

შ.პ.ს. „ემ ინვესტი“

„ვამტკიცებ“

შ.პ.ს. „ემ ინვესტი“-ს დირექტორი

უჩა ექიზაშვილი

-----  
----- 2020 წ.

სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრეში) გადამამუშავებელი

საწარმო

ჩხოროწყუ, სოფ. ლესიჭინე

გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში

შემსრულებელი: შ.პ.ს. „სამთავრო

დირექტორი ზ. მოძმანაშვილი

მცხეთა 2020 წ.

## ანოტაცია

პროექტი წარმოადგენს შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ემ ინვესტი“-ს ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამახარისხებელი და ბეტონის წარმოების დაგეგმილი საქმიანობის „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშ“-ს. იგი დამუშავებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს შესაბამისად და საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი იმ დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილია, რომელიც საჭიროა დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში (შემდგომში სამინისტრო) შპს „ემ ინვესტი“-ს მიერ წარდგენილი სკრინინგის განცხადებების საფუძველზე, ზემოხსენებული საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებას. გაიცა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანებით N 2-115 (06.02.2020 წ) გაიცა სკოპინგის დასკვნა #13 (04.02.2020 წ)

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებული იქნა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის და აღნიშნული სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების გათვალისწინებით .

წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შეფასებულია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების ემისიების დასაშვები საპროექტო ნორმატივები – ბუნებრივი გარემოს მდგომარეობის ქვეყანაში მიღებული ხარისხობრივი ნორმების, სანიტარიულ – ჰიგიენური მოთხოვნების, საწარმოო ობიექტის განლაგების რაიონის ეკოლოგიური და კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების, ემისიების პარამეტრებისა და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

წინამდებარე დოკუმენტაციაში, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის განსაზღვრის მიზნით, დადგენილია ზემოქმედების ფაქტორები, ძირითადი ობიექტები, გავრცელების მასშტაბი, შეფასებულია ზემოქმედების სახეები, მათი წარმოქმნის ალბათობა და მოცემულია ზემოქმედებით გამოწვეული ახალი მდგომარეობის ანალიზი, გამოვლენილია ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები, ყველა სახის ემისიებისა და ნარჩენების მინიმიზაციის, მართვისა და უტილიზაციის საშუალებები, საწარმოს ფუნქციონირების შესაძლო შედეგები საზოგადოების სოციალურ – ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, მოსახლეობის საცხოვრებელ გარემოსა და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე და კომპლექსებზე.

დოკუმენტაციაში განსაზღვრულია ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები, გარემოზე ზემოქმედების დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილების ან შერბილების ღონისძიებები, ქვეყანაში მიღებული, საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზის მოთხოვნების შესაბამისად.

სარჩევი

|  |    |
|--|----|
| გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები  | 6  |
| შესავალი   | 9  |
| 1.0. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შინაარსი                      | 9  |
| 1.2. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი ასპექტები   | 11 |
| 2.0. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები.                                       | 16 |
| 2.1. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი.               | 16 |
| 2.2. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი.                                      | 17 |
| 2.3. ტერიტორიის შეჩევის ალტერნატივა.   | 18 |
| 2.4. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები.                                     | 18 |
| 3. ძირითადი მონაცემები საწარმოს შესახებ.                                     | 24 |
| 3.1 საწარმოს ტექნოლოგია.   | 25 |
| 4. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი.                                    | 26 |
| 4.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები.                                | 26 |
| 4.2. ტერიტორიის გეოტექტონიკური პირობები.                                     | 29 |
| 4.3.სეისმურობა.  | 29 |
| 4.4. კლიმატური პირობები  | 30 |
| 4.5. ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება.                                | 32 |
| 4.6. ნიადაგები.  | 33 |
| 4.7. მცენარეული საფარი   | 33 |
| 4.8. ცხოველთა სამყარო.   | 34 |
| 4.9. დაცული ტერიტორიები.   | 34 |
| 4.10. ლანდშაფტი.   | 35 |
| 4.11. მოსახლეობა   | 35 |
| 4.12. ისტორიულ-კულტურული და არეოლოგიური ძეგლები.                             | 36 |
| 5. ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი.  | 37 |
| 5.1. წყლის ობიექტების დაბინძურების მდგომარეობა.                              | 40 |
| 5.2 რადიაციული ფონის შეფასება.   | 40 |
| 5.3. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები.                               | 41 |
| 5.3.1. ხმაური.   | 41 |
| 5.3.2. ვიბრაცია.   | 46 |
| 5.3.3. ელ. მაგნიტური გამოსხივება.  | 48 |
| 5.4. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.  | 48 |
| 5.4.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობათა ანგარიში. | 51 |
| 5.4.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები.          | 59 |
| 5.4.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.               | 64 |
| 5.4.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანალიზი.              | 65 |
| 5.4.5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ზდგ ნორმები.          | 66 |
| 5.5. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე.   | 67 |
| 5.5.1. მშენებლობის ეტაპი.  | 67 |
| 5.5.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.  | 68 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.5.3. წყლის ხარჯი სამელ-სამეურნეო მიზნებისთვის.   | 69  |
| 5.5.4. წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისთვის.  | 70  |
| 5.5.5. წყლის გამოყენება ტერიტორიის მოსარწყავად.  | 71  |
| 5.5.6. ჩამდინარე წყლები  | 71  |
| 5.5.7. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები.  | 71  |
| 5.5.8. საწარმოო ჩამდინარე წყლები   | 72  |
| 5.5.9. სანიაღვრე წყლები.   | 72  |
| 5.5.10. წყალსადინარში ცასვებულ მავნე ნივთიერებათა გაანგარიშება.  | 73  |
| 5.5.11. სალექარის დახასიათება  | 73  |
| 5.5.12. ზღწ ნორმების გაანგარიშება  | 75  |
| 5.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე.   | 78  |
| 5.7. ნიადაგისა და გრუნტის ხარისხობრივი შეფასება და გრუნტის დაბინძურების ფაქტორი                            | 80  |
| 5.7.1. ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე  | 81  |
| 5.8. ფაუნასა და ფლორაზე  | 81  |
| 5.9. ზემოქმედება სოციალურ ფაქტორებზე, ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე                             | 82  |
| 5.9.1. დასაქმება და ეკონომიკური კეთილდღეობა  | 84  |
| 6. საქმიანობის შედეგად შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილება | 84  |
| 6.1. პროფილაქტიკური ღონისძიებები   | 85  |
| 6.2. ავარიულ სიტუაციებში საკონტროლო ღონისძიებათა ჩამონათვალი   | 85  |
| 6.3. შესაძლო ავარიულ სიტუაციის აღბათობის განსაზღვრა და მათი შედეგების აღმოფხვრა                            | 86  |
| 6.4. ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები  | 89  |
| 7. საწარმოს საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმა.             | 90  |
| 8. საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების შეფასება                                     | 94  |
| 8.1. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეაგირების მოთხოვნები  | 94  |
| 8.2. ზემოქმედების შეფასების მეთოდები   | 94  |
| 8.3. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფი შემცირების ტექნიკური საშუალებები                                 | 96  |
| 9. ნარჩენების მართვის გეგმა  | 96  |
| 9.1. საკანონმდებლო საფუძვლები  | 96  |
| 9.2. ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები  | 98  |
| 9.3. ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები.  | 98  |
| 9.4. საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები და მიახლოებითი რაოდენობა                                   | 99  |
| 9.5. ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა.   | 100 |
| 9.6. ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება   | 100 |
| 9.7. ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები   | 101 |
| 9.8. ნარჩენების დროებით შენახვის მეთოდები და პირობები  | 102 |
| 9.9. ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება  | 103 |
| 9.10. ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები   | 105 |
| 9.11. ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები  | 105 |
| 10. ნარჩენი (კუმულიატიური) ზეგავლენაზე კონტროლი და მონიტორინგის მეთოდები                                   | 108 |

|   |     |
|---|-----|
| 11. გარემოზე დადგენილ ზემოქმედებათა ფაქტორების შედეგად მიღებული“ გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის“ პროგნოზი   | 108 |
| 12.საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა   | 110 |
| 12.1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ორგანიზაცია.  | 109 |
| 12.2. საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა და მონიტორინგის ორგანიზაცია   | 111 |
| 12.3. მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები   | 114 |
| 12.4. ხმაურის მონიტორინგი   | 115 |
| 12.5. წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა   | 116 |
| 12.6. ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა   | 116 |
| 12.7. ბიომრავალფეროვნებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა   | 117 |
| 12.8. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა   | 118 |
| 12.9. გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა  | 118 |
| 13. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები  | 118 |
| 13.1 მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი   | 118 |
| 13.2. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია  | 118 |
| 13.3. ობიექტის ლიკვიდაცია   | 119 |
| 14. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება  | 119 |
| 15.ძირითადი შედეგები და დასკვნები   | 120 |
| გამოყენებული ლიტერატურა   | 123 |
| დანართები<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- საწარმოო ობიექტის გენგეგმა</li> <li>- საწარმოო ობიექტის განლაგების სიტუაციური რუკა</li> <li>- გზმ-ს ანაგარიშის მომზადების მონაწილეთა ექსპერტთა სია</li> <li>- სკოპინგის ანგარიშის საზოგადოებრივი განხილვაში მონაწილეთა შენიშვნებზე პასუხები</li> <li>- არქელოგიური ვიზუალური დაზვერვის ანგარიში</li> <li>- კომპიუტერული გათვლების მონაცემები</li> </ul> |     |

## გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები

**“ატმოსფეროს დაბინძურების პოტენციალი (ადპ)”** – მეტეოროლოგიური ფაქტორების კომპლექსი, რომელიც განაპირობებს ატმოსფეროს უნარს, განაზავოს ჰაერში არსებული მინარევები;

**“ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ)”** – მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეულ მონაკვეთში (20-30 წთ, 24 სთ), რომელიც არ ახდენს არც უშუალო და არც რაიმენაირ ზეგავლენას ადამიანის ორგანიზმზე, მის აწმყო და მომავალ თაობებზე შორეული შედეგების ჩათვლით, არ აქვეითებს შრომის უნარიანობას და არ აუარესებს მათ თვითშეგრძნებებს;

**“გარემოს დაბინძურება (მავნე ნივთიერებების ემისია)”** – გარემოს კომპონენტებში შენარევების არსებობა, ან მათ შემადგენლობაში მუდმივად არსებული ნივთიერებების ნორმალური თანაფარდობის შეცვლა, რომელმაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემო ფაქტორებზე;

**„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა“** – საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესითა და ფორმით, განუსაზღვრელი ვადით მინიჭებული უფლება, რომელიც გაიცემა საქმიანობის განმახორციელებელზე და საქმიანობის დაწყების სამართლებრივი საფუძველია;

**“გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზშ)”** – დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანშაფტის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა, ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ატმოსფერულ ჰაერზე, წყლის ობიექტებზე, კლიმატზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ – კულტურულ ძეგლებზე ან ყველა ჩამოთვლილი ფაქტორების ერთიანობაზე (მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენა კულტურულ მემკვიდრეობაზე და სოციალურ-ეკონომიკურ ფასეულობებზე) პირდაპირი და არაპირდაპირი (პოტენციური) მოსალოდნელი ზემოქმედების შესწავლა, გამოვლენა, აღწერა და გარემოს ახალი მდგომარეობის ანალიზი;

**“გარემო”** – ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს;

**“გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო სისტემა”** – საქმიანობის ობიექტის მართვის სისტემისა და ბიზნეს-სტრატეგიის შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს გარემოზე ზემოქმედების სააკითხებთან პირდაპირ და არაპირდაპირ დაკავშირებულ, ობიექტის ფუნქციონირების ყველა ასპექტს (გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო გეგმის, გარემოსდაცვითი პოლიტიკის, ორგანიზაციისა და საკადრო უზრუნველყოფის ჩათვლით);

**“გარემოს დაცვის ნორმები”** – გარემოზე საქმიანობის ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ გარემოს ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებული გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები – ატმოსფერულ ჰაერში, წყალში და ნიადაგში ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციებისა და მიკროორგანიზმების რაოდენობათა ზღვრულად დასაშვები ნორმები,

ხმაურის, ვიბრაციის, ულტრაბგერებისა და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, რადიაციული ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიისა და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, გარემოში ქიმიურ საშუალებათა გამოყენების ნორმები, ეკოლოგიური მოთხოვნები პროდუქციისადმი, გარემოზე დატვირთვის ნორმები;

**“საქმიანობის ლიცენზია”** – ლიცენზიის სახეობა, რომლითაც პირს ენიჭება განსაზღვრული კონკრეტული ლიცენზირებადი საქმიანობის განხორციელების უფლება;

**“მდგრადი განვითარება”** – საზოგადოების განვითარების ისეთი სისტემა, რომელიც საზოგადოების ეკონომიკური განვითარებისა და გარემოს დაცვის ინტერესებით უზრუნველყოფს ადამიანის ცხოვრების დონის ხარისხის ზრდას და მომავალი თაობების უფლებას – ისარგებლონ შეუქცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისაგან მაქსიმალურად დაცული ბუნებრივი რესურსებითა და გარემოთი;

**“მნიშვნელოვანი რეკონსტრუქცია, ტექნიკური და ტექნოლოგიური განახლება”** – ისეთი რეკონსტრუქცია, ტექნიკური ძირეულად ცვლის საქმიანობის პარამეტრებს და რომელთა განსახორციელებლად საჭიროა ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის დამუშავება;

**“ნებართვა”** – კანონით გათვალისწინებული, განსაზღვრული ან განუსაზღვრელი ვადით ქმედების განხორციელება, რომელიც უკავშირდება ობიექტს და ადასტურებს ამ განზრახვის კანონით დადგენილ პირობებთან შესაბამისობას;

**“სანებართვო მოწმობა”** – ნებართვის ფლობის დამადასტურებელი საბუთი;

**“საკონსულტაციო ფირმა”** – იურიდიული პირი, რომელსაც თავისი წესდების შესაბამისად უფლება აქვს გასწიოს კონსულტაცია გარემოსდაცვითი საქმიანობის სფეროში (მათ შორის, დაგეგმილი საქმიანობის გარემოსდაცვითი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტების დამუშავებაში);

**“საუკეთესო ტექნოლოგია”** – გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო, გამოყენებადი და ეკონომიკურად ხელმისაწვდომი ტექნოლოგია, რომელიც ყველაზე უფრო ეფექტურია გარემოზე მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, მინიმუმამდე შემცირების, ან გარდაქმნის თვალსაზრისით, შესაძლოა არ იყოს ფართოდ დანერგილი და გავრცელებული, მაგრამ მისი ათვისება, დანერგვა და გამოყენება შესაძლებელია ტექნიკური თვალსაზრისით, შესაძლოა ეკონომიკურად არ განაპირობებდეს მნიშვნელოვნად მაღალი ღირებულების ხარჯზე ზღვრული გარემოსდაცვითი სარგებლის მიღების მიზანშეწონილობას, მაგრამ იგი, ამავე დროს, ეკონომიკური თვალსაზრისით ხელმისაწვდომია საქმიანობის სუბიექტისათვის;

**“საქმიანობა”** – სამეწარმეო, სამეურნეო ან ყველა სხვაგვარი საქმიანობა, განსახლებისა და განვითარების გეგმებისა და პროექტების განხორციელება, ინფრასტრუქტურული პროექტების, განაშენიანებისა და სექტორული განვითარების გეგმების, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული წყლის, ტყის, მიწის, წიაღისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების დაცვის, გამოყენებისა და სარგებლობის პროექტებისა და პროგრამების განხორციელების ჩათვლით, ასევე არსებული საწარმოების მნიშვნელოვანი რეკონსტრუქცია და ტექნიკურ-ტექნოლოგიური განახლება;

**“საქმიანობის განმახორციელებელი”** – ფიზიკური ან იურიდიული პირი, აგრეთვე კანონით გათვალისწინებული სხვა ორგანიზაციული წარმონაქმნი (რომელიც არ არის იურიდიული პირი), რომელიც არის ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის

განხორციელების ინიციატორი და მიმართავს შესაბამის ორგანოს ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების უფლების მისაღებად;

**“ფონური დაბინძურება”** – გარემოს კომპონენტების დაბინძურების ყველა არსებული წყაროების ერთობლივი მოქმედება, რომელიც ჩამოყალიბდა გარკვეულ რაიონში, ახალი ობიექტის მშენებლობისას ან არსებული წყაროების სავარაუდო გაფართოების მომენტისათვის; და ტექნოლოგიური განახლება, რომელიც ჩამოყალიბდა გარკვეულ რაიონში, ახალი ობიექტის მშენებლობისას ან არსებული წყაროების სავარაუდო გაფართოების მომენტისთვის.



## შესავალი

შპს „ემ ინვესტი“-ს ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-დამახარისხებელი და ბეტონის წარმოების „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში“ წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე - დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

დოკუმენტაციის მიზანია, არსებული საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად დამუშავებული გარემოსდაცვითი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება - საწარმო ობიექტის პროექტირებისა და ოპერირების პირობების სპეციფიკის გათვალისწინებით, რისთვისაც აუცილებელია ობიექტურად განისაზღვროს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ძირითადი ასპექტები, შესწავლილ იქნეს საწარმოს განლაგების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა, შეფასდეს ამ გარემოზე დაგეგმილი საქმიანობის საწარმო ობიექტის გავლენის მასშტაბები და წარმოდგენილ იქნეს მოსაზრებები უარყოფითი ზემოქმედების პარამეტრების რეგულირების მისაღწევად.

აღნიშნული საქმიანობის სპეციფიკაზე დაყრდნობით, წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში, საწარმო ობიექტის განლაგების რაიონისათვის დამახასიათებელი მეტეოროლოგიურ-კლიმატური და არსებული ეკოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, საფუძვლიანი ანალიზია ჩატარებული ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ცალკეული კომპონენტების დაცვის უზრუნველსაყოფად.

### 1. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შინაარსი

წარმოდგენილი დოკუმენტაცია შედგება თავფურცლის, ანოტაციის, სარჩევის, გამოყენებულ ცნებათა განმარტებების და შინაარსობრივი თავებისაგან, აგრეთვე გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალისა და დანართებისაგან.

კერძოდ:

1. საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერას, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე დაგეგმილი საქმიანობისთვის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერას;

- ინფორმაციას მიწის კატეგორიისა და მიწათსარგებლობის ფორმის შესახებ, როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე;

- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი და საწარმო პროცესი, მათ შორის, შესაძლო საწარმოებელი პროდუქციის ოდენობა, მოთხოვნილი ენერჯია, წარმოებისას გამოსაყენებელი მასალა და ბუნებრივი რესურსები და სხვა) შესახებ;

- ინფორმაციას სადემონტაჟო სამუშაოებისა და მეთოდების შესახებ (საჭიროების შემთხვევაში);

- ინფორმაციას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შესაძლო უარყოფითი შედეგების და ემისიების (როგორებიცაა წყლის, ჰაერის, მიწის და წიაღისეულის დაბინძურება, ხმაური, ვიბრაცია, ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, სითბური გამოსხივება, რადიაცია) შესახებ;
- ინფორმაციას იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაციას;

## 2. ინფორმაციას გ

ემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით;

3. ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას გარემოზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესახებ, მათ შორის, მოსახლეობაზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ბიომრავალფეროვნებაზე (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები), წყალზე (მათ შორის, ჰიდრომორფოლოგიური ცვლილებები, რაოდენობა, ხარისხი), ჰაერზე, ნიადაგზე (მათ შორის, ნიადაგის მოხსნა), მიწაზე (მათ შორის, ორგანული ნივთიერებები, ეროზია, დატკეპნა, დეგრადაცია), კლიმატზე (მათ შორის, სათბურის გაზების ემისია), ლანდშაფტზე, კულტურულ მემკვიდრეობაზე (მათ შორის, არქიტექტურული და არქეოლოგიური ასპექტები) და მატერიალურ ფასეულობებზე ზემოქმედების შესახებ;

4. ინფორმაციას ამ ნაწილის „3“-ე მუხლით გათვალისწინებულ კომპონენტებსა და მათ ურთიერთქმედებაზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით შესაძლო პირდაპირი და არაპირდაპირი, კუმულაციური, ტრანსსასაზღვრო, მოკლევადიანი და გრძელვადიანი, პოზიტიური და ნეგატიური ზემოქმედების შესახებ, რომელიც გამოწვეულია:

- დაგეგმილი საქმიანობისთვის საჭირო სამშენებლო სამუშაოებით, მათ შორის, საჭიროების შემთხვევაში, სადემონტაჟო სამუშაოებით;

- ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენებით, ამ რესურსების ხელმისაწვდომობის გათვალისწინებით;

- გარემოს დამაბინძურებელი ფაქტორების ემისიით, ხმაურით, ვიბრაციით, რადიაციით, ნარჩენების განთავსებითა და აღდგენით;

- გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ან კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების რისკებით (მაგალითად, ავარიის ან კატასტროფის შემთხვევაში);

- სხვა, არსებულ საქმიანობასთან ან დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედებით;

- საქმიანობის კლიმატზე ზემოქმედებით და კლიმატის ცვლილებით განპირობებული საქმიანობის მოწყვლადობით;

- გამოყენებული ტექნოლოგიით, მასალით ან/და ნივთიერებით;

5. ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შედეგად შესაძლო ინციდენტების განსაზღვრისა და მათი შედეგების შეფასების შესახებ, მათ შორის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების სამოქმედო გეგმას;

6. სამოქმედო გეგმას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების შედეგების, მათი თავიდან

აცილების, შემცირების, შერბილებისა და კომპენსაციის ღონისძიებათა შესახებ. ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს როგორც საქმიანობის განხორციელების, ისე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპებს;

7. გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასებას და მისი აუცილებლობის დასაბუთებას, რაც გულისხმობს გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონას გარემოსდაცვით, კულტურულ, ეკონომიკურ და სოციალურ ჭრილში;

8. ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ამ საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის საშუალებების შესახებ;

9. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერას, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით;

10. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასებას;

11. ინფორმაციას კვლევების მეთოდოლოგიის და გარემოს შესახებ ინფორმაციის წყაროების თაობაზე;

12. ამ ნაწილის „1“-„11“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ინფორმაციის მოკლე არატექნიკურ რეზიუმეს, საზოგადოების ინფორმირებისა და მონაწილეობის უზრუნველსაყოფად.

## 1.2. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნორმატიული და სამართლებრივი ასპექტები

საქართველოს ეკონომიკური პოტენციალის ამღლება არ უნდა განხორციელდეს გარემოზე უარყოფითი და შეუქცევადი ზემოქმედების ხარჯზე. სასიცოცხლო მნიშვნელობის ობიექტების აგების დროსაც კი აუცილებელია გარემოს დაცვის, გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გათვალისწინება და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება.

აღამიანთა ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების გარანტიას იძლევა საქართველოს კონსტიტუცია (მუხლი 37). ამ უფლებათა დაცვა გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობით. შესაბამისი კანონები ასახავენ სახელმწიფოს პოზიციას ამ სფეროში, ითვალისწინებენ საერთაშორისო რიგი კონვენციების მოთხოვნებს და მოიცავენ გარემოს დაცვის ღონისძიებათა მთელ კომპლექსს.

ქვემოთ მითითებულია საქართველოს კანონები და საერთაშორისო კონვენციები, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებულია გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ამოცანასთან:

1. კონვენცია `გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ` ორჰუსი, დანია, 23–25 ივნისი 1998 წ.

2. სახიფათო ნარენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ, ბაზელი, 1989 წ.

3. კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ ;

4. კონვენცია ცხოველთა მიგრირებადი სახეობების დაცვაზე

5. კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე;

6. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია;

7. გაეროს კონვენცია გაუდაბნობასთან ბრძოლის შესახებ იმ ქვეყანაში, რომლებიც განიცდიან სერიოზულ გვალვას და/ან გაუდაბნობას, განსაკუთრებით აფრიკაში;
8. კონვენცია შორ მანძილზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ;
9. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის კიოტოს ოქმი;
10. 1987 წლის მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების შესახებ;
11. კონვენცია `საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ, რამსარი, 02.02.1971წ
12. შავი ზღვის დაცვის კონვენცია;
13. 1985 წლის ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ.

