრისით ეს ადგილი არ არის მნიშვნელოვანი. ტერიტორიის დათვალიარების დროს არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული არც ერთი სახეობის არსებობის დამადასტურებელი ნიშანი.

უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებულ ცოცხალ ორგანიზმებზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი, რადგანაც ობიექტიდან არ ექნება ადგილი გარემოს დაბინძურებას ხმაურის დონის გადაჭარბებით არც ატმოსფეროში გაფრქვევებით ნორმება არ აჭარბებს.

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ფრინველთა სახეობებზე შესაძლებელია უარყოფითი გავლენა მოახდინოს ღამის განათების სისტემებმა. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ საწარმოს სფეციფიკას, არ იგეგმება საწარმოს შენობის გარეთ მაღალი განათების სისტემის მოწყობა, ამიტომ ღამის განათების ინტენსივობა არ იქნება მაღალი და სანათურების მიმართულების ოპტიმიზაციის შემთხვევაში შესაძლებელია ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება:

- ხმაურის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ხმაურის მაღალი დონის გამომწვევი დანადგარების დახურულ შენობაში განთავსება) და მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების დონეების პერიოდული კონტროლი;

- აირგამწმენდი დანადგარების ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;



- ღამის განათების სისტემის ოპტიმიზაცია-სანათურების რაოდენობის შემცირება და განათების სხივის ტერიტორიის შიდაზე დაპირისა კენში მართვა;
- ნარჩენების მართვის წესების დაცვა და ამონიტორინგი.

აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების რისკი შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

#### 4.6. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორია რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული არანაკლებ 10 კმ) და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

გარდაბნის ალკვეთილი – დაცული ტერიტორია გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტის საზღვარზე საზღვარზე, თბილისიდან 39 კილომეტრში, აზერბაიჯანის საზღვართან. ალკვეთილი დაარსდა 1996 წელს. მისი ფართობი 3484 ჰექტარია.

გარდაბნის ალკვეთილი ამ ტერიტორიაზე არსებულ ტყის კორომთა შენარჩუნების, მათი მდგომარეობის გაუმჯობესებისა და იქ მოზინადრე ფაუნის წარმომადგენელთა დაცვის მიზნით შეიქმნა.

გარდაბნის ალკვეთილის ფლორის მთავარი სიმდიდრეა ჭალის ტყეები, რომლის მთავარი ხე-მცენარეებია: ხვალა, ოფი, წნორი, მთრთოლავი ტირიფი, ჭალის მუხა, თელა და პატარა თელადუმა. ქვეტყეში იზრდება კუნელი, დატოტვილი იაღღუნი, შინდანწლა და ქაცვი, ლიანებიდან გვხვდება: კატაბარდა, ღვედკეცი და სვია.

გარდაბნის ალკვეთილში ხერხემლიანების, კერძოდ, თევზების 21 სახეობა, ამფიბიების 4 სახეობა, რეპტილების 4 სახეობა, ფრინველების 135 სახეობა და ძუძუმწოვრების 26 სახეობა ბინადრობს, რაც ბიომრავალფეროვნების მაღალ დონეზე მიუთითებს. გარდაბნის დაცულ ტერიტორიაზე ჯერ კიდევ გვხვდება კეთილშობილი ირემი, რომელიც საქართველოს “წითელ ნუსხაშია” შეტანილი.

გარდაბნის ალკვეთილი, ქვემო ქართლში მდიდარი ისტორიული წარსულის მხარეში მდებარეობს. ალკვეთილის სიახლოვეს აღმოჩენილია ენეოლითის- ადრინდელი ბრინჯაოს ხანის ნამოსახლარები, გათხრილია შუა ბრინჯაოს ხანის ეპოქის სამეზობლო, ნაპოვნია გვიანდელი ბრინჯაოს და ადრინდელი რკინის ეპოქის ძეგლები. გარდაბნის ალკვეთილთან ახლოს მდებარე ისტორიულ ძეგლთა შორის ყველაზე გამორჩეული უდავოდ დავით გარეჯის სამონასტრო კომპლექსია. საუკუნეების მანძილზე დავით გარეჯის გარშემო უსიცოცხლო და უწყლო ივრის ზეგანზე მრავალი დიდი და პატარა მონასტერი გაჩნდა, ხოლო ეს ადგილები საქართველოს სულიერების კერად, მწიგნობრობის და კედლის მოხატულობის ცენტრად იქცა. დავით გარეჯის მონასტრებიდან ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი – ბერთუბანი დღეს აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მდებარეობს. დავითის ლავრა, უდაბნო, ნათლისმცემელი, ვერანგარეჯა, ჩიჩხიტური, დოდოს რქა, თეთრი