**გარემოსდაცვის სფეროში საქართველო კანონმდებლობა:**

ცხრილი#1

| წელი | კანონისდასახელება  | სარეგისტრაციოკოდი                        | საბოლოოვა<br>რიანტი |
|------|--|--|---------------------|
| 1994 | საქართველოს კანონი ნიადაგისდაცვი<br>სშესახებ   | 370.010.000.05.001.000.080               | 14/06/2011          |
| 1994 | საქართველოს კანონი საავტომობილო<br>გზების შესახებ  | 310.090.000.05.001.000.089               | 24/12/2013          |
| 1995 | საქართველოს კონსტიტუცია  | 010.010.000.01.001.000.116               | 04/10/2013          |
| 1996 | საქართველოს კანონი გარემოსდაცვის<br>შესახებ  | 360.000.000.05.001.000.184               | 06/09/2013          |
| 1996 | საქართველოს კანონი წიაღისშესახებ   | 380.000.000.05.001.000.140               | 21/03/2014          |
| 1997 | საქართველოს კანონიცხოველთა სამყაროს<br>შესახებ   | 410.000.000.05.001.000.186               | 06/09/2013          |
| 1997 | საქართველოს კანონი წყლის შესახებ   | 00.000.000.05.00.000.253                 | 06/09/2013          |
| 1999 | საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის<br>დაცვის შესახებ  | 420.000.000.05.001.000.595               | 05/02/2014          |
| 1999 | საქართველოს ტყის კოდექსი   | 90.000.000.05.001.000.599                | 06/09/2013          |
| 1999 | საქართველოს კანონი საშიში<br>ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის<br>ანაზღაურების შესახებ             | 040.160.050.05.001.000.671               | 06/06/2003          |
| 2003 | საქართველოს წითელი<br>ნუსხის და წითელი<br>წიგნის შესახებ   | 06/09/2013<br>360.060.000.05.001.001.297 | 06/09/2013          |
| 2003 | საქართველოს კანონი ნიადაგების<br>კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-<br>გაუმჯობესების შესახებ | 370.010.000.05.001.001.274               | 19/04/2013          |
| 2005 | საქართველოს კანონი ნიადაგების<br>კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-<br>გაუმჯობესების შესახებ | 370.010.000.05.001.001.274               | 19/04/2013          |
| 2006 | კანონი ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების<br>რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის<br>შესახებ              | 330.130.000.11.116.005.130               | 27/12/2006          |

|      |  |                            |             |
|------|--|----------------------------|-------------|
| 2007 | საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ          | 360.130.000.05.001.003.079 | 25/03/2 013 |
| 2007 | საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ | 360.160.000.05.001.003.078 | 06/02/2014  |
| 2007 | საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ     | 470.000.000.05.001.002.920 | 13/12/2013  |
| 2007 | საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ         | 450.030.000.05.001.002.815 | 25/09/2013  |
| 2014 | საქართველოს კანონი “სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ”       | 140070000.05.001.017468    | 01/07/2014  |
| 2014 | ნარჩენების მართვის კოდექსი                                 | 360160000.05.001.017608    | 12/01/2015  |
| 2017 | გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი                           | 360160000.05.001.018605    | 07/12/2017  |

**საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები**

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები ცხრილი #2

| თარიღი | ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება   | სარეგისტრაციო კოდი        |
|--------|--|---------------------------|
| 2013   | საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2013 წლის 15 მაისის N31 ბრძანებით დამტკიცებული დებულება „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“.   | 360160000.22.023.016156   |
| 2013   | ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით | 300160070.10.003.01760160 |
| 2013   | ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017622   |
| 2014   | ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017621   |
| 2014   | ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017603   |
| 2014   | გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017608   |
| 2014   | ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.   | 300160070.10.003.017585   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდის“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017615                                       |
| 2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდის“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.                               | <b>300160070.10.003.017588</b><br><br>300160070.10.003.017588 |
| 2014 | ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდის“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.   | 300160070.10.003.017673                                       |
| 2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.             | 300160070.10.003.017688                                       |
| 2014 | ტექნიკური რეგლამენტი -სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.   | 300160070.10.003.017676                                       |
| 2014 | პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებელების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017682                                       |
| 2015 | ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით     | 360160000.22.023.016334                                       |
| 2015 | ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.                                  | 300160070.10.003.018807                                       |
| 2015 | ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.            | 300230000.10.003.018812                                       |
| 2016 | საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.                                    | 360100000.10.003.018808                                       |
| 2017 | ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ                            | 300160070.10.003.020107                                       |

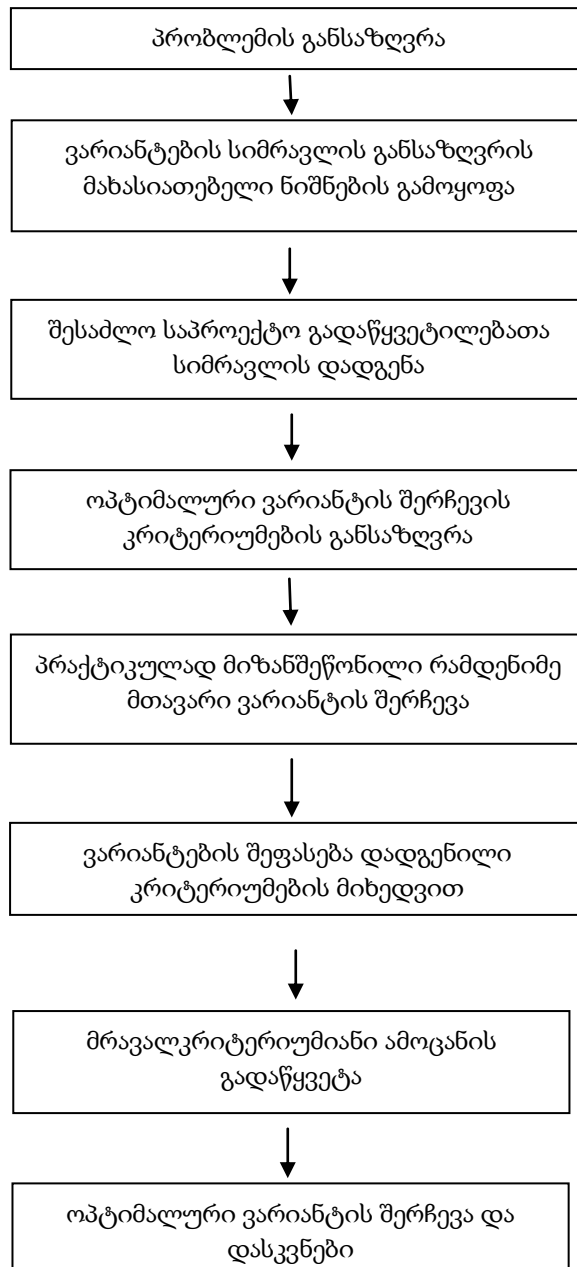
3601

## 2. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

### 2.1. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შესწავლისა და შესაძლო გავლენის შეფასებისათვის აუცილებელია დეტალურად იქნეს განხილული ზემოქმედების ქვემოთ მოქცეული გარემოს არსებული მდგომარეობა. აღნიშნული მოთხოვნა უნდა განხორციელდეს ნორმატიული და საკანონმდებლო ბაზის საფუძველზე და ეყრდნობოდეს სარწმუნო (რეპრეზენტატიულ) მონაცემებს. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანია მრავალმხრივი და ერთმანეთთან დაკავშირებული ეკოლოგიური ფაქტორების ანალიზის ჩატარება, ამასთან ერთად, “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ” დებულების თანახმად, შესაძლებელია პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, ვარიანტების შერჩევისა და ახალი ვარიანტების ფორმირების აღწერა. ამ პროცესში გამოიყენება გადაწყვეტილების მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა, რაც გულისხმობს შემდეგი თანმიმდევრული ეტაპების განხორციელებას.

ალტერნატიული ვარიანტების სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა





პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, როგორც წესი, გულისხმობს:

- ა) ეგრეთწოდებული “ნულოვანი ვარიანტის” (სცენარი პროექტის გარეშე) შეფასებას;
- ბ) ძირითადი ვარიანტის აღწერას;
- გ) ერთი ან რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის აღწერას.

ვარიანტების სიმრავლის დასადგენად გამოიყენება ალტერნატივების შემდეგი დამახასიათებელი ნიშნები:

- პროექტის ადგილმდებარეობა;
- ტექნოლოგიური პროცესი და გამოყენებული დანადგარების ტიპი.

ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმად მიღებულია:

- ა) გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობის მახასიათებლები;
- ბ) ტექნიკურად განხორციელებადობის კრიტერიუმები;
- გ) სოციალური და ეკონომიკური მახასიათებლები.

ამრიგად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევის ზოგადი მოთხოვნები და კრიტერიუმები საკმაოდ მრავალფეროვანია და გარკვეულწილად დამოკიდებულია ინვესტორის მიერ ჩატარებულ ორგანიზაციულ ღონისძიებებზე.

## 2.2. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

ეკონომიკური თვალსაზრისით საქმიანობა განეკუთვნება ქვეყნისათვის მნიშვნელოვან მიმართულებას.

პროექტის არ განხორციელება თავიდან აგვაცილებდა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ყველა შესაძლო ზემოქმედებას, რომელიც დაკავშირებულია ზემოხსენებული საწარმოს მუშაობასთან, მაგრამ ეს დაკავშირებული იქნება ქვეყნის ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულების სარეწველო და სმოქალაქო მშენებლობის, ინფრასტრუქტურის განვითარების, უარის თქმა ან შეჩერება, რადგან ქვიშა-რორღი და ბეტონი წარმოადგენს ყველანაირი მშენებლობისათვის მთავარ პროდუქტს. გარდა აღნიშნულისა არ მოხდება ქვეყანაში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, რაც მეტად არასასურველი შედეგის მომტანია, რამდენადაც ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა ქვეყნისთვის წარმოადგენს ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებას. შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელია.

აღნიშნული ტიპის საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს ხელსაყრელ ადგილს სამშენებლო მასალების წარმოებისათვის, ახლო აკვატორიაში არ არის მსგავსი პროფილის საწარმოები, სიახლოვესაა ნედლეულის შემოზიდვის წყარო-მოქმედი, ლიცენზირებული ქვისა-ხრემის კარიერი. აღნიშნულ ტერიტორიის მიდებარედ არსებობს ყველა ის ინფრასტრუქტურა (დენი, წყალი, გზა), რაც საჭიროა მისი ფუნქციონირებისთვის. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა განსაზღვრავს ნედლეულის, საწარმოო ნარჩენების და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირების ხარჯების ოპტიმიზაციის შესაძლებლობას. საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს შპს „ემ ინვესტი“-ს საკუთრებას, იგი შექმნილია პროგრამა „აწარმოე საქართველოში“ ფარგლებში. მისი საზღვრიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 130 მეტრით. ყოველივე აქედან გამომდინარე, არ მომხდარა სხვა ალტერნატიული ადგილების შერჩევა.

სამშენებლო მასალების საწარმოს არაქმედების ალტერნატივა, გულისხმობს საწარმოს ამოქმედების გადაწყვეტილების გაუქმებას ან მის ლიკვიდაციას, რითაც თავიდან

ავიცილებთ საწარმოს მოწყობითა და ფუნქციონირებით გამოწვეულ გარემოზე მოსალოდნელ ყველა ნეგატიურ ზემოქმედებას.

ამავე დროს, საწარმოს გაუქმებას მოჰყვება ბევრი არასასურველი უარყოფითი შედეგი:

საწარმოს ბიზნეს-გეგმის გათვალისწინებით მოხდება 20-25 ადამიანის დასაქმება. წარმოებული პროდუქციის შემდგომ გამოყენებაზე დასაქმდება 3-4 ჯერ მეტი ადამიანი. რაიონში საკმაოდ მძიმე ეკონომიკური მდგომარეობა და სამუშაო ადგილების მწვავე დეფიციტია, არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში აღარ შეიქმნება ადგილობრივი მოსახლეობისთვის სამუშაო ადგილები რაც უარყოფითად აისახება რეგიონის მაცხოვრებლების ეკონომიკური მდგომარეობაზე;

ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ დამახარისხებელი და ბეტონის საწარმო, მისი ადგილმდებარეობის გამო, სტრატეგიულ ობიექტად ითვლება. პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ნეგატიურ გავლენას იქონიებს რაიონში მშენებლობის პროცესზე.

შემცირდება შემოსავლები ადგილობრივ და რესპუბლიკურ ბიუჯეტში.

არ იქნება გამოყენებული რაიონში არსებული ბუნებრივი რესურსები (სასარგებლო წიაღისეული)

ზემოთხსენებულიდან ჩანს, რომ საწარმოს ამუშავებას ბევრი დადებითი ზემოქმედება მოყვება და უარყოფითად არ უნდა შეფასდეს.

### **2.3. ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები**

აღნიშნული ტერიტორიაზე საწარმოს მონტაჟის უპირატესობა განაპირობა იმ ფაქტებმა, რომ შპს „ემ ინვესტი“ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს ფლობს ქვიშა-ხრეშის ლიცენზირებულ კარიერს. ასევე აღნიშნულ ტერიტორიის სიახლოვეს არის მაგისტრალური ავტოგზა, მაღალი ძაბვის (10 კილოვოლტი) ელ. გაყვანილობა, საწარმოო დანიშნულების წყლის ადების საშუალება. მიწის ნაკვეთი არის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების. ასევე რაიონის სოციალურ ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესება.

დასკვნა-საწარმოს სხვა ტერიტორიაზე განთავსება მიზანშეწონილი არ არის და განთავსების უკეთესი ალტერნატივა არ გააჩნია.

### **2.4. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები**

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, სოფელ ლესიჭინეს მიმდებარედ, არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების 35000 კვ.მ-ის მიწის ნაკვეთს, მისი საკადასტრო კოდია 46.04.40.101. მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „ემ ინვესტი“-ს საკუთრებას. ტერიტორიის GPS კოორდინატები 1 მეტრამდე სიზუსტით მოცემულია ცხრილში (#3).

ცხრილი#3

| #  | X      | Y       |
|----|--------|---------|
| 1  | 258603 | 4704692 |
| 2  | 258639 | 4704741 |
| 3  | 258706 | 4704666 |
| 4  | 258736 | 4704643 |
| 5  | 258695 | 4704507 |
| 6  | 258681 | 4704471 |
| 7  | 258688 | 4704442 |
| 8  | 258697 | 4704416 |
| 9  | 258699 | 4704384 |
| 10 | 258583 | 4704387 |
| 11 | 258591 | 4704404 |
| 12 | 258604 | 4704476 |
| 13 | 258599 | 4704492 |
| 14 | 258592 | 4704499 |

საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან აღმოსავლეთით 130 მეტრში ფიქსირდება უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (ს.კ. 46.04.49.047); მისი დაშორება სამსხრვევ-დამახარისხებელი და ბეტონშმრევი დანადგარების განთავსების ადგილიდან შეადგენს 240 მეტრს. საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან დასავლეთით 65 მეტრში მიედინება მდ. ხობისწყალი, რომლისგანაც საწარმოს ტერიტორიას ყოფს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები (ს.კ 46.04.40.123 და 46.04.40.123), ჩრდილოეთის მხრიდან ნაკვეთს ესაზღვრება ხობი-საჯიჯაო-ლესიჭინეს საავტომობილო გზა, სამხრეთიდან ასევე სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწა (ს.კ 46.04.40.102). საწარმოს ექსპლუატაციაში შესვლა იგეგმება 2020 წელის. საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს 500 მეტრის რადიუსში მხოლოდ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებია, სხვა სამრეწველო საწარმოები არ არის.

ორთოფოტო და ტოპორუკა ტერიტორიის ჩვენებით

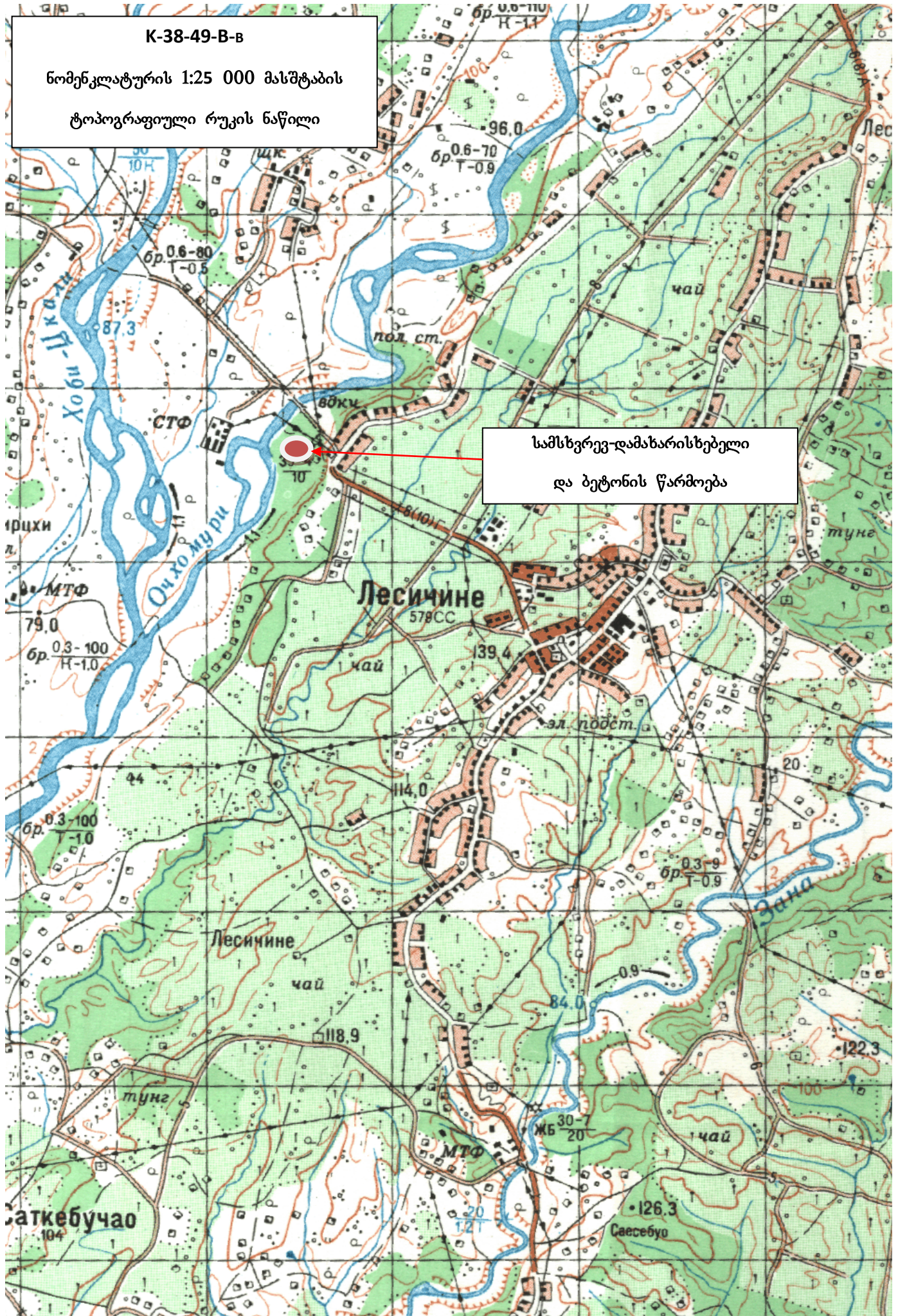




K-38-49-B-B

ნომენკლატურის 1:25 000 მასშტაბის

ტოპოგრაფიული რუკის ნაწილი



სამსხვრევ-ღამახარისხეული  
და ბეტონის წარმოება











საპროექტო ტერიტორიის ფოტოსურათები

### 3. ძირითადი მონაცემები საწარმოს შესახებ

| 1   | 2   | 3   |
|-----|---|---|
| 1.  | ობიექტის დასახელება   | შპს „ემ ინვესტი“-ს ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ დამახარისხებელი და ბეტონის წარმოება             |
| 2.  | ობიექტის მისამართი:<br>ფაქტიური<br>იურიდიული                                | ჩხოროწყუ, სოფ. ლესიჭინეს მიმდ.<br>ტერიტორია.<br><br>თბილისი, ბ. კვერნაძის #13, კ-5, ბ-88. |
| 3.  | საიდენტიფიკაციო კოდი  | 401 986 909   |
| 4.  | GPS კოორდინატები  | X– 258650<br><br>Y– 4704500   |
| 5.  | ობიექტის ხელმძღვანელი:<br><br>გვარი სახელი<br><br>ტელეფონი<br><br>ელ. ფოსტა | უჩა ეკიზაშვილი<br><br>5 55 04 00 44<br><br>uekizasvili@yahoo.com                          |
| 6.  | ეკონომიკური საქმიანობის სახე  | სამშენებლო მასალების წარმოება   |
| 7.  | გამომშვებული პროდუქციის სახეობა   | ქვიშა-ლორღი, ბეტონი   |
| 8.  | საპროექტო წარმადობა   | ქვიშა-ლორღი- 200 000 მ3 /წელ<br><br>ბეტონი – 80 000 მ3/წელ.                               |
|     |   |   |
| 9.  | წედლეულის სახელობა და ხარჯი   | ქვიშა-ხრეში - 200 000 მ3/წელ<br><br>ცემენტი - 32 000 ტ. წელ                               |
| 10. | სამუშაო დღეების (საათების) რაოდენობა წელიწადში                              | 300 (10)  |



### 3.1. საწარმოს ტექნოლოგია

წარმოებაში იმუშავებს ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელი ერთი ხაზი. საპროექტო წარმადობით წელიწადში 200 000 მ3 ქვიშა-ლორღი.

სასარგებლო წიაღისეული (ქვიშა-ხრემი) საწარმოში შემოიზიდება ავტოტრანსპორტით, მის განსათავსებლად ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია 8000 მ<sup>2</sup> ღია სასაწყობო ფართი.

#### **სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი.**

სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი აერთიანებს: 1 ერთეულ ყბებიან სამსხვრევს, 1 ერთეულ კონუსურ სამსხვრევს და 1 ერთეულ როტორულ სამსახვრევს. ტექნოლოგიურ ციკლში ასევე გამოყენებულია საცერი-3 ერთეული, ქვიშის კლასიფიკატორი 1 ერთეული და ლენტური კონვეირები. მათი განლაგება მოცემულია საწარმოს ტექნოლოგიურ სქემაზე.

ქვიშა-ხრემი საწყობიდან (1) ბულდოზერის საშუალებით იყრება მკვებავ ბუნკერში (2), საიდანაც იგი მიეწოდება საცერს (3), საცერზე წყლის საშუალებით ხდება ბუნებრივი ქვიშის (ფრაქცია 0-5 მმ) გამოცალკევება და მისი მიწოდება კლასიფიკატორზე (6). კლასიფიკატორიდან გამდიდრებული (გარეცხილი) ქვიშა იყრება პროდუქციის საწყობში.

საცერიდან (3) 40 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქცია გადადის ყბებიან სამსხვრევში (4), ხოლო ფრაქცია 6-40 მმ კონუსურ სამსხვრევში. ყბებიანი სამსხვრევიდან (4) დამუშავებული მასალა გადადის საცერზე (7), საიდანაც ხელოვნურად მიღებული ქვიშა (0-5 მმ) მიეწოდება კლასიფიკატორს (6), ხოლო 5 მმ-ზე მეტი ფრაქცია იტვირთება როტორულ სამსხვრევში (8). როტორული სამსხვრევიდან დამუშავებული მასალა გადადის საცერზე (9) საიდანაც მიღებული ფრაქციები 5-12; 12-16 და 16-20 მმ იყრება პროდუქციის საწყობში, ფრაქცია 0-5 მმ მიეწოდება კლასიფიკატორს (6), ხოლო 20 მმ-ზე მეტი ზომის მასალა შემდგომი დამუშავებისთვის გადადის კონუსურ სამსხვრევში (5). ნედლეულის მსხვრევისა და გაცრის პროცედურა მიმდინარეობს სველი მეთოდით.

პროდუქციის საწყობიდან (ფართი 2000 მ<sup>2</sup>) მიღებული მასალა იტვირთება ავტოთვიომცლელეზზე და ტოვებს ქარხნის ტერიტორიას, პროდუქციის ნაწილი გამოიყენება ბეტონის კვანძში.

#### **ბეტონის კვანძი.**

ბეტონის კვანძს ცემენტის მისაღებად გააჩნია 4 ერთეული ფოლადის სილოსი (2), თითოეული 75 ტ ტევადობის. ბეტონშემრევს აქვს საკუთარი ქვიშა-ლორღის საწყობი (5), 100 მ<sup>2</sup> ფართის, საიდანაც მასალა იტვირთება ბეტონის კვანძის მიმღებ ბუნკერში (3), ბუნკერიდან მასალა ლენტური კონვეირით (4) მიეწოდება ბეტონშემრევს (1), აქვე სილოსებიდან დახურული ფოლადის მილით შედის ცემენტი. მასალების დოზირების შემდეგ ისინი იყრება ბეტონშემრევში (1), მიღებული ბეტონის ხსნარი იტვირთება ავტობეტონმზიდებში. ბეტონშემრევის წლიური საპროექტო მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 80 000 მ<sup>3</sup> ბეტონს. რისთვისაც იგი გამოიყენებს 104000 მ3 ქვიშა-ლორღს და 32000 ტ. ცემენტს.

#### **დიზელის საწვავით გასამართი სადგური.**

საწარმოს ტერიტორიაზე, შიდა მოხმარებისთვის ფუნქციონირებს დიზელით გასამართი წერტილი 15 მ<sup>3</sup> მოცულობის ფოლადის ავზით, აქედან ხდება საკუთარი ტექნიკის და ავტოტრანსპორტის გამართვა დიზელის საწვავით. დიზელის საწვავის საპროექტო ხარჯი წელიწადში შეადგენს 300 000 ლ-ს.

#### 4. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

გარემოზე ზემოქმედების შესწავლისა და შესაძლო გავლენის შეფასებისთვის აუცილებელია საწარმოს განლაგების ტერიტორიისთვის ბუნებრივ-ეკოლოგიური ანალიზის ჩატარება. მ.შ. გარემოს კომპონენტების-ატმოსფერული ჰაერის, წყლის ობიექტების, ნიადაგის საწყისი მდგომარეობის, აგრეთვე გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ხარისხობრივი მაჩვენებლების შეფასება.

ამ ანალიზის შემადგენელი ნაწილებია:

- კ) საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა,
- დ) გეოლოგიური მდგომარეობის შეფასება,
- გ) კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები,
- დ) ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათება,
- ე) გავრცელებული ფაუნა და ფლორა.
- ვ) დაცული ტერიტორიების ადგილმდებარეობა,
- ზ) ისტორიულ- არქეოლოგიური ძეგლები შეფასება.
- თ) რაიონის სოციალურ –ეკონომიკური მდგომარეობა.

ჩამოთვლილი ეკოლოგიური ფაქტორების გარდა დაგეგმილი საქმიანობის ყველა კონკრეტული შემთხვევისთვის შესაძლებელია განსაკუთრებული მნიშვნელობის სხვა ფაქტორების არსებობაც. რაზედაც საჭიროა ყურადღების გამახვილება გარემოსდაცვითი დამასახულებელი დოკუმენტაციის მომზადების პროცესში.

საპროექტო ობიექტის დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის მოსალოდნელი ზეგავლენის ქვეშ მოქცეული ცალკეული კომპონენტების ზოგადო ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლები აღწერილია კონკრეტულ თავებში.

##### 4.1 საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები

რაიონის ტერიტორიის სამხრეთი ნახევარი კოლხეთის ბარის ფარგლებშია (100-500 მ-ზე), იგი წარმოადგენს სუსტად დანაწევრებულ ვაკესა და მთისწინეთს, ვაკე აგებულია მეოთხეული (რიყნარი, ქვიშები, თიხები) და მესამეული (ოლიგოცენური და ნეოგენური) დანალექი წყებებით – თიხები, ქვიშაქვებით, კირქვებით, კონგლომერატებით, მერგელებით. მთისწინეთის ზონა ძირითადად აგებულია ცარცული კირქვებით, მერგელებით, ქვიშაქვებით. ჩრდილოეთ ნახევარში მთაგორიანი რელიეფია. ჩრდილოეთით აღმართულია ეგრისის ქედი, რ-ის სამხრ, კალთა აგებულია შუაიურული პორფირიტებით და მათი ტუფებით, ტუფ-ბრექჩიებით, ტუფ-ქვიშაქვებით, ფიქლებით, ქვიშაქვებით,

თხემური ნაწილი – ქვედა იურული თიხაფიქლებით, ქვიშა-ქვებით, კირქვებით. იგი დანაწევრებულია მდ. ხობისწყლისა და მისი შენაკადების ღრმა ეროზიული ხეობებით უმაღლესი ადგილია მთა ომაჭირხოლე (3166 მ). რ-ნის ტერიტორიაზეა გარახის, ნაზოდელავოს, სავეკუოს, ყალიხონის კლასტოკარსტული მღვიმეები და კარსტული მღვიმე შერუბუმუ (მყუდრო ადგილი).

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია სამეგრელოს შემადგენელი სინკლინური ვაკე-ზეგანის ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფზე.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება პონტური და მეოტური ასაკის ლაგუნის და ზღვიური ნალექების წყალშემცველ კომპლექსს. საქართველოს მთათაშუა დებრესიის ჰიდროლოგიურ ოლქის, II<sup>4</sup> ოდიშის არტეზიულ აუზს. კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიური ჭრილის ზედა სართული წარმოდგენილია თანამედროვე და მეოთხეული პერიოდის (ალუვიური, ზღვიური, ჭაობის, დელუვიურ-პროლუვიური, კონტინენტურ-ზღვიური) ფხვიერი ქანებით (ქვიშები, კაჭარ-კენჭნარი, ტორფი, თიხნარი, კონგლომერატები). ეს ნალექები გავრცელებულია დიდი მდინარეების ტერასებზე, მთის კალთების ძირში და აგრეთვე ზღვის სანაპირო ზოლის გასწვრივ. მათი სისქე მერყეობს დიდ დიაპაზონში და 30-250 მ-ს აღწევს. ზედა და შუამიოცენური ზღვიური ნალექების სპორადულად გაწყლიანებული კომპლექსი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს დასავლეთ ნაწილში, განსაკუთრებით რაჭა-ლეჩხუმის, სამეგრელოსა და სხვა ქვაბულებში, სადაც იგი აგებულია თიხებით, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი ქვიშაქვებით, აგრეთვე უხეშმარცვლოვანი ქვიშებისა და ოლითური კირქვების დასტებით. კომპლექსში გვხვდება კონგლომერატების შუაშრეები და ლინზები. კომპლექსის სისქე უმთავრესად 550-დან 900 მ-მდეა. აფხაზეთსა და ნაწილობრივ, სამეგრელოში 1500 მ სისქის სარმატული ნალექები წარმოდგენილია ძირითადად უხეშმარცვლოვანი ქვიშაქვებით, წვრილ და მსხვილხვინჭიანი კონგლომერატებით.

კარსტული წყლების ქიმიური შედგენილობა  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  -იანია, მინერალიზაცია 0.1-0.3 გ/ლ. წყალშემცველი კომპლექსი უხვადაა გაწყლიანებული სიღრმეშიც, სადაც განვითარებულია დაწნევითი ნაპრაღურ-ფენებრივი მიწისქვეშა წყლები, რომელთა ქიმიური შედგენილობა ძირითადად  $\text{Cl-Na}$ -იანია, მინერალიზაცია 3.3-7.3 გ/ლ. წყალშემცველი კომპლექსის დაძირვასთან ერთად, მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურა 20 0C-დან 75 0C-მდე მატულობს.

საკვლევი ტერიტორია ძირითადად აგებულია მეოთხეული და ძირითადი წარმოშობის ქანებით: ხრეში, ხვინჭა, თიხები, ქვიშები და კონგლომერატები, რომლებიც გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექებით. საპროექტო ტერიტორიის

ფარგლებში და მის უშუალო სიახლოვეში ძირითადი ქანები ზედაპირზე არ გამოდიან. აქ ისინი გადაფარულია წყლისმიერი აკუმულაციის (ალუვიური და დელუვიური პროცესების) პროდუქტებით და წარმოდგენილია თანამედროვე ასაკის დელუვიური თიხნარებით ( $dQ_{IV}$ ) და ზედა პლეისტოცენური ( $aQ_{III}$ ) ალუვიური კენჭნარით თიხათიხნაროვანი შემაჯსებლით.

**თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები.** უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და საწარმოს მონტაჟისთვის "კარგ" საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების თანახმად, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას. საყურადღებოა, რომ მომავლისთვისაც აქ არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადობის დასარღვევად. საწარმოს საქმიანი ეზოს ზედაპირი მომავალშიც შეინარჩუნებს ამ მდგომარეობას.

**გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.** ტერიტორიის საველე დათვალიერებით რეგიონში ადრე ჩატარებული გამოკვლევების განზოგადებით ირკვევა, რომ აქ შეიძლება გამოიყოს ამგები გრუნტების სამი ერთმანეთისაგან განსხვავებული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

ზედაპირიდან პირველია 0-1.0 მეტრამდე სიმძლავრის ტექნოგენური გრუნტი, მეორეა პლეისტოცენური ალუვიური ნალექები, ხოლო მესამე – მთლიანად მეოთხეული საფარი ქანების ქვეშ განლაგებული ზედა ეოცენური ასაკის ქანები. ეს უკანასკნელი შედარებით ნაკლებ როლს თამაშობს ტერიტორიის თანამედროვე გეოეკოლოგიური პირობების განსაზღვრაში.

პირველი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი წარმოადგენს ცვლადი შემადგენლობის და სიმძლავრის ტექტოგენურ ნალექებს. იგი ზედაპირიდან პირველია და გავრცელებულია წყვეტილად, დიდ ფართობებზე ზვინულების და მიწაყრილების სახით ან მიმოფანტულია ცვლადი სიმძლავრის ფენად. ლითოლოგიურად ელემენტი უმეტესად წარმოდგენილია ღორღის, კენჭნარის ან მოყვითალო ფერის თიხნარის მინარევით. გრუნტის სიმკვრივე 1.6-1.7 ტ/მ<sup>3</sup> ფარგლებშია, ხოლო პირობითი საანგარიშო წინაღობა 1.8 კგ/სმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს. ფენის სიმძლავრე ძლიერ ცვლადია და 0.3-1.0 მეტრის ფარგლებშია.

მეორე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტია ალუვიური კენჭნარი, რომელიც გვხვდება ნაყარი გრუნტების და თიხნარების შრეების ქვეშ. ისინი განლაგებულია 3-8 მ

სიღრმიდან 2-4 მ სიმკლავრის ფენის სახით. ნატეხი მასალა კარგადაა დამუშავებული და შედგება ვულკანოგენურ-დანალექი და ეფუზური ქანების ჯგუფებისაგან. შემავსებელი მოყვითალო-მოყავისფრო თიხნარ-ქვიშნარია მყარი კონსისტენციით. ალუვიური ნალექების სიმკვრივე 1,85-1,95 მ/სმ<sup>3</sup> ფარგლებშია, შინაგანი ხასუნის კუთხე 40<sup>0</sup>, ხოლო პირობითი საანგარიშო წინაღობა 4.5 კგძ/სმ<sup>2</sup>-მდეა. იგი მთლიანად აკმაყოფილებს პირობებს მასზე ნებისმიერი ნაგებობების დასაფუძნებლად.

მესამე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი განლაგებულია ყველაზე ღრმად, სავარაუდოდ - 8-12 მ-მდე სიღრმიდან და წარმოდგენილია ზედა ეოცენის ქვიშაქვებისაგან თიხების და თიხოვანი მერგელების შუაშრეებით, რომლებიც ზედა ნაწილში გამოფიტული და დეზინტეგრირებულია.

#### 4.2 ტერიტორიის გეოტექტონიკური პრობები

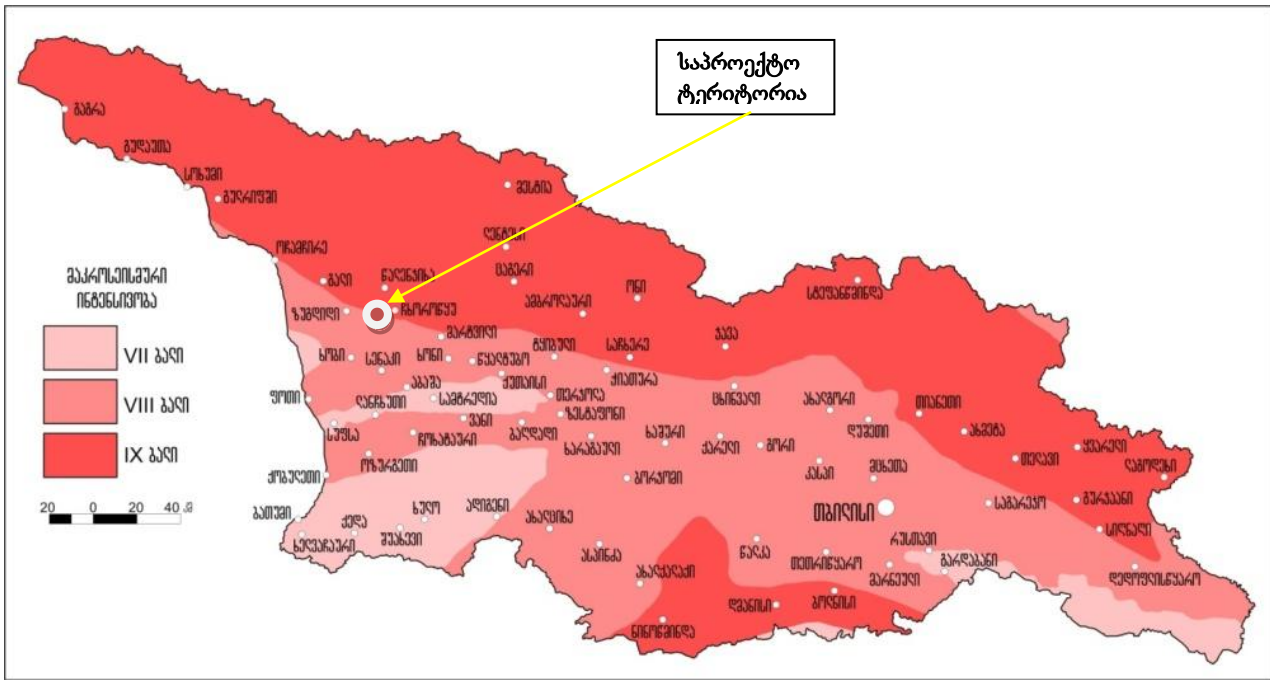
საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა (ნაოჭა-სარიაჟული) სისტემას. გაგრავის ზონის (ნაოჭა) ამზარა-მუხურის ქვეზონას (კიდურა დილოკაციები).

რაიონის გეოლოგიურ აგებლებაში მონაწილეობენ ქვედა და შუა სარმატული სართულის (N1s1+2) ზღვიური მოლას: თიხები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები, მერგელები და კირქვები. ასევე ალუვიური ნალექები

საქმიანი ეზოს ფარგლებში და მის მიმდებარედ, საწარმოს მშენებლობის ან ექსპლოატაციაში შესვლის შემდეგ, რაიმე გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა-განვითარების შესაძლებლობა პრაქტიკულად გამორიცხულია. უბანი გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით და არ არსებობს რაიმე წინაპირობა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს გარემოს ცვლილებები მდგრადობის დასარღვევად. დადგენილი წესებით ექსპლოატაციის პირობებში საქმიანი ეზოს ტერიტორია მომავალშიც შეინარჩუნებს ამ მდგრადობას.

#### 4.3. სეისმურობა.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით (პნ 01.01-09 „სეისმომდეგი მშენებლობა“), რაიონის ტერიტორიის ამგები გრუნტები სოფ. ლესიჭინესტან ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. აქედან გამომდინარე ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი.



საქართველოს სეისმური დარაიონება

#### 4.4. კლიმატური პირობები

ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში ჰავა ნოტიო-სუბტროპიკულია. ბარში იცის რბილი ზამთარი და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხული ნალექების მაქსიმუმი შემოდგომა-ზამთარში, მთისწინეთში – ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივად თბილიზაფხული, დაბალ მთიან ზონაში – ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივად გრილი ზაფხული, საშუალო მთიან ზონაში იცის შედარებით ხანგრძლივი ცივიზამთარი და გრილი მოკლეზაფხული. ეგრისის ქედის მაღალმთიან ზონაში ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული მკაცრი ჰავაა. ბარში იანვ. საშ. ტემპერატურა 3.5 °C, საშუალო მთიან ზონაში – 4 °C, შესაბამისად, ივლ. საშ. ტემპ-რა 23-12 °C. წლის საშუალო ტემპერატურა 13.4 °C.

ბარში წელიწადში საშ. 1400-1600 მმ ნალექი მოდის. იგი სიმაღლის მიხედვით მატულობს და აღწევს 2600 მმ-ს. საშუალო 2053 მმ, მაქსიმალური დღე-ღამური 173 მმ. თოვლის საფარის უდიდესი საშუალო სიმაღლე აღწევს 34 სმ, დღეთა რაოდენობა აღწევა 45-ს წელიწადში. წონა 0.50 კპა.

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკითვნება III-ე კლიმატურ და III-ბ ქვერაიონს.

საწარმო განთავსდება ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ლესიჭინეს მიმდებარე ტერიტორიაზე. ქვემოთ წარმოდგენილ 5-7 ცხრილებში წარმოდგენილია მიკრორეგიონის მახასიათებელი მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები.

ცხრილ 5-ში მოცემულია ჰაერის საშუალო-თვიური, ცხრილ 6-ში – ჰაერის საშუალო-მინიმალური, ხოლო ცხრილ 7-ში – ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურები.

ჰაერის საშუალო-თვიური ტემპერატურები  
ცხრილი 5

| თვეები | I   | II  | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI | XII | წლის |
|--------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|------|
| t°C    | 3,8 | 4.8 | 8.0 | 12.3 | 18.9 | 20.2 | 22.5 | 23   | 19.3 | 14.9 | 10 | 5.6 | 13.4 |

ჰაერის საშუალო-მინიმალური ტემპერატურები  
ცხრილი 6

| თვეები | I   | II  | III | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII | წლის |
|--------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| t°C    | 0.0 | 1.0 | 3.0 | 6.4 | 11.5 | 15.2 | 17.9 | 17.8 | 13.8 | 9.7 | 4.8 | 1.8 | 8.6  |

ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურები  
ცხრილი 7

| თვეები | I   | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | წლის |
|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| t°C    | 9.0 | 10.1 | 14.0 | 18.8 | 23.5 | 25.7 | 27.7 | 28.4 | 25.7 | 21.6 | 16.9 | 11.2 | 19.4 |

ცხრილების ანალიზით ჩანს, რომ ჰაერის მრავალწლიური საშუალო-თვიური ტემპერატურა 3,8 °C-ზე (იანვარი) დაბლა არ ჩამოდის, ხოლო მაქსიმუმი არ აღემატება 23,0 °C-ს (აგვისტო). აღსანიშნავია, რომ ჰაერის საშუალო-მინიმალური ტემპერატურა -0 °C-ზე (იანვარი) დაბალი არ არის, ხოლო ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურა აგვისტოში აღწევს 28,4 °C-ს.

ქარის მიმართულებების განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 8-ში.

ქარის მიმართულებების განმეორადობა

ცხრილი 8.

| ჩ  | ჩა | ა | სა | ს | სდ | დ | ჩდ | შტლი |
|----|----|---|----|---|----|---|----|------|
| 13 | 15 | 5 | 12 | 8 | 23 | 4 | 20 | 9    |

როგორც ცხრილი 8-დან ჩანს, გაბატონებულია ჩრდილოეთის (20%), სამხრეთ-დასავლეთის (23%), ჩრდილოეთის (13%) და ჩრდილო-აღმოსავლეთის (15%) ქარები, რომელიც შეადგენს მთელ დაკვირვებათა 71 %-ს.

ქარების საშუალო-თვიური სიჩქარის მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 9-ში.

ქარების საშუალო-თვიური სიჩქარეები

ცხრილი 9.

| თვეები | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | წლის |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| მ/წმ   | 3.0 | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.3 | 3.3 | 3.0 | 3.1  | 2.8 | 3.1 | 3.0 | 2.7 | 3.1  |

ცხრილი 9-დან ჩანს, რომ ქარების საშუალო წლიური სიჩქარე შეადგენს 3.1 მ/წმ-ს, ხოლო ქარების თვიური სიჩქარეები იცვლება 2.8-დან (ნოემბერი, დეკემბერი) 3.6 მ/წმ-მდე (აპრილი).

**4.5. ზედაპირული წყლების ზოგადი დახასიათება**

საკვლევი ტერიტორიიდან დასავლეთით 65 მეტრში მიედინება მდ. ხობისწყალი. იგი მთელ სიგრძეზე კვეთს ჩხოროწყუს რაიონს. მდინარე სათავეს იღებს ეგრისის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, 2326 მეტრის სიმაღლეზე, ერთვის შავ ზღვას სოფ. ყულევთან. მისი სიგრძე შეადგენს 150 კილომეტრს. აუზის ფართი 1340 კვ. კილომეტრს. ხობისწყალის მთავარი შენაკადებია - ოჩხომური, ზანა, ჭანისწყალი, ცივი. მდინარე

ზონის გეოლოგია წარმოდგენილია კირქვებით, ქვედა ნაწილი კი კონგლომერატებით. საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლებით. ხშირად იცის წყალმოვარდნები, გაზაფხულის წყალდიდობა სუსტად არის გამოხატული.



წყლის საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან შეადგენს 50 მ<sup>3</sup>/წმ. შესართავიდან 30 კილომეტრში 44 მ<sup>3</sup>/წმ, მაქსიმალური 333 მ<sup>3</sup>/წმ. მდინარე დინების ქვემო წელში აჩენს მეანდრებს.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდინარის მარცხენა ტერსაზე, მისი სიმაღლე იცვლება 3-4 მეტრის, სიგანე 160-240 მეტრის ფარგლებში. წყალმოვარდნებისას და წყალდიდობისას არ იტბორება.

საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთით 700 მეტრში მდ. ხობისწყალს უერთდება მდ. ოჩხამური. იგი სათავეს იღებს სამეგრელოს ქედის სამხრეთ-დასავლეთ კალთებზე, 1950 მეტრის სიმაღლეზე. მთლიანი სიგრძე შეადგენს 47 კილომეტრს. წყალშემკრები აუზის ფართი 159 კვ. კილომეტრს. საერთო ვარდნა 1760 მეტრია.

#### 4.6. ნიადაგები

მუნიციპალიტეტის დაბლობზე სუბტროპიკული ეწერი და ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგებია, მთისწინეთში გავრცელებულია ყვითელმიწები და წითელმიწები, ზოგან გაეწერებულნი. დიდი ფართობი უკავია მთის ტყისა და მთის მდელოს ნიადაგების ნაირსახეობებს: ტყის ყომრალ და კორდიან-კარბონატულ, საშუალო და მცირე სისქის ყომრალ, მდელოს კორდიან და კორდიან-ტორფიან და მთის მდელოს პრიმიტიულ მცირე სისქის კორდიან –ტორფიან ნიადაგებს.

საკვლევი ტერიტორია გადაფარულია თიხნარით, ქვიშის, ხრეშისა და კენჭის მაღალი შემცველობით, ბალახოვან მცენარეთა ფესვების ჩანარებით. მათი ერთმანეთისგან გამოცალკელება შეუძლებელია. იგი წარმოადგენს არსასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას და მასზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენი არის.

#### 4.7. მცენარეული საფარი

რაიონში კარგად არის გამოხატული მცენარეულობის სიმაღლებრივი სარტყელურობა. დაბლობისთვის დამახასიათებელია მარადმწვანე ქვეტყიანი ტყეები (კოლხური და იმერული მუხა, რცხილა, ძელქვა). მთისწინეთში – მუხნარები და წიფლნარ-რცხილნარები (მუხა, წიფელი, რცხილა, წაბლი და სხვა). დაბალმთიანი და საშუალომთიანი ტერტორია უკავია მთის ტყეებს-წიფლნარებს და მუქწიწვიანებს. (ნაძვნარ –სოჭნარი) მაღალმთიან ზონაში გავრცელებულია სუბალპური ტყეები (არყი, მარალმთის მუხა, და სხვა) და სუბალპური და ალპური ტყეები.

საკვლევი ტერიტორია და მისი მიმდებარე ფართობები წარმოდგენილია ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მდელოებით და აგროლანდშაფტებით.

ტერიტორიის ირგვლივ გვხვდება ცრუაკაციის, გლედიჩიის, ამორფას ბუჩქნარები. ასევე გავრცელებულია ყვავილწვრილა, ამბროზია, შალაფა და სხვა ბალახოვანი მცენარეები.

საქმიანობის განხორციელების ადგილზე მრავალწლიანი ხე-მცენარეები არ გვხვდება და შესაბამისად არ არის მათი მოჭრის საჭიროება.

#### 4.8. ცხოველთა სამყარო

რაიონში მეტწილად გვხვდება ბარისა და ტყეების ბინადრები. მტაცებლებიდან გავრცელებულია მგელი, მელა, ტურა, ფოცხვერი, თეთრგულა კვერნა, დედოფალა, გვხვდება მურა დათვიც.

ბალახისმჭამელებიდან არის არჩვი, კურდღელი, მაჩვი, ზღარბი, ჩვეულებრივი მემინდვრია და სხვა.

ფრინველებიდან გავრცელებულია მწყერი, ხოხობი, კავკასიური როჭო, ბელურა, შაში, ყვითელი ბოლოქანქარა, სკვინჩა, დიდი წივწივა, კაჭკაჭი და სხვა.

მდინარეებში გვხვდება ქაშაპი, კალმახი, ორაგული, წვერა, ღორჯო, ჭანარი, ხრამული, კოლხური ტობი, თეთრულა, ვიშა და სხვა. მათ აქ სამრეწველო მნიშვნელობა არ გააჩნიათ.

რეპტილიებიდან გვხვდება ბალახის გველი, ყვითელმუცელა, კავკასიური გველგესლა, ხვლიკი. ამფიბიებიდან ბაყაყი, ჭაობის ბაყაყი, ჩვეულებრივი ხის ბაყაყი და სხვა.

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი ზეწოლა იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზეწოლაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება საიდანაც ცხოველები იღებენ საკვებს. ასევე მიგრაციის დერეფნებში გადაადგილება, რასაც შეუძლია გაზარდოს ფონური სტრესი საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში. იგივე ითქმის მიგრაციის დერეფნებში გადაადგილებაზე. საკვლევ ფართში მათი საბინადრო ადგილები არ გამოვლენილა.

#### 4.9. დაცული ტერიტორიები

საკვლევ ტერიტორიიდან სამხრეთ-დასავლეთით 30 კილომეტრში მდებარეობს კოლხეთის ეროვნული პარკი. პარკი შეიქმნა 1998 წელს და 5 ხვადასხვა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზეა განლაგებული. იგი მოიცავს შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლს და პალიასტომის ტბის აუზს. ეროვნული პარკი კოლხეთის

საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვისა და შენარჩუნების მიზნით არის შექმნილი.

საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 8 კილომეტრში, სოფ ახუთის (ლემამფორე) მიმდებარედ მდებარეობს ნაზოდელავოს მღვიმის ბუნების ძეგლი. იგი მეოტეურ კონგლომერატებში გამომუშავებული უდიდესი კლასტოკარსტული და ფსედოკარსტული მღვიმეა, სიგრძით 600 მეტრი.

ისინი დიდი მანძილით არიან დაშორებული საკვლევ ტერიტორიას და მათზე ზემოქმედება არ განიხილება.

#### 4.10. ლანდშაფტები

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამიხატულია ლანდშაფტების სიმაღლებრივი ზონალურობა. კერძოდ განვითარებულია შემდეგი ფორმები:

- ნოტიო სუბტროპიკული, დახრილი ვაკე-დაბლობები კოლხური მცენარეულობით.
- ნოტიო სუბტროპიკების ბორცვიან-ბეჭობიანი მთისწინეთი კოლხური მცენარეულობით. ყვითელმიწა, წითელმიწა, ეწერი და კორდიან-კარბონატული ნიადაგებით.
- ნოტიო ჰავიანი კარსტული დაბალი მთები რცხილნარ-მუსნარით და კორდიან-კარბონატული ნიადაგებით.
- ნოტიო ჰავიანი საშუალო მთები წიფლის ტყეებითა ტყის ყომრალი ნიადაგებით.
- ნოტიოჰავიანი საშუალო მთები წიფლნარ მუქწიწვიანი ტყეებით და ტიპური გაეწერებული ტყის ყომრალი ნიადაგებით.
- სუბალპური ტყეები და მდელოები მთის ტყის და მთის მდელოს ნიადაგებით.
- ალპური მდელოები მთის მდელოს ნიადაგებით.
- სუბნივალური თოვლ-მყინვარებისა და კლდეები ლანშაფტი სუსტად განვითარებული ნიადაგ-მცენარეული საფარით.

#### 4.11. მოსახლეობა

2014 წლის აღწერის მიხედვით ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს 22309 ადამიანი. მათგან 11037 ქალია, 11272 მამაკაცი. ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის მერიის ოფიციალური საიტის მონაცემებით 2015 წლის იანვრისთვის რაიონის მოსახლეობა შეადგენდა 33931 ადამიანს. 2019 წლის ოქტომბრის მონაცემებით პენსიის მიმღებია 5171 პირი, მათ შორის 2845 იძულებით გადადგილებული პირი.

მუნიციპალიტეტში ერთი დაბაა – ჩხოროწყუ და 12 ტერიტორიული ერთეული, რომლებიც აერთიანებენ 30 სოფელს. მოსახლეობის უმეტესობა ცხოვრობს სოფლად და დაკავებულია სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოებით.

#### 4.12. ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიული ძეგლები

არქეოლოგიური აღმოჩენები ცხადყოფს, რომ ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ჯერ კიდევ პალეოლითის ხანიდან არის ათვისებული. სოფელ ოჩხომურში შემთხვევით აღმოჩნდა გვიან-ბრინჯაო და ადრე-რკინის ხანის კოლხური ბრინჯაოს ნაკეთობათა განძი 140-მდე ბრინჯაოს ნივთით. განძი თარიღდება ძვ. წ. I ათასწლეული დასაწყისით, რომელიც გამოიკვლია სიმონ ჯანაშიას სახელობის სახელმწიფო მუზეუმის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ.

სოფელ ჭოღაში 1972 წელს პროფესორ დავით ხახუტაიშვილის მეთაურობით დადასტურდა ქურა-სახელოსნოს ნაშთების, რკინის იარაღების, საშენი მასალების, რკინის მადანის, ნაღვენთების და წიდების არსებობა, რომლებიც ქრონოლოგიურად ძვ. წ. VIII-IV საუკუნეებით თარიღდება.

ანტიკური ხანის კოლხეთის მატერიალური კულტურის ისტორიაში ერთ-ერთი ძირითადი წყარო სამარხთა ინვენტარია. აღსანიშნავია, დერგისებრი ფორმის დასაკრძალავი ურნები ს. ნაკიანიდან, რომელშიც მიცვალებულის ნეშტს კრემაციის შემდეგ ინახავდნენ. ლეახალეს უბანში ადამიანის ჩონჩხთან ერთად აღმოჩნდა მდიდარი მასალა: მრინჯაოს სამაჯურები, სეგმენტური იარაღები, ოქროსა და ვერცხლის ყელსაბამები და ბეჭდები. არქეოლოგიური გამოკვლევებით დასტურდება ადრეანტიკური ხანის ნამოსახლარი, მათ შორის აღმოჩენილია უცხოური მასალებიც, ნაჯაგუს (გარახის) ციხის ქვემოთ, მდ. ოჩხომურის მარჯვენა ნაპირზე. განსაკუთრებით მთაგორიან ადგილებში მობინადრე მოსახლეობასთან უცხოელი ვაჭრები აღწევდნენ პატარა ნავების მეშვეობით, მდინარეების ოჩხომურისა და ხობისწყლის გავლით. არქანჯელო ლამბერტი «სამეგრელოს აღწერაში» წერს - «ტეხურას მოსდევს ხოფი (ხობისწყალი), ეს მდინარე მეტად მდიდარია ნაირნაირი თევზებით და ნავებით სავალია».

თანდათანობით, როცა ჩხოროწყუში მოსახლეობა მომრავლდა იგი ადმინისტრაციულ ერთეულად იქცა. ეს ტერიტორია 1917 წლამდე ქუთაისის გუბერნიის ზუგდიდის მაზრაში

შედიოდა. 1929 წლიდან კი ჩხოროწყუ ცალკე ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დანაყოფია.

არქეოლოგიური ობიექტების და კულტურული ფენების მოძიების მიზნით როგორც საპროექტო ისე მიმდებარე ტერიტორია ვიზუალურად იქნა შესწავლილი, რის შემდეგაც დადგინდა, რომ აღნიშნულ ტერიტორიაზე, ზედაპირულად ვიზუალურად არ შეინიშნება რაიმე არქეოლოგიური ობიექტი ან კულტურული ფენა.

## 5. ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში (10).

| №  | მეტეოროლოგიური მახასიათებლების დასახელება  | მნიშვნელობები |
|----|--|---------------|
| 1. | ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი                                      | 200           |
| 2. | ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი  | 1,0           |
| 3. | წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C                                   | 23,0          |
| 4. | წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C                                    | 3,8           |
| 5. | ქარების მიმართულების წლიური განმეორადობა, %  |               |
|    | – ჩრდილოეთი  | 13            |
|    | – ჩრდილო-აღმოსავლეთი   | 15            |
|    | – აღმოსავლეთი  | 5             |
|    | – სამხრეთ-აღმოსავლეთი  | 12            |
|    | – სამხრეთი   | 8             |
|    | – სამხრეთ-დასავლეთი  | 23            |
|    | – დასავლეთი  | 4             |
|    | – ჩრდილო-დასავლეთი   | 20            |
| 6. | – ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობაა 5% | 13.4          |

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი (არანაკლებ 5 წლის პერიოდის)

რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის (ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2 მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის (ცხრილი 11).

ცხრილი 11

| მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე) | მავნე ნივთიერება |                  |                |             |
|------------------------------------|------------------|------------------|----------------|-------------|
|                                    | მტვერი           | გოგირდის ორჟანგი | აზოტის ორჟანგი | ნახშირჟანგი |
| ნაკლები 10-ათასზე                  | 0                | 0                | 0 0            | 0 0         |
| 10-50                              | 0.1              | 0.2              | 0.8            | 0.4         |
| 50-125                             | 0.15             | 0.5              | 0.15           | 0.8         |
| 125 -250                           | 0.2              | 0.5              | 0.3            | 1.5         |

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზდგ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა

ემისიის რაოდენობა და ინტენსივობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

ჩვენს შემთხვევაში (ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ლესიჭინე) გამოყენებული იქნება ცხრილის პირველ რიგში (<10ათ.კაცი) მოცემული მნიშვნელობები

### **5.1. წყლის ობიექტების დაბინძურების მდგომარეობა**

საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი მდინარეა ხობისწყალი.

მდ. ხობისწყალი მიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრები წყალსარგებლობის კატეგორიის წყლის ობიექტს.

მდ. ხობისწყალის წყლის ხარისხზე დაკვირვება არ წარმოებს. შესაბამისად არ არის წყლის ხარისხზე მონაცემები. კვლევის პერიოდში ჩვენს მიერ აღებული იქნა მდინარის წყლის სინჯი, მას ჩაუტარდა გამოკვლევა შეწონილი ნაწილაკების შემცველობაზე, რომელმაც შეადგინა 132.4. მგ/ლ (იხ. დანართი).

### **5.2. რადიაციული ფონის შეფასება**

საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარდა რადიაციული კვლევა (გამა გამოსხივება) ДБГ -01H ტიპის მიკრორენდგენომეტრის გამოყენებით, რომელიც საშუალებას იძლევა დაფიქსირდეს ჯამური რადიაციული გამოსხივება.

ჩატარებული გამოკვლევით დადგინდა რომ საპროექტო ტერიტორიაზე რადიაციული ფონი შეადგენს 15-17 მკრ/საათში, რაც ბევრად ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე - 30 მკრ/სთ.

ზემოაღნიშნულის შედეგად, ზოგადად შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე დადგენილი რადიაციული ფონი უმნიშვნელოა და აქ მომუშავე თუ მცხოვრებ ადამიანებს არავითარ საფრთხეს არ უქმნის.

ამავე დროს განხილვას დაქვემდებარებულ საწარმოში არ იგეგმება ისეთი



მოწყობილობა-დანადგარების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდეს რადიაციული გამოსხივების წყაროს.

### **5.3. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები**

#### **5.3.1. ხმაური**

##### **მშენებლობის ეტაპი**

დაგეგმილი სამუშაოების ხანგრძლივობის, სპეციფიკის, მასშტაბის და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ზემოქმედება ჩაითვალოს ხანმოკლე, დაბალი დონის ზემოქმედებად. ვიბრაციები და ელ. მაგნიტური გამოსხივება მშენებლობისას გამოყენებული მანქანა-დანადგარების გათვალისწინებით ასევე არ აღემატება დასაშვებ ნორმებს.

##### **ექსპლუატაციის ეტაპი**

თავში მოცემულია ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური ველებისა და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედების ანალიზი.

ხმაურის დონის ნორმების დაცვა რეგულირდება ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე“

ეს ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ ნორმებს საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიაზე, ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან ადამიანების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით.

##### **ტექნიკური მოთხოვნები**

1. ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA დბ A მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA ეკვ. დბ A – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

2. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით.

3. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

**ხმაურის მაჩვენებლები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე**

1. აკუსტიკური ხმაურის დონის გაზომვის შედეგების ჰიგიენური შეფასება (სანიტარიულ-ჰიგიენური ექსპერტიზა) ტარდება ამ დოკუმენტის საფუძველზე, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003. “აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“; ISO 1996-2: 2007“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა“, ნაწილი 2).

2. ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილნი არიან, განსაზღვრონ სპეციალური ზონები (მაგ.: ტურისტულად აქტიური ზონები და გასართობი ზონები, სადაც განთავსებულია რესტორნები, კაფეები, ბარები, ღამის კლუბები და ა.შ.), რომელთა მიმართ შეუძლიათ დააწესონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებისაგან განსხვავებული რეჟიმი.

3. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების დაცვის ზედამხედველობას ახორციელებს კანონმდებლობით განსაზღვრული შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ან/და მუნიციპალური ორგანო.

4. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების გადამეტებაზე პასუხისმგებელია ის ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათ განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის დონე აღემატება №1 დანართით დადგენილ ნორმებს.

5. თუ საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე ფიქსირდება ან მოსალოდნელია ხმაურის მაჩვენებლები, რომლებიც აღემატება (მოსალოდნელია აღემატებოდეს) №1 დანართით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, მაშინ ფიზიკურმა ან იურიდიულმა პირებმა, რომელთა საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება ხმაური, უნდა უზრუნველყონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მე-5 მუხლით განსაზღვრული ხმაურის საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება.

**ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები**

1. ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებებია:

ა) ხმაურის წყაროში – საინჟინრო-ტექნიკური და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებები;

ბ) ხმაურის გავრცელების გზაზე (ხმაურის წყაროდან ობიექტამდე) – ქალაქთმშენებლობისა და სამშენებლო-აკუსტიკური მეთოდები;

გ) ხმაურისაგან დასაცავ ობიექტზე – შენობის კონსტრუქციების ხმაურსაიზოლაციო და ხმაურმშთანთქმელი თვისებების გაზრდის კონსტრუქციულ-სამშენებლო მეთოდები და არქიტექტურულ-გეგმარებითი მეთოდები.

2. აკუსტიკური ხმაურის მავნე მოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვა ხორციელდება საინჟინრო-ტექნიკური, არქიტექტურულ-გეგმარებითი და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებით.

3. ხმაურის საწინააღმდეგო საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებებია: ბგერის იზოლაცია, შენობების აკუსტიკურად რაციონალური მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტა, ჰაერის ვენტილაციისა და კონდიციონერების სისტემებში ჩამხშობების გამოყენება, სათავსების აკუსტიკური დამუშავება, ხმაურის შემცირება ობიექტებზე სპეციალური ეკრანებითა და მწვანე ნარგავებით და ა.შ..

4. ხმაურის საწინააღმდეგო არქიტექტურულ-გეგმარებითი ღონისძიებებია: საცხოვრებელი განაშენიანებისაგან ხმაურის წყაროს დაცილება, ხმაურის წყაროსა და საცხოვრებელ განაშენიანებას შორის ხმაურდამცავი ეკრანების განთავსება, საცხოვრებელი სახლების დაჯგუფების რაციონალური სქემის გამოყენება (ხმაურის წყაროსაგან დახურული ან ნახევრად დახურული შიდა სივრცის შექმნა) და ა.შ..

5. ხმაურისაგან დაცვის ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებია, მაგალითად, ტრანსპორტის ხმაურიანი სახეების მაგისტრალებზე ღამის საათებში ექსპლოატაციის შეზღუდვა, ხმაურიანი რეაქტიული თვითმფრინავების (რომლებიც ქმნიან 80 დბ-ზე მეტ ხმაურს) უპირატესად დღისით ექსპლოატაცია.

ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწესრიგებელი ერთობლიობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია განსაზღვრული სიხშირე ან სპექტრი, რომელიც გამოისახება ჰერცებში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის თვითმწერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გასაზომად უფრო ხშირად იყენებენ ლოგარითმულ სკალას, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანაფარდობას უწოდებენ ბელს (ბ). ის განისაზღვრება ფორმულით:

$$I_b = 10 \lg(I/I_0)$$

სადაც  $I$  – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

$I_0$  ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის  $2 \cdot 10^{-5}$  პა.

ერთიანი და თანაბრადდამორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური ( $L_{\Sigma}$ ) დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_{\Sigma} \text{ დბ (2.1) } = L_1 + 10 \lg n,$$

სადაც  $L_1$  ერთი წყაროდან ხმაურის დონეა, დბ ( $1 \text{ დბ} = 10 \text{ ბ}$ ) –

$n$  – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

$10 \lg n$  არის ხმაურის ერთი წყაროს დონის დანამატი სიდიდე.

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარები, ასევე მის უშუალო სიახლოვეს არსებული ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარისა და სასაქონლო ბეტონის წარმოების დანადგარის, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, თითოეული მათგანისათვის არ აღემატება 85 დეციბელს. მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_{\Sigma} = 85 + 10 \lg 5 = 90 \text{ დბ.}$$

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო არ არის.

მეორე ჯგუფს მიაკუთვნებენ ისეთ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა მერყეობს 80-დან 135 დბ. ერთი დღეღამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწევას 10-30%-ით.

ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. ასეთ ხმაურს იწვევს აირტურბინული გენერატორები (კონტეინერების გარეშე). 135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

დანადგარების მიერ შექმნილი ბგერითი წნევის დონეები ( $L$ ) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L=L_p - 20 \lg r - \beta_a r / 1000 - 8$$

სადაც: L

$L_p$  არის კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 90დბ-ს.

$r$  – მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში 12.

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 12

|  |    |     |     |     |      |      |      |      |
|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ოქტანური ზოლების<br>საშუალო გეომეტრიული<br>სიხშირე, ჰც | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| ხმისდახშობა, დბ/კმ.                                    | 0  | 0.7 | 1.5 | 3   | 6    | 12   | 24   | 48   |

ფორმულა მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ  $r$  – მანძილისათვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები იხ. ცხრილ 13-ში .

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ცხრილი №13

| ოქტანური ზოლების<br>საშუალო გეომეტრიული<br>სიხშირე, ჰც | ბგერითი წნევის დონეები დეციბელებში, საწარმოდან $r$ მანძილზე (მ) |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 100   | 200   | 300   | 400   | 500   | 600   | 700   | 800   | 900   |
| 63   | 42.00   | 35.98 | 33.70 | 29.96 | 28.02 | 26.44 | 25.10 | 23.94 | 22.92 |
| 125  | 41.93   | 35.84 | 33.52 | 29.68 | 27.67 | 26.02 | 24.61 | 23.38 | 22.29 |
| 250  | 41.85   | 35.68 | 33.31 | 29.36 | 27.27 | 25.54 | 24.05 | 22.74 | 21.57 |
| 500  | 41.70   | 35.38 | 32.92 | 28.76 | 26.52 | 24.64 | 23.00 | 21.54 | 20.22 |
| 1000   | 41.40   | 34.78 | 32.14 | 27.56 | 25.02 | 22.84 | 20.90 | 19.14 | 17.52 |
| 2000   | 40.80   | 33.58 | 30.58 | 25.16 | 22.02 | 19.24 | 16.70 | 0.00  | 0.00  |
| 4000   | 39.60   | 31.18 | 27.46 | 20.36 | 16.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 8000   | 37.20   | 26.38 | 21.22 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |

---

გარდა ზემოხსენებულისა ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. ყოველივე აღნიშნული გათვალისწინებული იქნება აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე წინასწარი შეფასებით, საწარმოო ობიექტისაგან მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდეს დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის, რადგან ხმაურის გამომწვევი დანადგარებსა და უახლოესი დასახლებული პუნქტის მიმართულებით ასევე არსებული ნარგავები, რელიეფის ამადლებული ნაწილი აღმოსავლეთის მხრიდან, ასევე წარმოადგენს ბარიერს მის შემცირებისათვის. როგორც ცხრილი 14-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 300 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია, ხოლო 200 მეტრში უახლოვდება დასაშვებ სიდიდეს უახლოესი საცხოვრებელ სახლთან (240 მ) იგი დააკმაყოფილებს დადგენილ ნორმებს. გასათვალისწინებელია, რომ საწარმო იმუშავებს დღის სათებში. ხმაურის შემარბილებელი ფაქტორი ასევე იქნება საწარმოსა და უახლოეს დასახლებულ პუნქტს შორის არსებული ხე-მცენარეები.

### 5.3.2. ვიბრაცია

ვიბრაცია არის დრეკადი რხევები და ტალღები მყარ სხეულში. ვიბრაცია წარმოადგენს მავნე საწარმოო ფაქტორს, რომლის ზღვრულად დასაშვებ დონეებზე მაღალი მაჩვენებლების ზემოქმედება ადამიანში იწვევს უსიამოვნო შეგრძნებებს, ხოლო ხანგრძლივი ზემოქმედების შემთხვევაში ვითარდება პათოლოგიური ცვლილებები.

ვიბრაციის ზღვრულად დასაშვები დონე (ზდდ) არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც ყოველდღიური (გარდა დასვენების დღეებისა) მუშაობისას, მაგრამ არა უმეტეს 40 სთ-ისა კვირაში, მთელი სამუშაო სტაჟის განმავლობაში არ უნდა იწვევდეს დაავადებას, ჯანმრთელობის მდგომარეობაში რაიმე ისეთ გადახრას, რომელიც გამოვლინდება თანამედროვე კვლევის მეთოდებით მუშაობის პერიოდში, ან მოგვიანებით, ან მომდევნო თაობის სიცოცხლის განმავლობაში. ვიბრაციის ზდდ-ს დაცვა არ გამორიცხავს ზემგრძნობიარე პირებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის მოშლას.

ვიზრაციის დასაშვები დონე საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში არის ვიზრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც არ არის შემაწუხებელი ადამიანისათვის და არ იწვევს ვიზრაციული ზემოქმედებისადმი მგრძნობიარე სისტემებისა და ანალიზატორების ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებლების მნიშვნელოვან ცვლილებებს.

საქართველოში ვიზრაციის საკითხები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით. ვიზრაცია შეიძლება იყოს:

- ზოგადი ვიზრაცია, რომელიც საყრდენი ზედაპირიდან გადაეცემა მჯდომარე ან ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულს;

- ლოკალური ვიზრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.

ლოკალურ ვიზრაციას ზემოქმედება ექნება მოსამსახურე პერსონალზე, ხოლო ზოგადი ვიზრაცია შესაძლებელია გავრცელდეს ობიექტის ტერიტორიაზე.

საწარმოში არსებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ვიზრაციის გამომწვევ წყაროს, არ აჭარბებენ დასაშვებ ნორმებს.

### **5.3.3. ელექტომაგნიტური გამოსხივება**

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ელექტომაგნიტური გამოსხივების მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხების რეგლამენტირება ხორციელდება საქართველოს კანონებით და კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით.

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ელექტომაგნიტური გამოსხივების ფონის დადგენისათვის. საწარმოში არსებული დანადგარების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონური (ფაქტიური) დონეები არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ დონეებს ( $10 \text{ მკვტ/სმ}^2$ ).

ზემოთაღნიშნულის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ საწარმოსა და მის მიმდებარედ სელიტებურ ტერიტორიაზე ელექტომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონი უმნიშვნელოა და აქ მომუშავე, თუ მცხოვრებ ადამიანებს არავითარ საფრთხეს არ უქმნის.

## **5.4. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე**

### **მშენებლობის ეტაპი**

დაგეგმილი სამუშაოების ხანგრძლივობის და მასშტაბის, აგრეთვე იმ ფაქტის

გათვალისწინებით, რომ მშენებლობაში გამოყენებული მასალები (სველი ღორღი, ბეტონი, ფუჭი ქანები, ფოლადის კონსტრუქციები) არ წარმოადგენენ მტვრის წარმომქმნელ წყაროებს, აგრეთვე არ შეიქმნება სამშენებლო ბანაკები, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ზემოქმედება ჩაითვალოს ხანმოკლე, დაბალი ინტენსივობის ზემოქმედებად.

**ექსპლუატაციის ეტაპი**

**ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის წყაროები**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა ინერტილი მასალების და ცემენტის მტვერი, აგრეთვე ნახშირწყალბადები.

ცხრილ 14-ში წარმოდგენილია ამ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები

ცხრილი 14

| კოდი | მავნე ნივთიერებათა დასახელება | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup> |                    | მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი |
|------|-------------------------------|--|--------------------|--------------------------------------|
|      |                               | მაქსიმალური ერთჯერადი                              | საშუალო დღე-ღამური |                                      |
| 2909 | ინ. მასალის მტვერი            | 0,5  | 0,05               | 3                                    |
| 2908 | ცემენტის მტვერი               | 0,3  | 0,1                | 3                                    |
| 2754 | ნახშირწყალბადები              | 1  | 1,5                | 4                                    |

საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი წყაროებია:

- ა) სამსხრვეი დანადგარი (გ-1);
- ბ) ქვიშა-ხრეშის სამსხრვევის ბუნკერში ჩაყრა (გ-2);
- გ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობი (გ-3);
- დ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება



(გ-4);

ე) ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის) საწყობი (გ-5);

ვ) ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის) საწყობში ჩამოცლა (გ-6);

ზ) ინერტული მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩატვირთვა (გ-7);

თ) სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვა (გ-8);

ი) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-9);

კ) ცემენტის და ინერტული მასალების ბეტონშემრევი ჩატვირთვა (გ-10);

ლ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობი (გ-11);

მ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობში ჩამოცლა (გ-12);

ნ) ავტიტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვის ადგილი (გ-13).

#### **5.4.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში**

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდა ასფალტბეტონის წარმოების დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე

საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით [5, 7]. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის.