სენაკები. ეს დიდ სამონასტრო კომპლექსში შემავალი, შესანიშნავ პეიზაჟებში ჰარმონიულად ჩამჯდარი ძეგლებია, რომლებიც მრავალად იზიდავს დამთვაირებლებს და მორწმუნეებს. დავითგარეჯაში განვითარებულია ტურიზმი.

#### **4.7. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე**

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან ობიექტი მაქსიმალურად დაცულია და მკაცრად კონტროლდება ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემთხვევით, ან უნებართვოდ მოხვედრის შესაძლებლობა.

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მოწამვლა და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

ზემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებები დანერგილი იქნება საწარმოში და შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ მოხდება უსაფრთხოების ნორმებზე მუდმივი მეთვალყურეობა. ასეთ პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

#### **4.8. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები**

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები საწარმოს ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან ძირითადი საწარმო პროცესები მიმდინარეობს დახურულ შენობაში და საწარმოო პროცესის მიმდინარეობის დროს გამოიყენება მხოლოდ ისეთი ნედლეული და მასალები, რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.

ასევე რისკების პრევენციის მიზნით პირველ რიგში უნდა გატარდეს ნიადაგის და

გრუნტის, დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ზომები, ვინაიდან გარემოს ეს ორი რეცეპტორები მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან: ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით ადვილად შესაძლებელია დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩატანა და შესაბამისად გრუნტის წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს რომ ნარჩენები არ მოხდეს საწარმოო შენობის გარე პერიმეტრზე, რომ არ მოხდეს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურება, რომელმაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.

#### **4.9. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე**

საწარმოს შემოთავაზებული ადგილზე არ არის მიწისზედა ძეგლები (ისტორიული მნიშვნელობის აქტივები ან ნაგებობები). ასევე საწარმოს ფუნქციონირების დაწყებისათვის მშენებლობის პერიოდში მიწის სამუშაოების ჩატარებისას რაიმე სახით ისტორიული ნივთების აღმოჩენისას, სამუშაოები შეჩერებული იქნება და ეცნობება შესაბამის სამსახურებს.

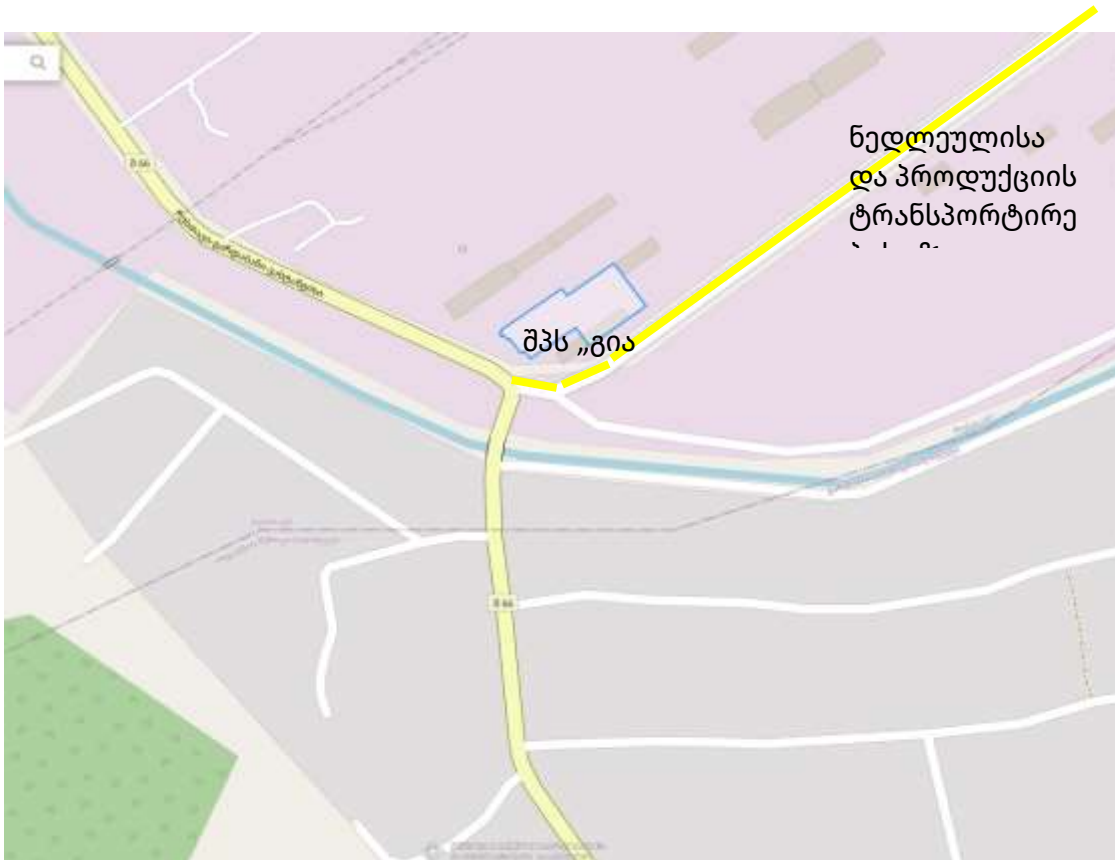
#### **4.10. ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;**

საწარმო განთავსებულია ცენტრალური სავტომობილო გზის მშენებელთა ქუჩიდან, რომელიც გრძელდება, როგორც რუსთავი-გარდაბანი-ვახტანგისის ავტომაგისტრალი, 20 მ-ის დაშორებით. აღნიშნულ გზებზე სარტანსპორტო მოძრაობა ინტენსიურია, საწარმოს გადაზიდვები მასზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს. საწარმოსათვის საჭირო ნედლეულის, 480 ტ/დღ. კლინკერისა და ინერტული შემავსებლის შემოზიდვა მოხდება იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში, შემდეგი მარშრუტით: - მშენებელთა ქუჩა - გაგარინის ქუჩა - კუზიანი ხიდი - მშვიდობის ქუჩა და უკუმიმართულებით. უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმომდე მისასვლელი ავტომაგისტრალზე მოძრაობის ინტენსივობა დიდი არ არის. აღნიშნული მარშრუტი შეთანხმებულია ქ.რუსთავის მერიასთან. ნედლეულის მისაღებად საჭირო იქნება ყოველდღიური 14-15 გადაზიდვა მძიმე ავტოთვიტმცლელელებით, ხოლო მზა პროდუქციის გასატანად საჭირო იქნება დღეში ასევე 14-15 გადაზიდვა, რომელიც ავტოცემენტშიდებით განხორციელდება. საწარმოდან ასევე იწარმოებს ტომრებში დაფასობული ცემენტის რეალიზაცია, რომლის გაზიდვა ტერიტორიიდან მოხდება შედარებით ნაკლები ტვირთამწეობის სატვირთო ავტომობილებით, რომელთა რაოდენობა დღეში ორი ან სამი გადაზიდვა იქნება. საწარმოს მომარაგებისა და რეალიზაციის პროცესში გამოყენებული ყველა ავტოსატრანსპორტო საშუალება იქნება ტექნიკურად გამართული და დაიცავს ჩვენს ქვეყანაში მოქმედ კანონმდებლობას. ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ნაკადებით მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება მცირედით გაზრდილი. აღნიშნული ავტოტრანსპორტის მოძრაობა დასახლებულ პუნქტებში უნდა მოხდეს დაბალი სიჩქარით, მათი ძარა უნდა იყოს გადახურული და ღამის საათებში მოძრაობა არ მოხდება.

საწარმოს ტერიტორიის დატოვებამდე მოხდება ცემენტშიდების საბურავების დათვალიერება, და თუ აღმოჩნდება ისინი მტვრით დაფარული, ისინი გასუფთავდება.