### 1) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სამსხვრევი დანადგარიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1)

საწარმოში ხორციელდება ქვიშა-ხრემის სამჯერადი მსხვრევა სველი მეთოდით. პირველად და მეორად მსხვრევას საპროექტო  $200000\text{მ}^3$ -დან გაივლის  $160000\text{მ}^3$  ( $256000\text{ტ}$ ) ქვიშა-ხრემი, ხოლო  $40000\text{მ}^3$  ქვიშა, მიღებული პირველი საცერიდან, დამუშავების გარეშე გადადის კლასიფიკატორში, ხოლო მესამეულ მსხვრევას გადის  $160000\text{მ}^3$ -ის 25%, ე.ი.  $40000\text{მ}^3$  ( $64000\text{ტ}$ ). ქვიშა-ხრემის ორჯერადი მსხვრევას თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა  $0,009\text{კგ}$  მტვერი [5]. მტვრის გაფრქვევების გაანგარიშებისას, ამ და სხვა გაფრქვევის წყაროებისთვის, გათვალისწინებულ იქნა გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი, ტოლი  $0,4$ -ის [4], მაშინ წლიურად გადასამუშავებელი ქვიშა-ხრემის რაოდენობის გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერში წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ.}} = 256000 \times 0,009 \times 0,4/10^3 = 0,922 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,922 \times 10^6/3000 \times 3600 = 0,085 \text{ გ/წმ}$$

ქვიშა-ხრემის მესამეული მსხვრევას თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა  $0,06\text{კგ}$  მტვერი [4], მაშინ წლიურად გადასამუშავებელი ქვიშა-ხრემის რაოდენობის გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერში წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ.}} = 64000 \times 0,06 \times 0,4/10^3 = 1,536 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,536 \times 10^6/3000 \times 3600 = 0,142 \text{ გ/წმ}$$

სულ სამსხვრევი დანადგარებიდან გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს:

$$G_{\text{მტვ.}} = 2,458 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,227 \text{ გ/წმ}$$

### 2. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ხრემის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-2)

ქვიშა-ხრემის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ,}$$

სადაც:

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

$K_2$  - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი

კოეფიციენტია;

$K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი

კოეფიციენტია;

$K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტია;

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;

$B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტია;

$G$  - გადასამუშავებელი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ;

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 15-ში.

ცხრილი 15

| პარამეტრის დასახელება  | აღნიშვნა | პარამეტრის მნიშვნელობა |
|--|----------|------------------------|
|  |          | ქვიშა-ხრეში            |
| მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი  | $K_1$    | 0,03                   |
| მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი                        | $K_2$    | 0,04                   |
| მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი         | $K_3$    | 1,2                    |
| გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი | $K_4$    | 0,1                    |
| მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი      | $K_5$    | 0,01                   |
| გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი                   | $K_7$    | 0,5                    |
| გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი                           | B        | 0,5                    |
| გადასამუშავებელი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ                                     | G        | 106,7                  |

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 106,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0042 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0042 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,045 \text{ ტ/წელი}$$

### 3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-3).

ინერტული მასალების (ქვიშა, ლორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა ანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ,}$$

სადაც:

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

$K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

$K_6$  - დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია, მერყეობს 1,3-დან 1,6-მდე;

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;

q - მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ<sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ<sup>2</sup> წმ;  
 f - ამტვერების ზედაპირია, მ<sup>2</sup>.

აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 16-ში.

ცხრილი 16

| პარამეტრის დასახელება   | აღნიშვნა       | პარამეტრის მნიშვნელობა |       |
|---|----------------|------------------------|-------|
|   |                | ქვიშა                  | ლორღი |
| მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი                              | K <sub>3</sub> | 1,2                    | 1,2   |
| მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი                           | K <sub>5</sub> | 0,01                   | 0,01  |
| დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი                              | K <sub>6</sub> | 1,45                   | 1,45  |
| გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი  | K <sub>7</sub> | 0,8                    | 0,6   |
| მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ | q              | 0,002                  | 0,002 |
| ამტვერების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>  | f              | 500                    | 1500  |

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,8 \times 0,002 \times 500 \times 0,4 = 0,0056 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0056 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,177 \text{ ტ/წელი}$$

ლორღისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,6 \times 0,002 \times 1500 \times 0,4 = 0,0125 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0125 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,394 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0181 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,571 \text{ ტ/წელი}$$

3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-4).

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = W_{\text{შებ.}} \times K_{\text{ლაქ.}} \times B \times L \times 10^3 \text{ გ/წმ,}$$

სადაც

$W_{\text{შებ.}}$  – ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევაა და ტოლია  $3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup> წმ;

$K_{\text{ლაქ.}}$  – ნედლეულის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და ტოლია 0,1მ-ის;

$B$  – ლენტის სიგანეა, მ;

$L$  – ლენტის ჯამური სიგრძეა, მ.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 0,8 \times 130 \times 0,4 \times 10^3 = 0,125 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,125 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 1,350 \text{ ტ/წელი}$$

5.რის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის - ქვიშა-ხრემის საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-5)

მტვრის გაფრქვევა ქვიშა-ხრემის საწყობიდან იანგარიშება ანალოგიურად გ-3 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

$$K_3=1,2; K_5=0,01; K_6=1,45; K_7=0,5; q=0,002; f=8000, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,5 \times 0,002 \times 8000 \times 0,4 = 0,0557 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0557 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 1,756 \text{ ტ/წელი}$$

6.მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ხრემის ნედლეულის საწყობში ჩამოცლისას (გაფრქვევის წყარო გ-6)

მტვრის გაფრქვევა ქვიშა-ხრემის ნედლეულის საწყობში ჩამოცლისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

$$K_1= 0,03; K_2= 0,04; K_3=1,2; K_4=1,0; K_5= 0,01; K_7=0,5; B=0,5; G=106,7, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,5 \times 0,5 \times 106,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0427 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0427 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,461 \text{ ტ/წელი}$$

7.მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-7)

მტვრის გაფრქვევა ინერტული მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩაყრისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის ქვიშის და ღორღის მახასიათებელი სიდიდეები წარმოდგენილია 17 ცხრილში.

ცხრილი17

| პარამეტრის დასახელება  | აღნიშვნა       | პარამეტრის მნიშვნელობა |       |
|--|----------------|------------------------|-------|
|  |                | ქვიშა                  | ღორღი |
| მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი  | K <sub>1</sub> | 0,05                   | 0,04  |
| მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი                        | K <sub>2</sub> | 0,03                   | 0,02  |
| მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი         | K <sub>3</sub> | 1,2                    | 1,2   |
| გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი | K <sub>4</sub> | 0,1                    | 0,1   |
| მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი      | K <sub>5</sub> | 0,01                   | 0,01  |
| გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი                   | K <sub>7</sub> | 0,8                    | 0,6   |
| გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი                           | B              | 0,5                    | 0,5   |
| გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა, ტ/სთ                              | G              | 20,7                   | 20,0  |

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,5 \times 20,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0017 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0017 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,018 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 20,0 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0006 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტკ.}} = 0,0006 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,006 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტკ.}} = 0,0023 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტკ.}} = 0,024 \text{ ტ/წელი}$$

### 8. მტკერის გაფრქვევის ანგარიში სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვისას (გ-8).

ცემენტის მისაღებად ბეტონის კვანძს გააჩნია 4 სილოსი, თითოეული 75 ტ ტევადობის. ოთხივე სილოსი ერთნაირი პარამეტრების მქონეა (ტევადობა, სიმაღლე, დიამეტრი, 98% მტკერის დაჭერის ქსოვილიანი ფილტრი), განთავსებულია ერთმანეთის სიახლოვეს (გვერდიგვერდ) და მუშაობენ მონაცვლეობით, ე.ი. როცა ერთი სილოსი ივსება ცემენტით, დანარჩენი სამი სილოსი უმოქმედოდაა, ამიტომ ისინი შეიძლება გაერთიანდეს ერთ გაფრქვევის გ-8 წყაროდ.

პნევმოტრანსპორტით ყოველი 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას სილოსებში გაწმენდის გარეშე გამოიყოფა 0,8კგ მტკერი, ამიტომ წლიურად 32000ტ ცემენტის გადატვირთვის გათვალისწინებით, მტკერის წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ცმ}} = 32000 \times 0,8 / 10^3 = 25,6 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო 98%-იანი გაწმენდის შემდეგ:

$$G_{\text{მტკ.}} = 25,6 \times 0,02 = 0,512 \text{ ტ/წელი}$$

პნევმოტრანსპორტიდან გამოსული აირჰაერმტკერნარევის მოცულობა შეადგენს 0,5 მ<sup>3</sup>/წმ-ს, ხოლო აირჰაერმტკერნარევის ნაკადში მტკერის საშუალო კონცენტრაციაა 8,2 გ/მ<sup>3</sup>, მაშინ მტკერის წამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლია:

$$M_{\text{მტკ.}} = 8,2 \times 0,5 = 4,1 \text{ გ/წმ}$$

ხოლო 98%-იანი გაწმენდის შემდეგ:

$$G_{\text{მტკ.}} = 4,1 \times 0,02 = 0,082 \text{ გ/წმ}$$



**9. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-9)**

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ანალოგიურად გ-4 გაფრქვევის წყაროსი.

სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 1,0 \times 25 \times 0,4 \times 10^3 = 0,030 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,030 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,324 \text{ ტ/წელი}$$

**10. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის და ინერტული მასალების ბეტონშემრევში ჩატვირთვისას (გაფრქვევის წყარო გ-10)**

მტვრის გაფრქვევა ცემენტის და ინერტული მასალების ბეტონშემრევში ჩატვირთვისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

ცემენტისთვის

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,03; K_3 = 1,2; K_4 = 0,01; K_5 = 1,0; K_7 = 1,0; B = 0,7; G = 10,67, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,01 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,7 \times 10,67 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,012 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,012 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,130 \text{ ტ/წელი}$$

ქვიშისთვის

$$K_1 = 0,05; K_2 = 0,03; K_3 = 1,2; K_4 = 0,1; K_5 = 0,01; K_7 = 0,7; B = 0,5; G = 20,7, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,7 \times 0,5 \times 20,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0014 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0014 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,015 \text{ ტ/წელი}$$

ლორღისთვის

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,1; K_5 = 0,01; K_7 = 0,6; B = 0,5; G = 20,0, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 20,0 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0006 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0006 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,006 \text{ ტ/წელი}$$

სულ ქვიშა და ლორღი

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,002 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,021 \text{ ტ/წელი}$$

11. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების (ქვიშა, ლორღი) საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-11)

მტვრის გაფრქვევა ინერტული მასალების საწყობიდან იანგარიშება ანალოგიურად გ-3 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

ქვიშისთვის

$$K_3=1,2; K_5=0,01; K_6=1,45; K_7=0,8; q=0,002; f=100, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,8 \times 0,002 \times 100 \times 0,4 = 0,0011 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0011 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,035 \text{ ტ/წელი}$$

ლორღისთვის

$$K_3=1,2; K_5=0,01; K_6=1,45; K_7=0,6; q=0,002; f=100, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,6 \times 0,002 \times 100 \times 0,4 = 0,0008 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0008 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,025 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0019 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,060 \text{ ტ/წელი}$$

12. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების (ქვიშა, ლორღი) საწყობში ჩამოცლისას (გაფრქვევის წყარო გ-12)

მტვრის გაფრქვევა ინერტული მასალების საწყობში ჩამოცლისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი. საწარმოს პირობებისთვის:

ქვიშისთვის

$$K_1= 0,05; K_2= 0,03; K_3=1,2; K_4=1,0; K_5= 0,01; K_7=0,8; B=0,5; G=20,7, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,5 \times 20,7 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,017 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,017 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,362 \text{ ტ/წელი}$$

ლორღისთვის

$$K_1= 0,04; K_2= 0,02; K_3=1,2; K_4=1,0; K_5= 0,01; K_7=0,6; B=0,5; G=20,0, \text{ მაშინ:}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,6 \times 0,5 \times 20,0 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0064 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0064 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,069 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0234 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,431 \text{ ტ/წელი}$$

13. ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვის ადილიდან (გ-13).

ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვისთვის საწარმოს გააჩნია 15 მ<sup>3</sup> ტევადობის ავზი. 1 ლიტრი დიზელის საწვავის რეალიზებისას გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა შეადგენს 0,0025 გრამს [5]. წლიურად რეალიზებული დიზელის საწვავის რაოდენობის გათვალისწინებით (300000 ლიტრი), ატმოსფეროში გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ნახ. წყ}} = 300000 \times 0,0025/10^6 = 0,00075 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{\text{ნახ. წყ}} = 0,00075 \times 10^6/8760 \times 3600 = 0,000024 \text{ გ/წმ}$$

#### 5.4.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების პარამეტრები წარმოდგენილია 18,19,20 და 21 ცხრილებში.

მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება (ცხრილი №18)

| წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება | მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს |             |                 | მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს |  |  | მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს მუშაობის დრო, სთ |           |                                       |                 | მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------|--|--|--|-----------|---------------------------------------|-----------------|--|
|                                       | ნომერი                               | დასახელება  | რაოდენობა, ცალი | ნომერი                              | დასახელება                                       | რაოდენობა, ცალი                        | დღე-ღამეში   | წელიწადში | დასახელება                            | კოდი            |  |
| 1                                     | 2                                    | 3           | 4               | 5                                   | 6  | 7                                      | 8  | 9         | 10                                    | 11              | 12   |
| სამშენებლო მასალების წარმოება         | გ-1                                  | არაორგანიზ. | 1               | 500-502                             | სამსხვრევი                                       | 3                                      | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 2,458  |
|                                       | გ-2                                  | არაორგანიზ. | 1               | 503                                 | ქვიშა-ხრემის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა          | 1                                      | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 0,045  |
|                                       | გ-3                                  | არაორგანიზ. | 1               | 504                                 | ინერტული მასალის საწყობი                         | 1                                      | 24   | 8760      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 0,571  |
|                                       | გ-4                                  | არაორგანიზ. | 1               | 505-515                             | ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორტ. გადაადგილება      | 11                                     | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 1,350  |
|                                       | გ-5                                  | არაორგანიზ. | 1               | 516                                 | ნედლეულის საწყობი                                | 1                                      | 24   | 8760      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 1,756  |
|                                       | გ-6                                  | არაორგანიზ. | 1               | 517                                 | ნედლეულის საწყობში ჩამოცლა                       | 1                                      | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 0,461  |
|                                       | გ-7                                  | არაორგანიზ. | 1               | 518                                 | ინ. მასალის ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩაყრა       | 1                                      | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 0,024  |
|                                       | გ-8                                  | მილი        | 1               | 519-522                             | სილოსში ცემენტის ჩაყრა                           | 3                                      | 10   | 3000      | ცემენტის მტვერი                       | 2908            | 25,6   |
|                                       | გ-9                                  | არაორგანიზ. | 1               | 523-524                             | ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორტ. გადაადგილება      | 2                                      | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 0,324  |
|                                       | გ-10                                 | არაორგანიზ. | 1               | 525                                 | ცემენტის და ინ. მასალის ბეტონშემრევაში ჩატვირთვა | 1                                      | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი<br>ცემენტის მტვერი | 2909<br>2908    | 0,021<br>0,130   |
|                                       | გ-11                                 | არაორგანიზ. | 1               | 526                                 | ინ. მასალის საწყობი                              | 1                                      | 24   | 8760      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 0,060  |
|                                       | გ-12                                 | არაორგანიზ. | 1               | 527                                 | ინ. მასალის საწყობში ჩამოცლა                     | 1                                      | 10   | 3000      | ინ. მასალის მტვერი                    | 2909            | 0,431  |
|                                       | გ-13                                 | მილი        |                 |                                     | 528  | ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვა | 1  | 24        | 8760                                  | ცემენტის მტვერი | 2754   |

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (ცხრილი №19)

| მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი | მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, მ |     | აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები<br>მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას |                             |                  | მაგნე ნივთიერების კოდი | ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა |                | მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში, მ. |      |                 |    |    |  |
|---|---|-----|--|-----------------------------|------------------|------------------------|--|----------------|--|------|-----------------|----|----|--|
|   |   |     | სიჩქარე, მ/წმ  | მოცულობა მ <sup>3</sup> /წმ | ტემპერატურა, t°C |                        | მაქსიმალური, გ/წმ  | ჯამური, ტ/წელი | წერტილოვანი წყაროსთვის   |      | ხაზოვანი წყაროს |    |    |  |
|   | X   | Y   |  |                             |                  |                        |  |                | ერთი ბოლოსთვის   |      | მეორე ბოლოსთვის |    |    |  |
| სიმაღლე                                     | ღიაშეტრი  | 4   | 5  | 6                           | 7                | 8                      | 9  | 10             | 11   | 12   | 13              | 14 | 15 |  |
| გ-1   | 3,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,227  | 2,458          | 0  | 0    |                 |    |    |  |
| გ-2   | 2,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,0042   | 0,045          | 5  | -10  |                 |    |    |  |
| გ-3   | 4,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,0181   | 0,571          | 10   | 55   |                 |    |    |  |
| გ-4   | 4,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,125  | 1,350          | 25   | 35   |                 |    |    |  |
| გ-5   | 4,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,0557   | 1,756          | 5  | -95  |                 |    |    |  |
| გ-6   | 4,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,0427   | 0,461          | 10   | -105 |                 |    |    |  |
| გ-7   | 4,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,0023   | 0,024          | 20   | 150  |                 |    |    |  |
| გ-8   | 18  | 0,3 | 4,29   | 0,303                       | 23               | 2908                   | 0,082  | 0,512          | 30   | 140  |                 |    |    |  |
| გ-9   | 3,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,030  | 0,324          | 35   | 135  |                 |    |    |  |
| გ-10  | 5,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909<br>2908           | 0,002<br>0,012   | 0,021<br>0,130 | 25   | 140  |                 |    |    |  |
| გ-11  | 4,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,0019   | 0,060          | 20   | 90   |                 |    |    |  |
| გ-12  | 2,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2909                   | 0,0234   | 0,431          | 30   | 85   |                 |    |    |  |
| გ-13  | 2,0   | 0,5 | 1,5  | 0,294                       | 23               | 2754                   | 0,000024   | 0,00075        | -30  | 30   |                 |    |    |  |

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები (ცხრილი №20)

| მავნე ნივთიერებათა      |                          |      | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის |                 | მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup> |                  | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის ხარისხი |          |
|-------------------------|--------------------------|------|------------------------------|-----------------|---|------------------|--|----------|
| გამოყოფის წყაროს ნომერი | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | კოდი | დასახელება და ტიპი           | რაოდენობა, ცალი | გაწმენდამდე                                       | გაწმენდის შემდეგ | საპროექტო                                      | ფაქტიური |
| 1                       | 2                        | 3    | 4                            | 5               | 6   | 7                | 8  | 9        |
| 519-522                 | გ-8                      | 2908 | სახელოიანი ფილტრი            | 4               | 8,2   | 0,162            | 98   | 98       |

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი (ცხრილი №21)

| მავნე ნივთიერებათა |                    | გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6) | მათ შორის                    |  | გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილია |        | სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.3-სვ.7) | მათ შორის უტილიზირებულია | მათი შორის უტილიზირებულია (სვ.7/სვ.3) □ 100 |
|--------------------|--------------------|---|------------------------------|--|--|--------|---|--------------------------|---|
| კოდი               | დასახელება         |   | გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე |  | სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში                  | სულ    |   |                          |   |
|                    |                    |   | სულ                          | მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან |  |        |   |                          |   |
| 1                  | 2                  | 3   | 4                            | 5  | 6  | 7      | 8   | 9                        | 10  |
| 2909               | ინ. მასალის მტვერი | 7,5-1   | 7,501                        | -  | -  | -      | -   | 7,501                    | -   |
| 2908               | ცემენტის მტვერი    | 25,73   | 0,130                        | -  | 25,6   | 25,088 | 25,088  | 0,642                    | 97,50                                       |
| 2754               | ნახშირწყალბადები   | 0,00075   | 0,00075                      | -  | -  | -      | -   | 0,00075                  | -   |

### 5.4.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ЭКОЛОГ“-ის გამოყენებით, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს გენგემა მასზედ გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით;
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატურ და ფიზიკურ-გეოგრაფიული მახასიათებლები;
- საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები;
- დასახლებული პუნქტისთვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში იწარმოება მავნე ნივთიერებათა გაბნევის სხვადასხვა პარამეტრებისთვის, აირჩევა რა ამ პირობებიდან გაბნევის არახელსაყრელი და სწორედ ასეთი შემთხვევისთვის იანგარიშება მავნე ნივთიერების შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში. მანქანური ანგარიშისას იგი განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში და, აგრეთვე, საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 1000მ x 1000მ ბიჯით 100მ. მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, გაბნევის ანგარიში ჩატარდა მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გაუთვალისწინებლად, რადგან სოფ. ლესიჭინეს მოსახლეობა არ აჭარბებს 10 ათ. ადამიანს [3].

მანქანური დამუშავების კომპიუტერული სისტემა იძლევა მთლიანი საწყისი მონაცემების წარმოდგენას და ყოველი მავნე ნივთიერებისთვის შესრულებული ანგარიშის შედეგებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია დანართ 3-ში მანქანური ანგარიშის ამონაბეჭდის სახით და მათში ასახულია:

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები;
- საწარმოს განთავსების რაიონის მახასიათებელი კლიმატურ და მეტეოროლოგიური პარამეტრები, ქარის სხვადასხვა საანგარიშო სიჩქარეები;
- მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევები წყაროებიდან;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები საანგარიშო ბადის ყოველი X და Y წერტილებისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციების წერტილები ზაფხულისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის რუკები.



**5.4.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი**

საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან (ღობიდან) უახლოესი მოსახლე დაშორებულია აღმოსავლეთის მიმართულებით 130 მ-ის მანძილით, ხოლო სხვა მიმართულებით (ჩრდილოეთით, დასავლეთით, სამხრეთით) უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 500 მეტრზე მეტი რადიუსის მანძილზე, ამიტომ მოქმედი ჰაერდაცვითი კანონმდებლობის თანახმად, მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოს ძირითადი გაფრქვევის წყაროს ნულოვანი წერტილიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით უახლოეს მოსახლემდე კოორდინატებით  $X=200$  მ და  $Y=60$  მ მანძილზე და ჩრდილოეთის, დასავლეთის და სამხრეთის მიმართულებით კოორდინატებით  $X=0$  და  $Y=500$  მ,  $X=-500$  მ და  $Y=0$  და  $X=0$  და  $Y=-500$  მ მანძილზე.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშმა აჩვენა, რომ არცერთი მავნე ნივთიერებისათვის ფაქტიური კონცენტრაციის მნიშვნელობა საწარმოდან დაშორებულ უახლოეს მოსახლემდე (240 მ) თვით კოორდინატებით  $X=200$ მ და  $Y=60$ მ მანძილზე კი და მით უმეტეს, საწარმოდან დაშორებულ 500 მეტრი რადიუსის მანძილზე არ აღემატება ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 22-ში.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

ცხრილი 22

| მავნე ნივთიერებათა დასახელება | მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი                         |                      |                      |                       |
|-------------------------------|--|----------------------|----------------------|-----------------------|
|                               | $X=200$ მ;<br>$Y=60$ მ                                 | $X=0$ ;<br>$Y=500$ მ | $X=-500$ მ;<br>$Y=0$ | $X=0$ ;<br>$Y=-500$ მ |
| მტვერი (ინერტული მასალის)     | 0,73   | 0,36                 | 0,26                 | 0,35                  |
| მტვერი (ცემენტის)             | 0,08   | 0,04                 | 0,02                 | 0,02                  |
| ნახშირწყალბადები              | გაბნევის პროგრამამ არ გათვალა გაფრქვევის სიმცირის გამო |                      |                      |                       |

#### 5.4.5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 23-ში, ხოლო მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 24-ში.

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

ცხრილი 23.

| გამოყოფის წყაროს დასახელება                      | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | ზღვ-ის ნორმები 2020-2025 წლებისთვის |         |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---------|
|  |                          | გ/წმ                                | ტ/წელი  |
| <b>ინერტული მასალის მტკერი</b>                   |                          |                                     |         |
| სამსხვრევი                                       | გ-1                      | 0,227                               | 2,458   |
| ქვიშა-ხრემის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა          | გ-2                      | 0,0042                              | 0,045   |
| ინერტული მასალების საწყობი                       | გ-3                      | 0,0181                              | 0,571   |
| ინ. მასალების ლენტ. ტრანსპ. გადაადგილება         | გ-4                      | 0,125                               | 1,350   |
| ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის) საწყობი                 | გ-5                      | 0,0557                              | 1,756   |
| ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის) საწყობში ჩამოცლა        | გ-6                      | 0,0427                              | 0,461   |
| ინ. მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩატვირთვა | გ-7                      | 0,0023                              | 0,024   |
| ინ. მასალების ლენტ. ტრანსპ. გადაადგილება         | გ-9                      | 0,030                               | 0,324   |
| ინერტ. მასალების ბეტონშემრევში ჩატვირთვა         | გ-10                     | 0,002                               | 0,021   |
| ინერტული მასალების საწყობი                       | გ-11                     | 0,0019                              | 0,060   |
| ინერტული მასალების საწყობში ჩამოცლა              | გ-12                     | 0,0234                              | 0,431   |
| <b>ცემენტის მტკერი</b>                           |                          |                                     |         |
| სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვა                     | გ-8                      | 0,082                               | 0,512   |
| ცემენტის ბეტონშემრევში ჩატვირთვა                 | გ-10                     | 0,012                               | 0,130   |
| <b>ნახშირწყალბადები</b>                          |                          |                                     |         |
| ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვა           | გ-13                     | 0,000024                            | 0,00075 |

| მავნე ნივთიერებათა დასახელება | ზღვ-ის ნორმები 2020-2025 წლებისთვის |         |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------|
|                               | გ/წმ                                | ტ/წელი  |
| ინერტული მასალის მტვერი       | 0,5323                              | 7,501   |
| ცემენტის მტვერი               | 0,094                               | 0,642   |
| ნახშირწყალბადები              | 0,000024                            | 0,00075 |

## 5.5. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

### 5.5.1. მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე სამუშაოების წარმოებისას არ მოხდება წყლის გამოყენება, შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

აღნიშნულ ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება შესაძლებელია ტერიტორიაზე მოქმედი სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის ან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, ასევე ნარჩენების, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ან სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის დროს.