ასევე პირობებში მოხდება ტერიტორიისა და მისასვლელი გზების მორწყვა საჭიროებისამებრ;

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის შემოტანა-გატანაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სქემა შეთანხმებულია ქ. რუსთავის მერიასთან (იხ. დანართი 8).



სურათი 5.10.1. სატრანსპორტო ნაკადის მოძრაობის სქემა.

#### **4.11. ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე**

საქმიანობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის შემოგარენში ასევე მის სიახლოვეს არ არის ჭარბტენიანი ტერიტორიები, ამდენად მასზე ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

#### **4.12. ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება**

საწარმოო ტერიტორიის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე, რაიმე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

#### **4.13. ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე**

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია (რუსთავის ტყე-პარკი) მდებარეობს სამხრეთი-დასავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 500 მეტრის დაშორებით. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ საწარმოო ტერიტორია თვისუფალია ხე-მცენარეული საფარისგან და დაგეგმილი არ არის მათი გარემოდან ამოღება. თუ გავითვალისწინებთ პროექტის მოცულობას, სპეციფიკას და ამასთანავე მანძილს ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან შეიძლება ითქვას რომ პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედება ამ მხრივ

მოსალოდნელი არ არის და არ საჭიროებს რაიმე შემარბილებელ ღონისძიებების გატარებას.

#### **4.14. კუმულაციური ზემოქმედება**

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

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება და ხმაურის გავრცელება. კერძოდ, საწარმოს და მის მიმდებარედ არსებული საწარმოების ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

მართალია საწარმოს შემოგარენში არსებობს მაღალი ხმაურის გამომწვევი საწარმოები (შპს „ჰაიდელბერგცემენტჯორჯია“-ს, შპს „სოლო“ ცემენტის წარმოების ქნები), მაგრამ კუმულაციური ზემოქმედება ხმაურის დონეზე უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან არ აჭარბებს დასაშვებ ნორმებს.

ასევე გარემოს სხვა კომპონენტების მიმართ, კერძოდ ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია იმ საწარმოებიდან, რომელიც მდებარეობენ ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, სადაც განთავსებულია როგორც ცემენტის ქნები, ასევე სხვადასხვა სახეობის საწარმოო ობიექტები, კერძოდ მავნე ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას კუმულაციური ზემოქმედებაში გათვალისწინებული იქნება შპს „ჰაიდელბერგცემენტჯორჯია“-ს და შპს „სოლო“-ს ცემენტის ქნებიდან გაფრქვევის წყაროები.

ასევე ატმოსფერული ჰარში მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას გამოყენებული იქნება კანონმდებლობით გათვალისწინებული ფონური მახასიათებლები რომელიც ეთანადება 125 - 250 ათას მოსახლეობის რიცხოვნობის სიდიდეს.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ, წარმადობის გაზრდისას, ბუნებრივია გაიზრდება სატრანსპორტო ნაკადი საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების გაზრდით.

თუ გავითვალისწინებთ აღნიშნული ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტს, ის მნიშვნელოვნად არ შეცვლის სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობას, მოხდება მისი უმნიშვნელო გაზრდა არსებულ ნაკადთან შეფარდებით.

ამრიგად კუმულაციური ზემოქმედების თვალსაზრისით ის უმნიშვნელო იქნება.

#### **4.15. შესაძლო ავარიული სიტუაციები**

სავარაუდო ტექნოლოგიური ავარიების შესაძლებლობის დაშვების შეფასებისათვის აუცილებელია სრული ტექნოლოგიური ციკლის თითოეული ეტაპის ექსტრემალური პირობების დეტალური განხილვა. განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ხანძარ-საწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

საწარმოო ობიექტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის გათვალისწინებულია ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების საერთო დანიშნულების, აგრეთვე კონკრეტული პირობებისათვის განსაზღვრული ღონისძიებები, რომელთა დაცვაზე კონტროლს ახორციელებს დასახლებული პუნქტის მმართველობის შესაბამისი სამსახურები. იმ შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების თავის არიდება, რომელიც მოსალოდნელია ელექტროსადენებზე ხანძრის გავრცელებით, ელ.ენერჯის მიწოდების შეწყვეტით – ხორციელდება საწარმოს ხელმძღვანელობის პირადი პასუხისმგებლობით, ინვესტორის მიერ დამტკიცებული სპეციალური პროფილაქტიკური ღონისძიებების დაცვის უზრუნველყოფით.

საწარმო პროცესის ყველა უბანი ტექნიკურად უზრუნველყოფილია ავარიების პრევენციის საშუალებებით. ამიტომ ნებისმიერი ინციდენტი საწყის სტადიაშივე ისპობა მოწყობილობის ავარიული გამორთვის და შედეგების ლოკალიზაციით.

მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები აღნიშნული ტიპის საწარმოებისათვის პრაქტიკაში იშვიათია და უმეტესად დაკავშირებულია ტექნოლოგიური მოწყობილობის დაზიანებასთან.

ატმოსფერული ელექტრული მოვლენებისაგან, აგრეთვე სტატიკური დენებისაგან დაცვის მიზნით საწარმოო ობიექტზე მონტაჟდება შესაბამისი ლითონის ხელოვნური დამიწების კონტურები.

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის იგეგმება სპეციალური ცეცხლსაქრობი საშუალებები.

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- ხანძარის წარმოქმნა და გავრცელება;
- რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევა;

საწარმო მომარაგებული ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კერძოდ: გააჩნიათ ცეცხლმაქრების საკმარისი მარაგი და ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. საწარმოში ხანძრის აღმოჩენების შემთხვევაში გათვალისწინებულია ქ. ბათუმის სახანძრო რაზმის შესაძლებლობების გამოყენება.

საწარმოს მთავარი ინჟინერი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევის ალბათობა მცირეა. ასეთი ავარიის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია პირველ რიგში მოხდეს საწარმოს უბანზე ელექტროენერჯისა გამორთვა, ავარიის უბნიდან თანამშრომლების გამოყვანა, ადამიანების რაიმე დაზიანების შემთხვევაში სასწრაფო-სამედიცინო პერსონალის გამოძახება და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებისათვის ყველა ზომების ჩატარება. შემდგომ ეტაპზე უნდა განხორციელდეს ავარიული უბნის შემოსაზღვრა, კონკრეტული გეგმის შემუშავება ავარიული სიტუაციების აღმოსაფხვრელად და ღონისძიებების გატარება მათი აღმოფხვრისათვის.

## **5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები**

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

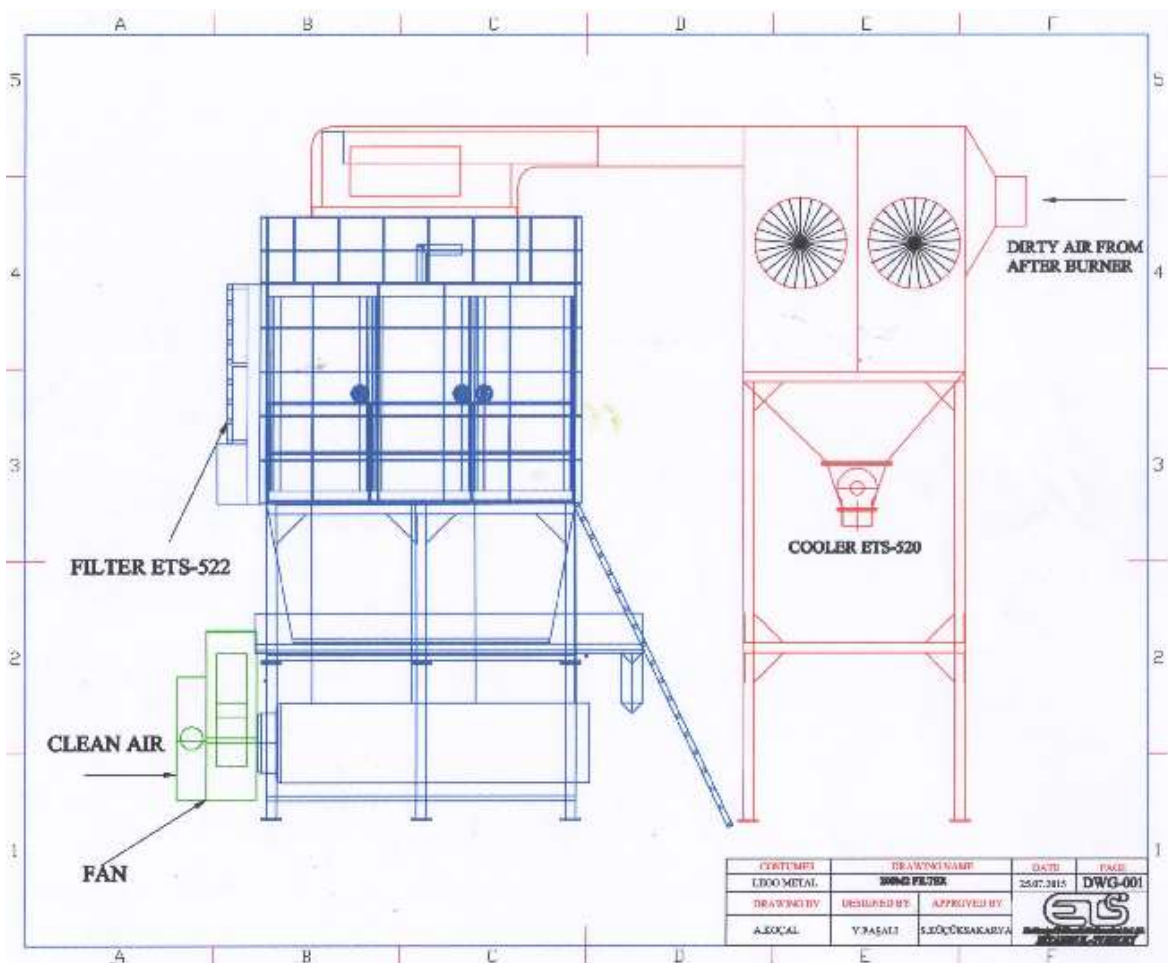
გზშ-ს ანგარიშის შესაბამის პარაგრაფში მოცემულია საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.