მშენებლობის ეტაპზე ტერიტორიაზე მოქმედი სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის საწვავით გამართვა ან სარემონტო სამუშაოები არ შესრულდება, ამიტომ ნავთობპროდუქტების ან ზეთის ავარიულ დაღვრას ადგილი არ ექნება. სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთის გაჟონვით გამოწვეული დაბინძურების თავიდან აცილების მიმართულებით გატარებული იქნება შემდეგი ღონისძიებები: საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ განხორციელდება მკაცრი კონტროლი, რათა ადგილი არ

ჰქონდეს ტექნიკურად გაუმართვი ტრანსპორტის მოხვედრას საწარმოს ტერიტორიაზე, ხოლო ასეთი ფაქტის დაფიქსირების შემთხვევაში მოიხსნება დაბინძურებული ნიადაგის ფენა და დროებით განთავსდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე შესაბამის კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილნი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება სპეციალურ კონტეინერებში, ხოლო ტერიტორიიდან გატანა განხორციელდება ხელშეკრულების საფუძველზე დასუფთავების სამსახურის მიერ.

ყველა სამუშაო შესრულდება მშრალ ამინდში, რათა არ მოხდეს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებით მდინარეების დაბინძურება.

სწორი ოპერირების და ზემო აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ღონის ზემოქმედება.

### 5.5.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს, რომლის უმეტესი ნაწილი გადაფარულია თიხნარით, ქვიშის, ხრემისა და კენჭის შემცველობით, ბალახოვან მცენარეთა ფესვების ჩანართებით. მათი გამოცალკევება შეუძლებელია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება წყლის გამოყენებას როგორც სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, ასევე საწარმოო მიზნებისათვის, რის შედეგად მოხდება ჩამდინარე წყლების წარმოშობა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო და სანიაღვრე წყლების სახით. აღნიშნული წყლები დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია კარგად განვითარებული ჰიდროლოგიური ქსელის არეალში, ჩამდინარე წყლების მართვას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა. საწარმოს მოწყობის ეტაპზე განსახორციელებელი სამუშაოების სწორი ოპერირება საშუალებას იძლევა ვივარაუდოთ, რომ როგორც ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, ასევე გრუნტზე ზემოქმედება მინიმალური იქნება.

წყალი საწარმოში გამოიყენება:

- საწარმოო მიზნებისათვის (სამხსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარზე, ბეტონის კვანძზე)

- სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის (სასმელი წყალი).

საწარმოო მიზნებისათვის საწარმო წყალს აიღებს, საკუთარ ტერიტორიაზე შპს „ემ ინვესტის“-ს მიერ მოწყობილი 2 ტბორიდან, რომელიც იკვებება ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული მდ. ხობისწყალის ფილტრატებით (იხ. გენგეგმა). ხოლო სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის გამოიყენება სოფლის წყალმომარაგების სისტემიდან და საცალო ვაჭრობიდან შემოტანილი წყალი.

### 5.5.3. 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 სისტემებით 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 = 8 მუშაკი (მუდმივად მომუშავე წარმოებაში);

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში  $N = 0.045 \text{ მ}^3/\text{დღ.};$

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

$$Q = (8 \times 0.045) = 0.36 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 0.36 \times 300 = 108 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}$$

#### 5.5.4. წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის

საწარმოო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარზე ინერტული მასალის გარეცხვის პროცესში და ბეტონის კვანძზე, ბეტონის ხსნარის მომზადებისას.

სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარზე წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა შეიძლება შედგინოს დღეში 1000 მ<sup>3</sup> (1.5 მ<sup>3</sup> წყალი 1 მ<sup>3</sup> ინერტული მასალის გარეცხვაზე). ხოლო ბეტონის კვანძზე 53 მ<sup>3</sup> (0.2 მ<sup>3</sup> წყალი 1 მ<sup>3</sup> ბეტონზე). შესაბამისად წელიწადში 300000 და 16000 მ<sup>3</sup>.

წყლის აღება მოხდება ხელოვნური ორი ტბორიდან. ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ დამახარისხებელი დანადგარისთვის წყლის აღების წერტილის კოორდინატია:

X-258596, Y-4704507,

ხოლო ბეტონის კვანძისთვის:

X -258608, Y-4704688.

საწარმოო დანიშნულების წყლის ასაღებად მოეწყობა ორი ერთეული ხელოვნური ტბორი. მათგან ერთი (#1) მოემსახურება სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარს, ხოლო მეორე (#2) ბეტონის კვანძს.

პირველი ტბორის ფართობი შეადგენს 20 მ<sup>2</sup>-ს, მთლიანი მოცულობა 80 მ<sup>3</sup>, სასარგებლო მოცულობა 30 მ<sup>3</sup>. მისი ზომებია: სიგრძე 5 მ, სიგანე 4, მეტრი, სიღრმე 4 მ; წყლის შედგომის სიმაღლე ძირიდან არაუმეტეს 1.5 მ.

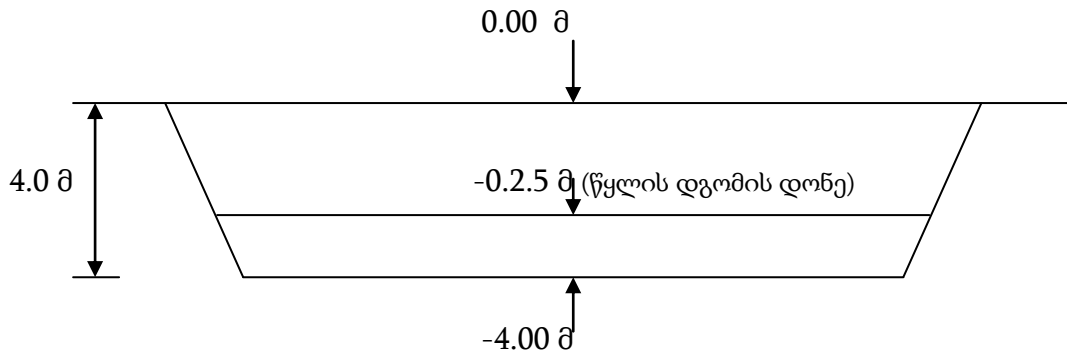
მეორე ტბორის ფართობი შეადგენს 9 მ<sup>2</sup>-ს, მთლიანი მოცულობა 36 მ<sup>3</sup>, სასარგებლო მოცულობა 13.5 მ<sup>3</sup>. მისი ზომებია: სიგრძე 3 მ, სიგანე 3 მეტრი, სიღრმე 4 მ; წყლის შედგომის სიმაღლე ძირიდან არაუმეტეს 1.5 მ.

ტბორები მოეწყობა არსებულ გრუნტში, ფირმის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, გეგმაზე მითითებულ ადგილებზე. წყლის ფილტრატის სტაბილური შემოდინების უზრუნველსაყოფად მათი მობეტონება ან მოპირკეთება სხვა მასალით არ მოხდება. უსაფრთხოების დაცვის მიზნით ტბორები შემოიღობება.

კლიმატური პირობების მკვეთრი ცვალებადობის გამო, წარმოების წყლით მომარაგების უზრუნველსაყოფად, საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია მოხდეს

ხელოვნული ტბორების გაბარიტების ცვლილება (ფართობის გაზრდა) 30-50 %-ს ფარგლებში, საპროექტო პარამეტრებთან შედარებით.

ნახაზზე მოცემულია ტბორის სქემატური ჭრილი.



#### 5.5.5. წყლის გამოყენება ტერიტორიის მოსარწყავად

ტერიტორიის მოსარწყავად წყლის აღება მოხდება წყალაღებისთვის მოწყობილი ხელოვნური ტბორებიდან, სავარაუდო რაოდენობით 80-100 მ<sup>3</sup>/წელი.

#### 5.5.6. ჩამდინარე წყლები

ჩამდინარე წყლების კატეგორია შემდეგია:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები
- საწარმოო ჩამდინარე წყლები
- სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

#### 5.5.7. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

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

წლიური ხარჯი -  $108 \times 0.9 = 97.2$  მ<sup>3</sup>/წელ.

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება საასენიზაციო ჰერმეტიკულ ორმოში, რომელიც მოეწყობა ტერიტორიის აღმოსავლეთ-ცენტრალურ ნაწილში, ზომებით; სიგრძე 2.5 მ, სიგანე 2,0 მ. სიღრმე 2,0 მ. მოცულობა 10 მ<sup>3</sup>. იგი პერიოდულად დაიცლება სპეც. ტექნიკის საშუალებით.

### 5.5.8. საწარმოო ჩამდინარე წყლები

ინერტული მასალის რეცხვისას და სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარში სველი წესით მსხვრევისას გამოყენებული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 300 000 მ<sup>3</sup>/წელ. მისი გამოყენების შემდეგ, აღებული წყლის 75% ჩამდინარე წყალია, რაც წლიურად შეადგენს;

$$300\ 000 \times 0,75 = 225\ 000 \text{ მ}^3/\text{წელ-ს.}$$

საათური ხარჯი ტოლია:

$$225000/ 3000 = 75.0 \text{ მ}^3/\text{სთ};$$

დღე-ღამური ხარჯი;

$$75.0 \times 10 = 750.0 \text{ მ}^3/\text{დღ};$$

აღნიშნული ჩამდინარე წყლები დაბინძურებულია მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებით.

საწარმოო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება ხორციელდება მდ. ხობისწყალში, ტერიტორიაზე მოწყობილ სამ სექციიან სალექარში დაწმენდის შემდეგ. დაწმენდილი წყალი წყალშემკრები მილით თავდაპირვალად ჩაედინება ხელოვნურ არხში, რომლის საშუალებითაც წყალჩაშვება განხორციელდება მდინარე ხობისწყალში. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატებია:

$$X -258619, Y -4703964.$$

### 5.5.9. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები მიერთებულია მექანიკურ სალექართან. სანიაღვრე წყლების რაოდენობა გაანგარიშდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

ჰიდრომეტეოროლოგიური მონაცემების მიხედვით („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) ჩხოროწყუში ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა 2053 მმ, ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი – 173 მმ.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშებაა ფორმულით:

$$Q=10 \times F \times H \times K, \text{ სადაც:}$$

Q - სანიაღვრე წყლების მოცულობა;

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში (ტერიტორიის ის ნაწილი, სადაც მოსალოდნელია დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა). საპროექტო ტერიტორიაზე დაბინძურებული სანიაღვრე წყლის წარმოქმნას ადგილი ექნება შემდეგი ტერიტორიებიდან: 1. ინერტული მასალების სამსხვრევი დანადგარის მიმდებარედ



არსებულ ქვიშა-ხრეშის საწყობი, ფართობით 8000 კვ.მ; 2. სამსხვრევ დანადგართან არსებული პროდუქციის (ქვიშა-ლორღი) საწყობი 2000 კვ.მ. ბეტონის მწარმოებელი დანადგარის ქვიშა-ლორღის საწყობი, ფართობით - 100კვ.მ;. სულ ტერიტორიის ფართობი (F) უდრის 1.01 ჰა-ს.

H - ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია ქვიშა -ხრეშოვანი ბუნებრივი გრუნტით, საფარის ტიპზე დამოკიდებულების კოეფიციენტის მნიშვნელობა მიღებული იქნება 0,3-ის ტოლად. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$Q_{წელ} = 10 \times 1.01 \times 2053 \times 0,3 = 6220.6 \text{ მ3/წელ}$$

$$Q_{დღ} = 10 \times 1.01 \times 173 \times 0,3 = 524.2 \text{ მ3/დღ}$$

$$Q_{სთ} = 10 \times 1.01 \times 14 \times 0,3 = 42.42 \text{ მ3/სთ}$$

სანიაღვრე წყლები, რომელიც დაბინძურებულია შეწონილი ნაწილაკებით შემკრები არხის გავლით გროვდება არსებულ ჰორიზონტალურ სალექარში (ქვიშის დამჭერში) საიდანაც დაწმენდის და დალექვის შემდეგ ჩაედინება მდ. ხობისწყალში.

სულ საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური მოცულობა ტოლია:

$$Q_{წელ} = 225\ 000 + 6220.6 = 231220.6 \text{ მ3/წელ};$$

$$Q_{დღ} = 750 + 524.2 = 1274.2 \text{ მ3/დღ};$$

$$Q_{სთ} = 75 + 42.42 = 117.42 \text{ მ3/სთ}.$$

## 5.5.10. წყალსადინარში ჩაშვებულ მავნე ნივთიერებების გაანგარიშება

### 5.5.11. სალექრების დახასიათება

საწარმოში შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის მიზნით ექსპლუატაციაში შევა სამკამერიანი ჰორიზონტალური სალექარი - ქვიშის დამჭერი, რომლის მოწყობა იგეგმება საწარმოს სამხრეთის-დასავლეთ მხარეს საწარმოს საკადასტრო საზღვართან ახლოს. სალექრის პარამეტრები შემდეგია:

I სექცია: სიგრძე - 16,15 მ, სიგანე - 4 მ, სიღრმე - 1,9მ, სამუშაო (ეფექტური) სიღრმე - 1,4მ;

II სექცია: სიგრძე - 4,3 მ, სიგანე - 4 მ, სიღრმე - 1,9მ, სამუშაო (ეფექტური) სიღრმე - 1,4მ;

III სექცია: სიგრძე - 4,3 მ, სიგანე - 4 მ, სიღრმე - 1,9მ, სამუშაო (ეფექტური) სიღრმე - 1,4მ;

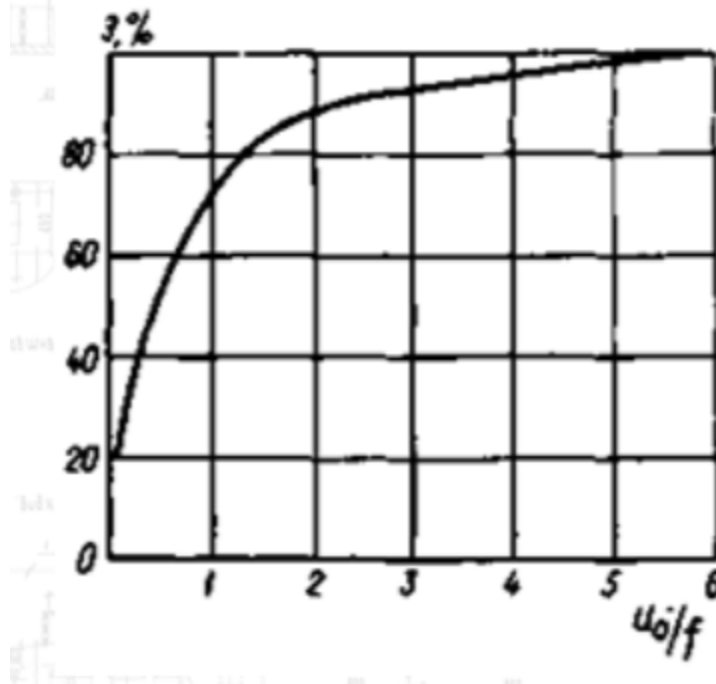
### გაწმენდის ეფექტურობა

ჰორიზონტალური სალექრები(ქვიშის დამჭერები) განკუთვნილია ჩამდინარე წყლებში არსებული მსხვილი ზომის (უპირატესად ქვიშა ზომით 0,25მმ და მეტი),

ძირითადად არაორგანული წარმოშობის დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ან მინარევების) შესაკავებლად.

სალექრების მუშაობის ტექნოლოგიური ეფექტიანობა განისაზღვრება შეკავებული ქვიშის რაოდენობით, აგრეთვე ქვიშაში 0,25მმ და მეტი ფრაქციების შემცველობით და სალექრების ჰიდრავლიკური და სამშენებლო პარამეტრებით. სალექრების ტექნოლოგიურად ეფექტური მუშაობისას 0,25მმ და მეტი ზომის ქვიშის ფრაქციების დაჭერის პროცენტი უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 70%-ს, ხოლო ქვიშის შემცველობა პირველადი სალექრების ნალექში არ უნდა აჭარბებდეს 8%-ს. ასეთი დაჭერის პროცენტის უზრუნველსაყოფად რეკომენდირებულია გამდინარე ნაწილის საანგარიში სიღრმე მიღებული იქნეს 1,5-დან 4 მეტრამდე, ნაკადის საანგარიშო ჰორიზონტალური სიჩქარე - 0,15-0,3მ/წმ.

სალექრების მუშაობის ეფექტიანობის სიდიდის (ჰ%) დასადგენად გამოყენებულია ქვემოთ მოცემული ნახაზი



სადაც X ღერძზე  $U_o/f$  –ის მოცემულ სიდიდეს მრუდზე შეესაბამება Y ღერძზე (ჰ%) - ს შესაბამისი მნიშვნელობა.

$U_o/f$  შეფარდებაში მოცემული სიდიდეები:

$U_o$  - ქვიშის ჰიდრავლიკური სიძსხო(მმ/წმ) - წარმოადგენს ცხრილურ სიდიდეს და დამოკიდებულია ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნაწილაკების(ქვიშის) დიამეტრზე. ჩვენს შემთხვევაში ნაწილაკების დიამეტრად მიღებულია 0,25 მმ, რადგან ცნობილია, რომ ტიპიურ პროექტებში პრაქტიკული გაზომვებით მიღებული მონაცემების თანახმად შეწონილი ნაწილაკების 85%-ზე მეტი წარმოადგენილია 0,25 მმ-ით.  $U_o$ -ის მნიშვნელობები ნაწილაკების ზომების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 24.

ცხრილი 24.

| ქვიშის ზომა, დიამეტრი(მმ) | ჰიდრაულიკური სიმსხო, $U_i$ (მმ/წმ) |
|---------------------------|------------------------------------|
| 0,41-0,8                  | 65                                 |
| 0,31-0,4                  | 37                                 |
| 0,21-0,3                  | 26                                 |

ცხრილის მიხედვით 0,25 მმ ზომას შეესაბამება ჰიდრაულიკური სიმსხოს მნიშვნელობა 26 მმ/წმ.

f-ის განსაზღვრა:

$$f = H/T \text{ სადაც,}$$

f არის ზედაპირული დატვირთვა, მმ/წმ;

H სალექარის სამუშაო(ეფექტური) სიღრმე, მმ;

T - ჩამდინარე წყლის სალექარში დაყოვნების დრო, წმ;

$$T = L/V, \text{ სადაც,}$$

L - სალექარის სიგრძე, მ;

V - ჩამდინარე წყლის სიჩქარე, მ/წმ, ჩვენს შემთხვევაში მიღებულია 0,15 მ/წმ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

პირველი სალექარი:

I სექცია:

$$T = 16,15/0,2 = 80,75 \text{ წმ}$$

$$f = 1400/80,75 = 17,34 \text{ მმ/წმ}$$

$U_i/f = 26 / 17,34 = 1,5$ , რასაც ნახაზი 5.1-ის მიხედვით შეესაბამება:  $\Xi = 82\%$ ;

II სექცია:

$$T = 4,3/0,2 = 21,5 \text{ წმ}$$

$$f = H/T = 1400 \text{ მმ}/21,5 \text{ წმ} = 65,116 \text{ მმ/წმ}$$

$U_i/f = 26 / 65,116 = 0,4$ , რასაც ნახაზი 5.1-ის მიხედვით შეესაბამება:  $\Xi = 45\%$ ;

III სექცია:

$$T = 4,3/0,2 = 21,5 \text{ წმ}$$

$$f = H/T = 1400 \text{ მმ}/21,5 \text{ წმ} = 65,116 \text{ მმ/წმ}$$

$U_i/f = 26 / 65,116 = 0,4$ , რასაც ნახაზის მიხედვით შეესაბამება:  $\Xi = 45\%$ ;

### 5.5.12. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშება

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშება ხორციელდება საქართველოს მთავრობის დადგენილება №414-ის მიხედვით, რომლის შესაბამისად ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღჩ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზღჩ} = q \times C_{\text{ზღჩ}}, \text{ სადაც:}$$

q – ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯი, მ<sup>3</sup>/სთ.

$C_{\text{ზღჩ}}$  – ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია, მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>).

შეწონილი ნაწილაკების გაანგარიშებისთვის გამოიყენება შემდეგი ფორმულა:

$$C_{\text{ზ.დ.წ.}} = p \left( \frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}}$$

სადაც:

$\alpha$  – კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი).

$Q$  – მდინარის წყლის საანგარიშო ხარჯი, მ<sup>3</sup>/წმ.

$Q$  – ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ<sup>3</sup>/წმ.

$P$  – მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ (დადგენილია "ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით").

$C_{\text{ფ}}$  – მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია, მგ/ლ.

როდილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta}$$

სადაც  $\beta$  – შუალედური კოეფიციენტი, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt[3]{L}}$$

სადაც:

$L$  – მანძილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით, ჩვენს შემთხვევაში უდრის 200 მ.

$\alpha$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\alpha = \ell \cdot i \sqrt[3]{\frac{E}{q}}$$

სადაც:

$\ell$  – კოეფიციენტი, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილთან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ის.

i – მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$i = \frac{L_{ფ}}{L_{სწ}}$$

სადაც:

$L_{ფ}$  – მანძილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით, უდრის 200 მ-ს.

$L_{სწ}$  – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით), უდრის 180 მ-ს.

E- ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = \frac{V_{საშ} H_{საშ}}{200}$$

$V_{საშ}$  – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და უდრის 1.5 მ/წმ.

$H_{საშ}$  – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმე, უდრის 0.9 მ-ს.

მონაცემების გამოყენებით მივიღებთ:

- ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი  $E = 0,00675$ ;
- $L_{ფ}$ - 200 მ;
- $L_{სწ}$  – 180 მ;
- i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი - 1,1;
- ჰიდრავლიკური ფაქტორების კოეფიციენტი  $\alpha = 1,2315$
- შუალედური კოეფიციენტი  $\beta = 0,0007452$ ;
- განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი  $a = 0,559$ ;

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$$C_{ზ.დ.წ.} = p \left( \frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{ფ}$$

სადაც:

$\alpha$  – კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი), უდრის 0.559-ს.

Q – მდინარის წყლის საანგარიშო ხარჯი, უდრის 25 მ<sup>3</sup>/წმ.

Q – ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯი, 0.033 მ<sup>3</sup>/წმ (0.021 მ<sup>3</sup>/წმ საწარმოო დანიშნულების წყალი + 0.012 მ<sup>3</sup>/წმ სანიაღვრე წყალი) .

P – მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ (დადგენილია "ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით"), მდ. ხობისწყალისთვის უდრის 0.75 მგ./ლ;

$C_{\text{გ}}$  – მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია, უდრის 132.4 მგ/ლ.

**საწარმოო ჩამდინარე წყლებისთვის:**

$$C_{\text{ზ.დ.წ.}} = 0.75 \times (0.559 \times 25 / 0.033 + 1) + 132.4 = 450.76 \text{ მგ/ლ}$$

პროექტით გათვალისწინებულ სალექარში გაწმენდის შემდგომ მიღებული მონაცემები შემდეგია:

გაწმენდის ეფექტურობის გაანგარიშებებისას გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ჩამდინარე წყლების დაბინძურების საწყის კონცენტრაციად აღებულია ტიპიურ პროექტებში პრაქტიკული გაზომვებით მიღებული მონაცემი, კერძოდ 2000 მგ/ლ.

I სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება :  
 $2000 \times 0.18 = 360 \text{ მგ/ლ};$

II სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება :  
 $360 \times 0.55 = 198 \text{ მგ/ლ};$

III სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება:  
 $198 \times 0.55 = 109.9 \text{ მგ/ლ};$

სალექარის სექციების გაწმენდის ჯამური ეფექტი ტოლია:

109.9 მგ/ლ - რაც მიახლოებით ტოლია 110 მგ/ლ-ის.

ე.ი. გამწმენდი ნაგებობის გავლის შემდეგ შეწონილი ნაწილაკების მოსალოდნელი კონცენტრაციაა - 110 მგ/ლ. შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკებისათვის  $C_{\text{ზ.დ.წ.}}$  მიღებულია 110 მგ/ლ ტოლი.

სალექარების სიმძლავრე: სალექარების ჰიდრავლიკური და სამშენებლო პარამეტრების მიხედვით წარმოებული გათვლებით სალექარების მუშაობის ეფექტურობა (ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ეფექტურობა) შეადგენს 94.5 %-ს, რაც მიღებული იქნა ფაქტიურ სიმძლავრედ.

წყალსადინარში გამოყენებული წყლის ჩაშვების კოორდინატია: X -258619; Y-4703964

## 5.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

### მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე სამუშაოების წარმოებისას არ მოხდება წყლის გამოყენება, შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ამ ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება შესაძლებელია ტერიტორიაზე მოქმედი სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის ან ნავთობპროდუქტების

ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, ასევე ნარჩენების, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ან სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის დროს.

მშენებლობის ეტაპზე ტერიტორიაზე მოქმედი სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის საწვავით გამართვა ან სარემონტო სამუშაოები არ შესრულდება, ამიტომ ნავთობპროდუქტების ან ზეთის ავარიულ დაღვრას ადგილი არ ექნება. სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთის გაჟონვით გამოწვეული დაბინძურების თავიდან აცილების მიმართულებით გატარებული იქნება შემდეგი ღონისძიებები: საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ განხორციელდება მკაცრი კონტროლი, რათა ადგილი არ ჰქონდეს ტექნიკურად გაუმართავი ტრანსპორტის მოხვედრას საწარმოს ტერიტორიაზე, ხოლო ასეთი ფაქტის დაფიქსირების შემთხვევაში მოიხსნება დაბინძურებული ნიადაგის ფენა და დროებით განთავსდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე შესაბამის კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილნი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება სპეციალურ კონტეინერებში, ხოლო ტერიტორიიდან გატანა განხორციელდება ხელშეკრულების საფუძველზე დასუფთავების სამსახურის მიერ.

ყველა სამუშაო შესრულდება მშრალ ამინდში, რათა არ მოხდეს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებით მდინარეების დაბინძურება.

სწორი ოპერირების და ზემო აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

### **ექსპლუატაციის ეტაპი**

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება წყლის გამოყენებას როგორც სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, ასევე საწარმოო მიზნებისათვის, რის შედეგად მოხდება ჩამდინარე წყლების წარმოშობა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო და სანიაღვრე წყლების სახით. აღნიშნული წყლები დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია კარგად განვითარებული ჰიდროლოგიური ქსელის არეალში, ჩამდინარე წყლების მართვას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა. საწარმოს მოწყობის ეტაპზე განსახორციელებელი სამუშაოების სწორი ოპერირება საშუალებას იძლევა ვივარაუდოთ, რომ როგორც ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, ასევე გრუნტზე ზემოქმედება მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მასთან წვიმის დროს წარმოშობილი დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების შერევით. აღნიშნული დაბინძურების თავიდან აცილების მიმართულებით საწარმოს მიერ გატარდება ღონისძიებები ხოლო დამაბინძურებელ მასალას წარმოადგენს ქვიშა, რომელსაც მოცილებული აქვს შლამი.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი სალექრის(ქვიშის დამჭერი) ფუნქციონირება შესაბამისი

ჰიდრავლიკური და სამშენებლო პარამეტრებით რომელთა სწორი ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურება მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

საწარმოს საქმიანობის პროცესში მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება შესაძლებელია ტერიტორიაზე მოქმედი სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის დაღვრის ან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, ასევე ნარჩენების, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ან სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის დროს.

საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ განხორციელდება მკაცრი კონტროლი, რათა ადგილი არ ჰქონდეს ტექნიკურად გაუმართავი ტრანსპორტის მოხვედრას საწარმოს ტერიტორიაზე. სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის ფაქტის დაფიქსირების შემთხვევაში გატარდება შემდეგი ღონისძიებები: მოიხსნება დაბინძურებული ნიადაგის ფენა და დროებით განთავსდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე მისთვის გამოყოფილ კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილნი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

დიზელის საწვავის რეზერვუარი იქნება კონტეინერული ტიპის ან განთავსდება სახურავის ქვეშ. იგი დამონტაჟდება ბეტონის ტენშეულწევად ზედაპირზე მეორად შემაკავებელში, რომლის მოცულობა ტოლი იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ის, ხოლო პერიმეტრზე მოეწყობა საწრეტი ღარი რომელიც გაიხსნება მეორად რეზერვუარში.

ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის მოწყობილია ჰერმეტიკული ორმო, რომლის გაწმენდაც პერიოდულად მოხდება შესაბამისი სამსახურის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება სპეციალურ კონტეინერებში, ხოლო ტერიტორიიდან გატანა განხორციელდება შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, დასუფთავების სამსახურის მიერ. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის კი დაგეგმილია შესაბამისი სასაწყობო სათავსის მოწყობა.

სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილნი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

სწორი მართვისა და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ქარხნის ოპერირების პროცესში ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედება, შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

## **5.7. ნიადაგების / გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და გრუნტის 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 მტვერი .

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. ამის შემდეგ 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.

გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების ანალიზისას გასათვალისწინებელია საწარმოსში მიწის ზედაპირის ხარისხის გაუარესების რისკები და ასეთი რისკების მინიმოზაციისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავება.

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 პროცესში თხევადი საწვავი არ გამოიყენება, რჩება ნხოლოდ დიზელის რეზერვუარიდან ავარიული დაღვრის რისკი. რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურებას.

ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში დროულად უნდა მოიხსნას ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურებული ფენა და გადაეცეს სპეციალური ნებართვის მქონე კომპანიას შემდგომირემედიაციის მიზნით.

სხვა მხრივ, გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად არ დაიშვება ტერიტორიის ჩახერგვა ლითონის ჯართით, საყოფაცხოვრებო და სხვა ნარჩენებით. აუცილებელია ტერიტორიის სანიტარიული პირობების დაცვა.

### 5.7.1. ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე.

ქარხნის ტერიტორიაზე მიწის ნაყოფიერი ფენი არ არის. იგი წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს, რომლის უმეტესი ნაწილი დაფარულია თიხნარით, ქვიშის, ხრემისა და კენჭის შემცველობით, ბალახოვან მცენარეთა ფესვების ჩანართებით. მათი ერთმანეთისგან გამოცალკეება შეუძლებელია.

საპროექტო ტერიტორიის ძირითად ნაწილზე შენარჩუნდება არსებული გრუნტი. მიწის სამუშაოები ითვალისწინებს საწარმოო დანადგარებისთვის საძირკვლების მოწყობას, ამ დროს წარმოქმნილი მოჭრილი გრუნტის მოცულობა აღწევს 500 მ<sup>3</sup>-ს, რამდენადაც იგი უმეტესად შედგება ქვიშა-ხრემოვანი ნარევისგან, მისი გამოყენება მოხდება შიდა სამეურნეო გზების, მ.შ. არსებულის მოწყობისა და შეკეთების მიზნით და ინ. მასალების საწყობის ტერიტორიის მოსამანდაკებლად. მოჭრილი გრუნტის გატანა საწარმოს ტერიტორიიდან არ მოხდება.

### **5.8. ზემოქმედება ფაუნასა და ფლორაზე**

საწარმოს ტერიტორიაზე მრავალწლიანი ნარგაობა არ არის, მის სიახლოვეს არ ფიქსირდება ტყით დაფარული ფართობები, დაცული მცენარეების ნუსხაში შემავალი მცენარეთა სახეობები. ფრაგმენტულად გვხვდება ჭალისთვის დამახასიათებელი ხე-მცენარეები და ხელოვნურად გაშენებული კულტურული ნარგაობანი.

საქმიანობის განხორციელებისას მშენებლობის ეტაპზე, მასშტაბების და სპეციფიკის გათვალისწინებით, ფლორაზე რაიმე უარყოფით ანთროპოგენულ ზეგავლენას ადგილი არ ექნება.

საწარმომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე შეიძლება შემდეგნაირად იმოქმედოს:

- ოპერირებისას და მშენებლობისას ადგილი ექნება მანქანა-დანადგარების ხმაურს, რაც დააფრთხობს მიმდებარედ მოხინაღრეთა სახეობებს;
- ცხოველთა გარკვეული სახეობებისთვის ნეგატიური ზემოქმედება ექნება ავტოტრანსპორტს, ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირებისას;
- ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ სინანტროპულ სახეობებზე და შემთხვევით მოხვედრილ ფრინველებზე.

მხედველობაშია მისაღები, რომ კომპიუტერული გათვლით უკვე 200 მეტრის რადიუსში მიღწეულია ჰაერში მტვრის შემცველობა 0.73 ზდკ-ს მოცულობით, ხოლო ნახშირწყალბადების შემცველობა თითქმის არ გამოვლინდა. საერთო ჯამში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

### **5.9 .სოციალურ ფაქტორებზე ზემოქმედების შეფასება ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .**

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის განმარტებით ჯანმრთელობის რისკი არის არასასურველი მავნე ეფექტების მოსალოდნელი სიხშირე, რომლებიც წარმოიქმნება მავნე ფაქტორების ზემოქმედებისას. თავისი ბუნებით, რისკი არ შეიძლება აბსოლუტურად ზუსტად შეფასდეს, რადგან უმრავლეს შემთხვევაში არ არსებობს საკმარისი ინფორმაცია მისი განსაზღვრის ყველა კომპონენტისათვის. რისკი ხასიათდება სამი ასპექტით: ალბათობა, რისკის რეალიზაციის შედეგები და შედეგების მნიშვნელობა .

ადამიანის ჯანმრთელობის რისკის შეფასება წარმოადგენს რისკის ანალიზის მეთოდოლოგიის ერთ-ერთ ელემენტს, რომელიც მოიცავს თავისთავში რისკის შეფასებას, რისკის მართვას და რისკის შესახებ ინფორმირებას. მეცნიერული შეფასებით ჯანმრთელობის რისკის შეფასება ეს არის თანამიმდევრული, სისტემური განხილვა საანალიზო ფაქტორების ზემოქმედების ყველა ასპექტების შეფასებისა ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ზემოქმედების დასაშვები დონის დასაბუთების ჩათვლით.

პრაქტიკული გამოყენების თვალსაზრისით რისკის შეფასების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე გარემო ფაქტორების შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ინფორმაციის მიღება და განზოგადოება, რომელიც საჭირო და საკმარისია ოპტიმალური მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებად რისკის დონის შესამცირებლად ან აღსაკვეთად.

რისკის ფაქტორები ხასიათდება ე.წ. ~მისაღები - (დასაშვები)“ რისკის სიდიდეების საფუძველზე, რომლებიც ასახავენ რისკის ისეთ დონეს, რომლებიც არ მოითხოვენ დამატებით ღონისძიებებს მათ შესამცირებლად და უმნიშვნელოა იმ რისკებთან შედარებით, რაც არსებობს ადამიანების ყოველდღიურ საქმიანობაში და ცხოვრებაში.

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკ ფაქტორებია:

- საწარმოს ოპერირების პროცესში სამუშაო ზონის ჰაერშიმავნე ნივთიერებების გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება;

- საწარმოო ტრავმატიზმი;

- მწვავე და ქრონიკული მოწამვლის შესაძლებლობა;

- ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკები და სხვა.

- ჯანმრთელობის დაცვის და საწარმოო ტრავმატიზმის პრევენციის ღონისძიებები ტარდება ჯანდაცვის, პროფეიული უსართხოების და გარემოს დაცვის (HSSE) მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად, რომელიც დადგენილი წესით შეთანხმებულია საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოებთან;

- ორგანიზებულია მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმება;

- საწარმოო უბნებზე დასაქმებული მუშები უზრუნველყოფილია შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით და სპეცტანსაცმლით;

- მომსახურე პერსონალისათვის ორგანიზებულია წინასწარი-სამუშაოზე მიღებისას და პერიოდული ტრენინგები პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის საკითხებზე. გარდა ამისა დანერგილია ინსტრუქტაჟის ჩატარება ყოველი კონკრეტული სამუშაოს დაწყების წინ;

- მომსახურე პერსონალისათვის მოწყობილია საყოფაცხოვრებო და დასასვენებელი სათავსები და სხვა.

პერსპექტიული გარემოსდაცვითი გეგმები ითვალისწინებს მიმდებარე საცხოვრებელი ზონების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმიზაციისათვის საჭირო ღონისძიებების გატარებას.

საწარმოდ მუშაობა და სპეციფიკა უზრუნველყოფს სამუშაო ადგილებზე სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების შექმნას და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმების

დაცვას. მშრომელთა უსაფრთხო მუშაობა უზრუნველყოფილია საპროექტო გადაწყვეტილებებით მოქმედი ნორმებისა და წესების საფუძველზე.

### 5.9.1. დასაქმება და ეკონომიკური კეთილდღეობა

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მუდმივად დასაქმებული იქნება 8-მდე კაცი, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა ადგილობრივი იქნება. ზემოქმედება დადებითი ხასიათისაა ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილობრივი მოსახლეობის მუდმივი სამუშაო ადგილებით უზრუნველყოფისა და ეკონომიკური კეთილდღეობის ამაღლების საქმეში. გარდა საწარმოში დასაქმებული თანამშრომლებისა ქარხნის ფუნქციონირება დასაქმებს კიდევ 20-25 ადამანს (კარიერზე მომუშავენი, მძღოლები, მექანიკოსები და სხვა).თ

## 6. საქმიანობის შედეგად შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობა და მათი მოსალოდნელი შედეგების თავიდან აცილება.

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.

### **6.1. პროფილაქტიკური ღონისძიებები**

1. ყველა მექანიზმის სისტემური პროფილაქტიკური შემოწმება მათი მოქმედების არეალის შემოსაზღვრა თავად ტექნოლოგიური რეგლამენტის ნაწილია და მისი შესრულება სავალდებულოა.

2. საწარმოს ყველა უბანზე ჩატარდება სისტემატიური პერიოდულობით უსაფრთხოების დაცვის ინსპექტირება, რომელიც ადგენს მოწყობილობის და პრევენციის საშუალებების ტექნიკურ გამართულობას.

3. გაუმართაობის შემთხვევაში უნდა მოახდეს მყისიერი რეაგირებას.

4. საწარმოში სისტემატურად ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

### **6.2. ავარიულ სიტუაციებში საკონტროლო ღონისძიებათა ჩამონათვალი**

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთი მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას ობიექტის ფუნქციონირების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

ამასთან არსებითია ის გარემოება, რომ რისკის შეფასება პირდაპირ არის დამოკიდებული ამ ღონისძიებების კომპლექსის შემადგენლობაზე.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, სატრანსპორტო საშუალებებიდან)

- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

ნეგატიური ზემოქმედების მახასიათებლებია დამაბინძურებელი წყაროების ალბათობა, ხარისხი და მოცულობა (შესაძლებელია ზემოქმედების წყაროს ალბათობა იყოს მაღალი, მაგრამ ზემოქმედების სიდიდე საშუალო).

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, დაცული უნდა იქნას საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების მოთხოვნები. გათვალისწინებული უნდა იქნას ზოგადი და სპეციალური მოთხოვნები მავნე ნივთიერებების მიმართ, კერძოდ: ფეთქებულისაფრთხოება, ბიოლოგიური უსაფრთხოება. ელექტროუსაფრთხოება, უსაფრთხოების მოთხოვნები სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის მიმართ, უსაფრთხოების მოთხოვნები ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოების ჩატარების

და ტვირთების გადაადგილების დროს.

ავარიის პირველი აღმომჩენი პირი (ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეული ქვემოთ ჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- აფრთხილებს ტექნიკურ პერსონალს საფრთხის შესახებ და ამზადებს ტერიტორიას ავარიული ღონისძიებების ლიკვიდაციის ჩატარებისთვის;
- პირველ რიგში ხორციელდება ელექტროენერჯისა გათიშვა;
- ახდენს აალების ყველა წყაროს გატანას და გამორთვას;
- გამორთავს ან კეტავს ტერიტორიაზე განლაგებული ტუმბოებისა და მოწყობილობების სარქველებს, ძრავებს.
- ამოწმებს ტერიტორიას აფეთქებისა და ცეცხლის გაჩენის პოტენციური საშიშროების გამოვლენის მიზნით;
- დაზარალებულებს უტარებს პირველად სამედიცინო დახმარებას და საჭიროების შემთხვევაში გამოიძახებს სამედიცინო დახმარებას;

საწარმოში წარმოქმნილი ავარიის შესახებ აცნობებს ობიექტის ზედამხედველ ხელმძღვანელს;

- განსაზღვრავს ავარიის მოცულობას, ავარიის წყაროს და დაუყოვნებლივ ღებულობს ზომებს მათი შესაწყვეტადად. დანადგარის დაზიანებისას სასწრაფოდ გამორთავს დანადგარის ელმომარაგებას.

ობიექტის ზედამხედველი ხელმძღვანელი:

(ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეულ ქვემოთჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- რწმუნდება მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებაში;
- საჭიროების შემთხვევაში ახდენს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაციას;
- გამოიძახებს სახანძრო რაზმს, პოლიციას ან სამედიცინო დახმარებას;
- ქმნის უსაფრთხოების ზონას ავარიის წყაროს გარშემო;
- შეძლებისდაგვარად აჩერებს და აკონტროლებს ავარიის პროცესს;
- საჭიროების შემთხვევაში ატყობინებს საწარმოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ზედამხედველს.

სხვა ავარიული შემთხვევები მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლა, ელსადენების დაზიანება და ა.შ. აღმოიფხვრება შესაბამისი ინსტრუქციის თანახმად.

### **6.3 შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება**

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- საწარმოო დანადგარების ან დიზელი საცავის დაზიანება;
- 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 ადგილობრივი 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 მოახდინოს საწარმოს უბანზე ელექტროენერჯის 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.

### **ავარიის შესახებ შეტყობინება**

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

#### **ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:**

- სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
- მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
- მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.

**საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;**

- ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასებას და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყებას;
- რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრას;
- ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზებას და მზადყოფნაში მოყვანას;
- ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;
- გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივ შეფასებას და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრას;
- ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებულ უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასებას;
- რეაგირების სტრატეგიის შემუშავებას;
- არსებული რესურსების შეფასებას და მობილიზებას;
- რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობის;
- სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრას;
- სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტას;
- მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმებას;

- სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინებას სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

#### **ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:**

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზიანებების მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზიანებების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

საწარმო ობიექტზე მომსახურე ან ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული პირები გადიან სავალდებულო ინსტრუქტაჟს, რომელიც მიზნად ისახავს ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების შესაძლებლობათა ცოდნას, აგრეთვე ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების წესებს. ინსტრუქტაჟის ჩატარება და მის განხორციელებაზე პერსონალური პასუხისმგებლობა ეკისრება საწარმოს ხელმძღვანელს.

საწარმო ობიექტზე წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია უპირველესი ყურადღება გამოიჩინოს პოტენციურ საშიშროების ქვეშ მყოფ ადამიანთა უსაფრთხო ადგილას გარიდების, საჭიროების შემთხვევაში, ყველა შესაძლებელი ღონისძიებების მიღებისათვის სიცოცხლის ხელმყოფი მოვლენების თავიდან ასაცილებლად და საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობამდე სათანადო შეტყობინების დაყვანისათვის.

საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობა და ავარიულ სიტუაციებზე ზედამხედველი აპარატი ვალდებულია :

- უზრუნველყოს ავარიულ სიტუაციასთან შეხებაში მყოფი მომსახურე პერსონალის და სხვა პირების უსაფრთხოება, საჭიროების შემთხვევაში მოახდინოს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაცია;

- გამოიძახოს ავარიისა და მისი შედეგების სალიკვიდაციო სპეციალური სამსახურების წარმომადგენლები, საჭიროების მიხედვით (სამედიცინო დახმარება, სახანძრო რაზმი, პატრული და ა.შ.)

- შექმნას უსაფრთხოების ზონა ავარიის წყაროს გარშემო;

- განახორციელოს ქმედითი ღონისძიებები ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვისა და შესაბამისად საწარმო ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარე პროცესების დასარეგულირებლად;

- უზრუნველყოს ავარიის ფაქტებისა და მისი შედეგების დაუყოვნებელი დაყვანა-შეტყობინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსადმი – დაზარალებულ პირთა არსებობისა და ავარიასთან დაკავშირებული ადგილმდებარეობის, წარმოქმნილი ეკოლოგიური და სხვა ხასიათის პრობლემების აუცილებელი მითითებით.



შემდგომში, ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვის კვალობაზე, ინფორმაცია – ავარიული სიტუაციებით გამოწვეული საშიში ნივთიერებების გარემოში გამოყოფისა და გარემოსათვის მიყენებული ზარალის ანგარიშის სახით წარედგინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

#### **6.4. ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები**

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის შემადგენლობაში როგორც წესი შედის:

- ცეცხლსაქრობი 2- ცალი;
- ყუთი ქვიშით – 2 ცალი;
- სახანძრო ვედრო – 2 ცალი;
- წერაქვი – 1 ცალი;
- ნიჩაბი – 1 ცალი;
- სახანძრო ბარჯი – 1 ცალი.

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის ობიექტები, მოწყობილობები და ინვენტარი უნდა იყოს მუდმივ მზადყოფნაში. საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი შენობები და ნაგებობები მოსახლეობისაგან დაშორებულია სათანადო მანძილით. სახანძრო ინვენტარზე და მათ პერიოდულ განახლებაზე პასუხისმგებელი პირია საწარმოს მთავარი ინჟინერი.

**7.0. საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შერბილების  
ლონისძიებათა გეგმა ცხრილი 26**

**მშენებლობის ეტაპი**

| ნეგატიური ზემოქმედება  | შემარბილებელი ზომები  |
|--|---|
| ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება                                       | ზემოქმედების მცირე ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალება.   |
| ხმაურის გავრცელება   | ზემოქმედების მცირე ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალება.   |
| ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესება   | - მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვისაგან თავიდან აცილების მიმართულებით უზრუნველყოფილ იქნა ტერიტორიის სანიტარიული პირობების მკაცრი დაცვა;<br>- წარმოებულ იქნა ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;  |
| ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე  | -კატეგორიულად აიკრძალა ნებისმიერი სახის მასალის წყალში გადაყრა;<br>-სამუშაოების წარმოება მოხდება მხოლოდ მშრალ ამინდში.  |
| მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი  | -ზემოქმედებისმცირე ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალება.   |
| ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე   | - ბუნებრივი ფონი ადასტურებს, რომ საქმიანობისთვის შერჩეული ტერიტორია უკვე ათვისებულია, არ აქვს დიდი საკონსერვაციო მნიშვნელობა და სპეციფიური შემარბილებელი ზომების გატარება ბიოლოგიური გარემოს დაცვის თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.  |
| არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება  | - დაგეგმილი მიწის სამუშაოების განხორციელებულ იქნა მონიტორინგის პირობებში, რათა არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლინების შემთხვევაში ადგილი არ ჰქონოდა მათ დაზიანებას   |
| ნარჩენების წარმოქმნა   | - ნარჩენების სეგრეგაცია და მათთვის სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ამინდის ზემოქმედებისგან, უბნის ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა;<br>- შეძლებისდაგვარად ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება;<br>- ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა; -<br>- ნარჩენების წინასწარ განსაზღვრულ ტერიტორიებზე საბოლოო განთავსება (ნარჩენების სახეების მიხედვით), მოქმედი ნორმებისა და წესების დაცვით; |
| ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე   | -ზემოქმედებისმცირე ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალება.   |
| ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება | -მინიმუმამდე იქნა შეზღუდული დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;  |

**ექსპლუატაციის ეტაპი**

| <b>ნეგატიური ზემოქმედება</b>                              | <b>შემარბილებელი ზომები</b>   |
|---|---|
| <p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება -</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;</li> <li>- მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;</li> <li>- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;</li> <li>-ტრანსპორტირებისას მანქანებზე განთავსებული ნაყარი ტვირთების სპეციალური საფარით დაფარვა;</li> <li>- ტერიტორიაზე შემოტანილი ნედლეულის გადმოტვირთვის, მათი მიმღებ ბუნკერებში მიწოდების და მზა პროდუქციის სატვირთო ავტომანქანებში ჩატვირთვისას ვარდნის სიმაღლის შეძლებისდაგვარად შემცირება;</li> <li>- ტერიტორიაზე დასაწყობებული ინერტული მასალების საწყობების ფართობების შეძლებისდაგვარად შემცირება;</li> <li>-ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ავარიული გაფრქვევის რისკების მინიმიზაციის მიზნით, სისტემატიურად მოხდეს ქარხნის მტვერდამჭერი მოწყობილობის და ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკურ მდომარეობის კონტროლი. მტვერდამჭერი მოწყობილობის გაუმართაობის შემთხვევაში საქმიანობის დაუყოვნებელი შეჩერება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებამდე.</li> </ul> |
| <p>ხმაურის გავრცელება -</p>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ქარხნის ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში, არსებული მწვანე ნარგავთა შეივსოს ახალი მრავალწლიანი ხე-მცენარეებით,</li> <li>- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას ადგილობრივი მოსახლეობის ღამის საათებში შეწყობის გამორიცხვის მიზნით ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;</li> <li>-საწარმოში დასაქმებულთა ინდივიდუალური დამცავი საშუალებებით - სპეციალური ყურსაცმებით აღჭურვა და მათთვის ესაბამისი ინსტრუქტაჟის პერიოდული ჩატარება</li> <li>-ქარხნის დირექცია მოვალეა განახორციელოს ხმაურის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვა მომსახურე პერსონალის ან მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების არსებობის შემთხვევაშიდა. კანონით დადგენილი ზღვრული ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები..</li> </ul>   |
| <p>ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესება</p>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდანაცილების მიზნით;</li> <li>- წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>- საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა;</li> <li>- ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>- წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მასიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>- საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>მასალების მიმოფანტვა ტერიტორიაზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>-სანიაღვრე წყლების წყალარინების სიტემის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და დაზიანების შემთხვევაში მისი დროული აღდგენა;</li> <li>- ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ).</li> </ul>  |
| <p>ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>- სანიაღვრე წყლების წყალარინების სიტემის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და დაზიანების შემთხვევაში მისი დროული აღდგენა;</li> <li>-ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი და სანიტარიული პირობების მკაცრი დაცვა – ნებისმიერი სახის მასალის წყალში გადაყრა კატეგორიულად დაუშვებელია;</li> <li>-სალექარის ექსპლუატაციის პირობების დაცვა.</li> </ul> |
| <p>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი</p>   | <p>დიზელის საწვავის და ბიტუმის რეზერვუარების ტექნიკურ გამართულობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა და მისი ჰერმეტიკულობის დარღვევის შემთხვევაში სათანადო ზომების დროული მიღება</p>  |
| <p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>          | <p>დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მცენარეულ და ცხოველურ სამყაროზე უარყოფითი ზემოქმედების აღბათობა მცირეა, შესაბამისად სპეციფიური შემარბილებელი ზომების გატარება ბიოლოგიური გარემოს დაცვის თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.</p>   |
| <p>არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება</p>         | <p>ქარხნის ექსპლუატაციის ეტაპზე რაიმე სახის მიწის სამუშაოები არ იგეგმება. ამ ეტაპზე შემარბილებელი ზომების გატარება არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების რისკების შემცირების თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.</p>   |
| <p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>      | <p>-ზემოქმედების მცირე ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.</p>  |
| <p>ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-ქარხნის დირექცია მოვალეა უზრუნველყოს ყველა იმ ადგილობრივი გზის უსაფრთხოება, რომელსაც გამოიყენებს ნედლეულის, დამხმარე მასალების და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის და იქონიოს ისინი სამომრად ვარგის მდგომარეობაში, ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მის გამოყენებას და არ დაზიანდეს ინფრასტრუქტურა ან საკუთრება;</li> <li>- სატრანსპორტო მარშრუტების მკაცრი დაცვა.</li> </ul>   |
| <p>ნარჩენების წარმოქმნა</p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენების სეგრეგაცია, აკრძალულია ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების ერთმანეთში არევა;</li> <li>- ნარჩენების სახეობების მიხედვით, დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ამინდის ზემოქმედებისგან, უბნის ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა;</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- სასაწყობო ტერიტორიაზე სპეციალური გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა განთავსებული ნარჩენის სახეობის მითითებით;</li> <li>- ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);</li> <li>- შეძლებისდაგვარად ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>- ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის.</li> </ul>  |
| <p>ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების საშუალებით;</li> <li>- საწარმოს დირექცია ვალდებულია მინიმუმამდე შეზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;</li> <li>- საწარმოს დირექცია მოვალეა რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</li> <li>- ქარხნის სიახლოვეს (ჯანმრთელობისათვის საშიშ უბნებში) შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> </ul> |
| <p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; შრომის უსაფრთხოება</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>- პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი;</li> <li>- პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>- ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>- ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით საწარმოს დირექცია ვალდებულია წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმები იქონიოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში</li> </ul>  |
| <p>სანიტარიულ-ჰიგიენურ მდგომარეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- გარემოზე ისეთი არასასურველი ფაქტორების, როგორებიცაა მტვერი, მავნე აირები, ხმაური ზემოქმედების შემცირების მიზნით მწვანე ნარგავების გამოყენება;</li> </ul>   |

## 8. საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების შეფასება

### 8.1. ატმოსფერული ჰაერის და წყლის რესურსების დაბინძურების რეგულირების მოთხოვნები

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების საკითხები დეტალურადაა გაანალიზებული წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტაციაში, რის საფუძველზეც შესაძლებელია სათანადო დასკვნების გაკეთება დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად და გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების დაცვის უზრუნველსაყოფად იმ ღონისძიებათა შესამუშავებლად, რომელთა გატარებაც აუცილებელია გარემოზე მავნე ზემოქმედების რეგულირებისათვის.