## 6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "გია\_2019"-ს ცემენტის დაფქვის თითოეული წისქვილი უზრუნველყოფილია ერთიანი გამომავალი აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემით.

კერძოდ ცემენტის სეპარატიული საფქვავე წისქვილი აღჭურვილი იქნება ეფექტური აირგამწმენდი სასაფეხურიანი სისტემით: I საფეხური - დამლექი კამერა 10 %-იანი ეფექტურობით, II საფეხური - ციკლონი (ლოკოკინა) 70 %-იანი ეფექტურობით, რომლის დიამეტრია 1.2 მ, სიმაღლე 2.4 მ და III საფეხური, სახელოებიანი ფილტრები 99.9 %-იანი ეფექტურობით. გამონაბოლქვი აირმტვერნარევის გაწმენდის შემდეგ დაჭერილი ცემენტის მტვერი დაუბრუნდება ცემენტის ელევატორს.



ნახ. 6.1. სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ზოგადი ტიპიური ტექნოლოგიური ნახაზი.

სახელოებიანი ფილტრის ზომებია 1.7x2.0x2.8 მ, სახელოების დიამეტრია 210 მმ, სიმაღლე 2.4 მ. სახელოების რაოდენობა ტოლია 56 ცალის.

მტვერშემკრები სისტემა დაცული უნდა იყოს, მასში სხვა ნივთიერებების მოხვედრისაგან, არასასურველია აალებადი მასალის სისტემაში მოხვედრა, რამაც შესაძლოა ავარიული სიტუაცია განავითაროს.

სახელოების გამოწვლა სახელოებიან ფილტრში მოხდება მათი დადგენილი მუშაობის ვადის გასვლის შემდეგ. ასევე თუ მოხდება მათი მექანიკური დაზიანება,

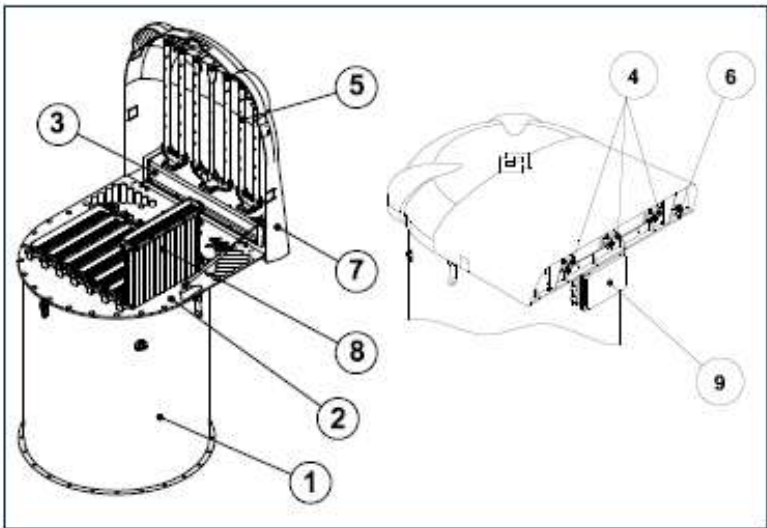
რომელიც აისახება უწყვეტი მონიტორინგის სისტემაში მტვრის კონცენტრაციის გაზრდით, მოხდება მათი არაგეგმიური გამოცვლა და მისთვის დადგენილი ეფექტურობის აღდგენა.

საწარმოო ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ექსპლოატაციის ცვლილების შემდეგ 11 ცალი სილოსის.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ 8 ცალ სილოსზე, რომლებიც იქნებიან დაკავშირებული ერთმანეთთან და მათში ცემენტის ჩაყრა მიმდინარეობს მონაცვლეობით რეჟიმში, აღჭურვილნი იქნებიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.

ასევე დაგეგმილი 3 ცალი ცალკე მდგარი სილოსები, რომლებიც იქნებიან დაკავშირებული ერთმანეთთან და მათში ცემენტის ჩაყრა მიმდინარეობს მონაცვლეობით რეჟიმში, აღჭურვილნი იქნებიან საერთო სახელოიანი ფილტრით 99,9%-იანი მტვრის გაწმენდის ეფექტურობით.

3.1 Standard machine description



| ITEM | DESCRIPTION                | MATERIAL        | THICKNESS | FINISHING                    |
|------|----------------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| 1    | Filter body                | 304 SS / 430 SS | 1 mm      | 2B (UNI EN 10088-2/4-1997)   |
| 2    | Seal frame                 | CARBON STEEL    | 6 mm      | Powder - coated RAL 7001     |
| 3    | Air tank                   | Aluminium       | 3 mm      | Anodized light               |
| 4    | Solenoid valves            | Aluminium       | -         | Black opaque electrophoresis |
| 5    | Blowing pipes              | Plastic         | -         | -                            |
| 6    | Condensate drainage cock   | -               | -         | -                            |
| 7    | Weather protection cover   | -               | -         | -                            |
| 8    | Filter elements POLYPLEAT* | -               | -         | -                            |
| 9    | Electronic timer           | -               | -         | -                            |

\*According to UNI-EN 10080 (1997)/ASD (1274) / DIN 17440 (1985).

ნახ. 6.2. სილოსებზე დასომანტეჟებული სახელოებიანი ფილტრების ტიპური ტექნოლოგიური ნახაზი.

სილოსებზე დასამონტაჟებელი სახელოებიანი ფილტრის ზომებია: 1.2x1.8x2.4 მ, სახელოების დიამეტრია 210 მმ, სიმაღლე 2.0 მ. სახელოების რაოდენობა ტოლია 24 ცალის.

საწარმოს მუშა-მოსამსახურეები საჭიროების შემთხვევაში აღჭურვილნი უნდა იყვნენ სპეც ტანსაცმელითა და სხვა დამცავი საშუალებებით.

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და ღონისძიებები გათვლილია „სააშენებლო ნორმებია და წესების“ – 11-106-79 და 11-01-77 თანახმად. ხანძარქრობა გათვალისწინებულია მობილური სახანძრო საშუალებებით, რისთვისაც უზრინველყოფილი იქნება წრიული მისასვლელი ავტოგზა.

ნარჩენების ტრანსპორტირება უნდა ხორციელდებოდეს სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით. ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად უნდა იყოს მექანიზირებული და ჰერმეტიკული.

გამორიცხული უნდა იყოს ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობში ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ. საწარმოს ხელმძღვანელი უზრუნველყოფს ტრანსპორტს, დატვირთვას და სახიფათო ნარჩენის ტრანსპორტირებას დანიშნულებისამებრ სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების დაცვით. ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა გააჩნდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) უნდა ჰქონდეს გავლილი შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;

პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;

პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;

სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში.

ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ-და სითბო წარმომქნელ წყაროებთან ახლოს;

ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი შეთავსებადობა;

საწარმოო ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;

საწარმოო ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;

მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;

ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იქნას ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;

პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები;

ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

საწარმოო ნარჩენების შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იქნას მოქმედი ეკოლოგიური, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური, ტექნიკური ნორმები და წესები.

ნარჩენების წარმოქმნის, შენახვის და გატანის აღრიცხვა წარმოებს სპეციალურ ჟურნალში. გატანილი ან უტილიზირებული ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;

- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

ასევე, დამუშავებული უნდა იქნას საწარმოო მოედნის სქემა ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილების დატანით, ნარჩენების სახეების, კონტეინერების რაოდენობის ჩვენებით. ყოველი ცვლილება ან კორექტირება დროულად უნდა იქნას შეტანილი სქემაში.

- არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (ძლიერი ქარი), როცა მოსალოდნელია ამტვერიანების საგრძნობი მომატება, უნდა შეიძღუდოს საწარმოს მუშაობა, კერძოდ არ მოხდეს ნედლეულის საწყობიდან მათი ტრანსპორტირება და ბუნკერებში ჩაყრა, რომელიც გამოიწვევს ამტვერიანების გაზრდას. ამდენად ძლიერი ქარების დროს უნდა მოხდეს საწარმოს ფუნქციონირების დროებით შეზღუდვა.

## 7 ძირითადი შედეგები და დასკვნები

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა დასკვნები და რეკომენდაციები.

### 7.1. დასკვნები:

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა დადებით ზემოქმედებას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე;
- ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობები დაგეგმილი მტვერდამჭერი სისტემების გამართულად მუშაობის შემთხვევაში კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს;
- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს;
- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოს არ გააჩნია ჩამდინარე წყლები;
- საწარმოში მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, გამოყოფილია ცალკე სათავსო ნარჩენების განთავსებისათვის;
- დამუშავებულია გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. აღნიშნული შეტანილია წინამდებარე ანგარიშში სარეკომენდაციო (სანიმუშო) ფორმით.
- წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.

### 7.2. რეკომენდაციები:

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით რეკომენდებულია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

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

- ცემენტის დაფქვის დანადგარებზე გათვალისწინებული მტვერდამჭერი სისტემის (ციკლონი, სახელოებიანი ფილტრი) გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი;
- ცემენტის სილოსებზე გათვალისწინებული მტვერდამჭერი სისტემის (სახელოებიანი ფილტრი) გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი;
- ჩატარდეს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მონიტორინგი გეგმის შესაბამისად;

- ტექნოლოგიური დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდნენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

2. ნიადაგის დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით:

- საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენცია;
- ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა.

3. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

- საწარმოში დანერგილი იქნას ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც ყველა უბანი უზრუნველყოფილი იქნას სათანადო მარკირების და ფერის, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულსახურავიანი კონტეინერებით;
- სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილი სპეციალური სათავსი დაცული იქნას. სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

4. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით

- საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;
- მომსახურე პერსონალის საჭიროების შემთხვევაში მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ყველა სამუშაო ადგილზე საჭიროების შემთხვევაში პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;
- მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაციის უზრუნველყოფა;

ამრიგად, რეალურ მონაცემებზე, აგრეთვე საპროექტო მახასიათებლებზე დაყრდნობით, აღნიშნული საწარმოო ობიექტისათვის, იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას საწარმო დაიცავს ტექნოლოგიური რეგლამენტის მოთხოვნებს, გაატარებს დასახულ ღონისძიებებს და იხელმძღვანელებს წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტში მოყვანილი რეკომენდაციებით - გარემოსდაცვითი ნებართვის პროცედურის გავლის მიზნით შესაძლებელია გაკეთდეს გარემოზე ზემოქმედების, როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი მნიშვნელობის შეფასებები, რომელთა თანახმადაც:

- არ დაირღვევას საქართველოს კანონმდებლობა;
- არ დაირღვევას საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;
- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;