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებები იგეგმება „გარემოს დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონით დაწესებული მოთხოვნების საფუძველზე. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #21-ის თანახმად «აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე». არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების დროს საწარმოს პერსონალი ვალდებულია იმოქმედოს საქართველოს მთავრობის დადგენილება #8-ის თანახმად. არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესები განისაზღვრება ტექნიკური რეგლამენტით "არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე".

### 8.2. ზემოქმედების შეფასების მეთოდები.

საქართველოს კანონები „გარემოს დაცვის შესახებ“, „წყლის შესახებ“, „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ და საქართველოს მთავრობის დადგენილება #413, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე სხვა, აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა თვითმონიტორინგის წარმოებაზე, რომლის მიხედვითაც ამ ნაწილში, საწარმოო ობიექტის მიერ გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების მახასიათებელთა გაზომვის (შეფასების), აღრიცხვის და ანგარიშგების წარმოების ვალდებულებები დაკისრებული აქვს საქმიანობის სუბიექტს.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდები მჭიდრო კავშირშია საწარმოო ობიექტის განლაგების ადგილმდებარეობის პარამეტრებთან და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა შემუშავებისათვის საწყისი მონაცემების დადგენასთან (მათ შორის სამშენებლო მოედნის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატოლოგიური პარამეტრები. ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების საპროექტო ნორმატივები და სხვა).

დამაბინძურებელი ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციის მაქსიმალური მნიშვნელობა  $C_m$  (მგ/მ<sup>3</sup>), რომელიც მიიღწევა არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში. მავნე ნივთიერებებით ატმოსფეროს დაბინძურების მახასიათებელთა გამოთვლა ხდება კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი“-ს საშუალებით, რომელიც დაფუძნებულია

ნორმატიულ დოკუმენტებში აღწერილი მოთხოვნებით დადგენილ ალგორითმებზე და ითვალისწინებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის საჭირო მრავალი სხვა პარამეტრის გათვლას, რომელთაგან აღსანიშნავია:

- დაბინძურების წყაროდან დაშორებული მანძილი  $X_m$  (მ), რომელზეც არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში მიწისპირა კონცენტრაცია  $C$  (მგ/მ<sup>3</sup>) აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას ( $C_m$ );
- ქარის სახიფათო სიჩქარე  $u_m$  (მ/წმ) ფლუგერის დონეზე (მიწიდან 10მ-ის სიმაღლეზე), სადაც მიიღწევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაცია ( $C_m$ );
- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაცია  $C$  (მგ/მ<sup>3</sup>) ადგილის ნებისმიერ წერტილში მრავალი დაბინძურების წყაროების არსებობისას;
- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, წარმოშობილი მოცემულ ფართობზე განლაგებული ერთმანეთთან ახლოს მდებარე  $N$  ცალკეული დაბინძურების წყაროებიდან, რომლებსაც გააჩნიათ ერთნაირი სიმაღლე.

წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყალებში არსებულ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყალსატევის მოცემულ კვეთში დასაშვებია წყლის ობიექტის დადგენილი რეჟიმის და წყლის ნორმატიული ხარისხის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

საკონტროლო ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმატივი დგინდება თითოეულ მაჩვენებელზე, მიმღებ წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

წყლის ობიექტში ნივთიერების ფონური კონცენტრაცია არის მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს წყლის ობიექტზე, კონკრეტული წყალმოსარგებლის ზემოქმედებამდე, მასში არსებულ წყლის მდგომარეობას.

ზ.დ.ჩ. ნორმატივების პროექტი მუშავდება წყალსარგებლობის ცალკეული ობიექტებისთვის, მათთვის დადგენილი წყალდაცვითი მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად.

იმ შემთხვევაში, თუ წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ. ნორმატივები დგინდება ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დონეზე.

თუ წყალმოსარგებლის ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტიური რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზ.დ.ჩ. –ზე, მაშინ ნორმატივად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება.

დასახლებული პუნქტების ფარგლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები ჩამდინარე წყლებში არ უნდა

აღმატებოდეს, წყალსარგებლობის შესაბამისი კატეგორიის წყალსატევისთვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ.-ს ნორმატივები დგინდება აღნიშნული მოთხოვნების შესაბამისად.

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზ.დ.ჩ. ნორმატივები წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისთვის დგინდება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = qC \text{ ზ.დ.ჩ.}$$

სადაც  $q$  - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ /სთ.

$C$  ზ.დ.ჩ. - ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერებათა კონცენტრაცია მგ/ლ-ში ( $g/m^3$ ).

ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების ( $C$  ზ.დ.ჩ.) განსაზღვრა:

$C$  ზ.დ.ჩ. იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ, განზავების გათვალისწინებით. რისთვისაც გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

1. შეწონილი ნაწილაკებისთვის:

$$C \text{ ზ.დ.ჩ.} = p((\alpha \cdot Q):q+1)+C_{ფ}$$

სადაც  $\alpha$  - არის კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის (არხის) წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი).

$Q$  - მდინარეში (არხში) საანგარიშო ხარჯია მ /წმ-ში. (მიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი წლის უმცირესი საშუალოთვიური ხარჯი).

$q$  - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ /წმ-ში.

$p$  - მდინარეში (არხში) შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ მგ/ლ-ში, დადგენილია "ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით".

$C_{ფ}$  - მდინარეში (არხში) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

### 8.3. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ემ ინვესტის“ ბეტონის კვანძი უზრუნველყოფილია ქსოვილის მტვერდამჭერი გამწმენდი სისტემით. ეფექტურობა ტოლია აღმატება 98 %-ს. დაჭერილი ცემენტის მტვერი ბრუნდება სილოსში და მონაწილეობს ტექნოლოგიურ პროცესში



მტვერდამჭერის სისტემიდან გამოსული აირის გაფრქვევა ხდება 18 მ-სიმაღლის და 400 მმ დიამეტრის მილის საშუალებით, მოცულობითი სიჩქარით 0.303 მ<sup>3</sup>/წმ-ში, ხაზობრივი სიჩქარე 4.29 მ/წმ, ტემპერატურა 20 გრადუსი.

მტვერშემკრები სისტემა დაცული უნდა იყოს მასში სხვა ნივთიერებების მოხვედრისაგან.

საწარმოო გამოყენებული და სანიაღვრე წყლების დამუშავება ხდება მექანიკურ ჰორიზონტალურ სალექარში, სადაც ხდება შეწონილი ნაწილაკების შეკავება და წყალსადინარში გადადის დაწმენდილი, ზღწ ნორმების შესაბამისი წყალი.

გრუნტის და გრუნტის წყლების თავიდან ასაცილებლად საწარმოში არსებულიდიზელის რეზერვუარის სადგამი მობეტონდება და აღიჭურვება ნავთობმიმღებით.

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

## **9. ნარჩენების მართვის გეგმა**

### **9.1 საკანონმდებლო საფუძველი**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამახარისხებლი და ბეტონის კვანძის ექსპლუატაციის პროექტის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. გეგმა წარმოადგენს მუშა დოკუმენტს და შესაძლებელია საჭიროების მიხედვით მისი კორექტირება.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შემუშავებულია საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:

- ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნების და ამოცანების შესახებ;
- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

## 9.2. ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ემ ინვესტ“-ის ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-დამახარისხებელი და ბეტონის კვანძის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით. ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.
- წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:
  - საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;
  - საქმიანობა არა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
  - საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს. გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი ყველა სტრუქტურული ერთეულის და კონტრაქტორისათვის.

## 9.3. ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;

- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითურუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

#### **9.4. საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები**

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ცხრილში -27 .

ცხრილი 27

| # | ნარჩენის კოდი        | ნარჩენის დასახელება   | სახიფათო რა/დიახ | სახიფათო რისკის მახასიათებელი | ექსპლუატაციის პერიოდში ტექნიკური მომსახურების პრცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობის წლების მიხედვით |               |        | განთავსების/აღდგენის ოპერაციები                         | ბაზელის კონვენციის კოდი |
|---|----------------------|---|------------------|-------------------------------|---|---------------|--------|---|-------------------------|
|   |                      |   |                  |                               | 2020  | 2021          | 2022   |   |                         |
| 1 | 16 01 17<br>16 01 18 | შავი ლითონები<br>ფერადი ლითონები  | არა              | -                             | დამოკიდებულია ჩატარებული სარემონტო და აღდგენითი სამუშაოების მოცულობაზე.   |               |        | მეორადი გამოყენება<br>ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში | Y17                     |
| 2 | 20 03 01             | შერეული მუნიციპალური ნარჩენები  | არა              | -                             | 6.0 მ3  | 6.0 მ3 6.0 მ3 |        | მუნიციპალური ნაგავსაყრელი                               | -                       |
| 3 | 15 02 02             | საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით                             | დიახ             | H6                            | 0.03 ტ  | 0.03 ტ        | 0.03 ტ | შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს უფლებამოსილ ფირმას   | Y9                      |
| 4 | 12 01 13             | შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი   | არა              | -                             | დამოკიდებულია შედულების სამუშაოების მოცულობაზე  |               |        | მეორადი გამოყენება<br>ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებს  | -                       |
| 5 | 16 01 03             | განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები  | არა              | -                             | 1.2 ტ   | 1.2 ტ         | 1.2 ტ  | შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს უფლებამოსილ ფირმას   | -                       |
| 6 | 13 02 06             | ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები                                 | დიახ             | H6                            | 0.03 ტ  | 0.03 ტ        | 0.03 ტ | შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს უფლებამოსილ ფირმას   | -                       |
| 7 | 18 01 03             | ნარჩენები, რომელთა შეროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით | დიახ             | H6                            | 2 კგ  | 2 კგ          | 2 კგ   | შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა შპს უფლებამოსილ ფირმას   | -                       |

## 9.5. ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

### ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

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

სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;

- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ბეტონის ნარევი, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);

- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანულ დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);

- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;

- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;

- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, ტერიტორიაზე არსებული ნაყარი გრუნტი, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

## 9.6. ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

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

- სამშენებლო მოედნებზე, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:

- ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;

- მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი წებოვანი მასალის ტარა, შედუღების ელექტროდები;

- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);

- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;

- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;

- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;

- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;

## 9.7. ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიული;

- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;

- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;

- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.

- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);

- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ქონდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

## 9.8 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

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

- როგორც მონტაჟის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი (კონტეინერული ტიპის), შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

- სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
- ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

### **9.9 . დამუშავება/საბოლოო განთავსება**

ცხრილში 28-ში მოცემული მონაცემები მოცემულია ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით.

| # | ნარჩენის კოდი        | ნარჩენის დასახელება  | სახიფათო დიახ/არა | აღდგენის ოპერაციის კოდი | განთავსების ოპერაციის კოდი |
|---|----------------------|--|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | 2                    | 3  | 4                 | 5                       | 6                          |
| 1 | 16 01 03             | განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები   | დიახ              | R1                      | -                          |
| 2 | 16 01 17<br>16 01 18 | შავი ლითონები<br>ფერადი ლითონები   | დიახ              | R4                      | -                          |
| 3 | 20 03 01             | შერეული მუნიციპალური ნარჩენები   | არა               | -                       | D1                         |
| 4 | 15 02 02             | აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში ), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით | დიახ              | R9                      | D10                        |
| 5 | 12 01 13             | შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი  | არა               | -                       | D1                         |
| 6 | 13 02 06             | ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები  | დიახ              | R9                      | -                          |
| 7 | 18 01 03             | ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით   | დიახ              | R9                      | -                          |



## 9.10. ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი იქნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა 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 წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

## 9.11. ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად იქნება დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობას;
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით - ნარჩენების წარმომქმნელი ვალდებულია, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში წარადგინოს ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტი ელექტრონული ფორმით, სამინისტროს ოფიციალური ვებგვერდის [mepa.gov.ge](http://mepa.gov.ge) მეშვეობით. გამომდინარე აღნიშნულიდან ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტს წარადგენს კანონმდებლობით დადგენილი ფორმით:

ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაცია

ნაწილი 1

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

კომპანია .....

(დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი)

წარმომადგენელი.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

იურიდიული მისამართი.....

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი ელექტრონული ფოსტა)

ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა.....

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი ელექტრონული ფოსტა)

საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე

.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა

.....

ნარჩენის მოკლე აღწერა

ნაწილი 2

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების წესება

| ნარჩენის კოდი | ნარჩენის დასახელება | სახიფათო (დიახ/არა) | სახიფათოობის მახასიათებელი | განთავსების/აღდგენის ოპერაციები | ბაზელის კონვენციის კოდი (Y) |
|---------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
|               |                     |                     |                            |                                 |                             |
|               |                     |                     |                            |                                 |                             |
|               |                     |                     |                            |                                 |                             |
|               |                     |                     |                            |                                 |                             |
|               |                     |                     |                            |                                 |                             |

## 10. ნარჩენი (კუმულატიური) ზეგავლენის კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები

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 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. საწარმოს სიახლოვეს სამრეწველო საწარმოები არ არის, განხილული შეიძლება იყოს საწარმოს და მის მიმდებარედ არსებული ავტომაგიტალზე ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

როგორც აღნიშნულია, საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მდებარეობს შპს „ემ ინვესტის“-ს საკუთრებაში არსებული ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი და სასაქონლო ბეტონის წარმოების დანადგარი და აქედან გამომდინარე კუმულაციური ზემოქმედება ხმაურის დონეზე მათი გათვალისწინებით არ იქნება დასაშვებ დონეზე მაღალი.

ასევე გარემოს სხვა კომპონენტების მიმართ, კერძოდ ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მიმდებარედ არსებული საავტომობილო გზიდან ავტოტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული ხმაური.

ატმოსფერული ჰარში მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას გამოყენებული იქნა კანონმდებლობით გათვალისწინებული ფონური მახასიათებლები რომელიც შეესაბამება 0-10 ათასი მოსახლეობის რიცხოვნობის სიდიდეს.

## 11. გარემოზე დადგენილ ზემოქმედებათა ფაქტორების შედეგად მიღებული “გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის” პროგნოზი

მოცემული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შედგენისას შესწავლილია, გამოვლენილია და აღწერილია ინვესტორის მიერ დაგეგმილი საქმიანობის პირდაპირი და არაპირდაპირი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე და მისი საქმიანობის უსაფრთხოებაზე. აგრეთვე გარემოს ძირითად კომპონენტებზე -

ატმოსფერულ ჰაერზე, ნიადაგზე, წყლის ობიექტებზე, კლიმატზე, მინიშნებულია განხილული საკითხის დამოკიდებულება სოციალურ და ეკონომიკურ ფაქტორებზე. საქმიანობა მიეკუთვნა იმ კატეგორიას, რომლებიც საჭიროებენ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვას. განხილული საწარმოო ობიექტის საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხობრივი შეფასება სხვადასხვა კატეგორიის რეცეპტორებზე და ეკოსისტემის კომპონენტებზე მოცემულია ცხრილ 36-ში

წარმოდგენილი მასალები მიუთითებენ, რომ განხილული საწარმოო ობიექტის მუშაობისას, ემისიის წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოფრქვევის შედეგად მათი გაბნევით დამყარებული მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერული კონცენტრაციები ნაკლებია მათსავე სანიტარული ნორმებით დასაშვებ კონცენტრაციებზე, ამიტომ ამ წყაროებიდან ატმოსფერულ გაფრქვევათა შემდგომი შემცირება არაა აუცილებლობით ნაკარნახევი.

ცხრილი 29.

გზშ-ს ხარისხობრივი მახასიათებლები

| #  | გარემოს ცალკეული კომპონენტები, ფაქტორები | გავლენის მასშტაბი |
|----|--|-------------------|
| 1  | ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება     | უმნიშვნელო        |
| 2  | ეკოსისტემები                             | -                 |
| 3  | ცხოველთა სამყარო                         | -                 |
| 4  | ნიადაგი                                  | -                 |
| 5  | ატმოსფერული ჰაერი                        | უმნიშვნელო        |
| 6  | წყლის ობიექტები                          | უმნიშვნელო        |
| 7  | კლიმატი                                  | უმნიშვნელო        |
| 8  | მცენარეული საფარი                        | -                 |
| 9  | ლანდშაფტი                                | უმნიშვნელო        |
| 10 | ისტორიული ძეგლები                        | -                 |
| 11 | სოციალური და ეკონომიკური                 | დადებითი          |

## 12. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა

როგორც გზშ-ის ანგარიშის წინა თავებშია აღნიშნული, საქმიანობის პროცესში არსებობს გარკვეული სახის ზემოქმედების რისკები გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე. უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა მიმდინარე სამუშაოების სწორი მართვა (მენეჯმენტი) მკაცრი მეთვალყურეობის (მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის მიზანია უზრუნველყოს დაგეგმილი საქმიანობის შესაბამისობა გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან. გეგმა განსაზღვრავს შემარბილებელ, მონიტორინგის და ინსტიტუციონალურ ღონისძიებებს, რომელიც უნდა გატარდეს საქმიანობის გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შესუსტებისთვის და განსაზღვრავს შესაბამისი ღონისძიებების გატარებისთვის საჭირო ქმედებებს.

## 12.1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ორგანიზაცია

გარემოსდაცვითი საქმიანობის ერთ-ერთ სტრატეგიულ მიმართულებას განეკუთვნება გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი, რომელიც ითვალისწინებს გარემოს მდგომარეობაზე დაკვირვებას და მოპოვებული მონაცემების ანალიზს, რაც საშუალებას იძლევა პროგნოზირებადი გახდეს გარემოს ცვლილება ნებისმიერი სამეურნეო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში. გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი გულისხმობს გარემოს დაბინძურების წყაროთა დადგენას და ამ წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გარემოში გამოყოფის მახასიათებლების განსაზღვრას. აგრეთვე პროექტით გათვალისწინებული, მავნე ნივთიერებების გარემოში ზღვრულად დასაშვები გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის, წყლის ობიექტებში ჩაშვების) გადამეტების შემთხვევაში - გაფრთხილებას და სათანადო ორგანიზაციული ღონისძიებების გატარების რეკომენდაციების შემუშავებას. ქვეყანაში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის შეფასება ქვეყანაში დანერგილი დაკვირვებების სისტემის მეშვეობით. ამ სისტემის სტაციონალური პოსტის დანიშნულებაა - რეგულარული, უწყვეტი რეგისტრაცია აწარმოოს ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის შესახებ, აგრეთვე საჭიროების შემთხვევაში - სინჯების აღებით სხვა მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი სიდიდეების ატმოსფერულ ჰაერში განსასაზღვრავად).

მონიტორინგის სისტემაში განსაკუთრებული როლი ენიჭება თვითმონიტორინგის ორგანიზაციას. განხილული საწარმოო ობიექტის დაბინძურების გამოყოფის წყაროებზე განხორციელდეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროებზე სისტემატური კონტროლის უზრუნველყოფა. თვითმონიტორინგის ასეთი სისტემა საშუალებას იძლევა ოპერატიულად განისაზღვროს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიის მოცულობები და სახეები.

მოცემულ დოკუმენტაციაში დადგენილი, საწარმოო ობიექტის ფუნქციონირებით გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჩამონათვალის გათვალისწინებით, თვითმონიტორინგულ ქსელში ჩართვას ექვემდებარება: არაორგანული და ცემენტის მტვერი, ნახშირწყალბადები.

მონიტორინგის გეგმაში ასევე სასურველია, რომ მავნე ნივთიერებათა ემისიების განსაზღვრის ერთ-ერთ წერტილად აღებულ იქნეს უახლოესი დასახლებული პუნქტი.

გარემოს მდგომარეობის თვითმონიტორინგი და ზემოქმედების შეფასების მეთოდები

საქართველოს კანონები "გარემოს დაცვის წესახებ", "წყლის დაცვის ჩესახებ" "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" და საქართველოს მთავრობის დადგენილება №413 - დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა თვითმონიტორინგის წარმოებაზე, რომლის მიხედვითაც ამ ნაწილში, საწარმოო ობიექტის მიერ გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების მახასიათებელთა გაზომვის (შეფასების), აღრიცხვის და ანგარიშების წარმოების ვალდებულებები დაკისრებული აქვს საქმიანობის სუბიექტს.

## **12.2. საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა და მონიტორინგის ორგანიზაცია**

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის თვითმონიტორინგის რეგლამენტის სამართლებრივი საფუძველია საქართველოს მთავრობის მიერ დამტკიცებული ინსტრუქცია "დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშების წარმოების წესების შესახებ". ეს ინსტრუქცია არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროსა ფიზიკურ და იურიდიულ (საკუთრების და ორგანიზაციულ სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად) პირებს შორის. ინსტრუქციის მიზანია ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა საქმიანობისას დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების აღრიცხვისა და ანგარიშების წესის დადგენა. ხოლო ამ ინსტრუქციის ამოცანას წარმოადგენს ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა მიერ დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების აღრიცხვა და მათი წარმოება პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის შესაბამისად. პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის(პად) ფორმები განკუ.ვნილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათი მახასიათებლების (ცხრილი 12.2, ფორმა # პად-1). აირმტვერდამჭერი დანადგარების მუშაობის (ცხრილი 12.3 ფორმა # პად-2) და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების (ცხრილი 12.4, ფორმა # პად-3) აღრიცხვისათვის.

პად-ის ფორმების საწარმოებლად საწარმოს უნდა გააჩნდეს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემა მასზე წარმოების (საამქროს, უბნის) მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების ნომრების ჩვენები.. მათ წარმოებას ყოველკვარტალურად ახორციელებს საქარმო ან მისი დამკვეთი. ფიზიკური ან იურიდიული პირი საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, მათი შევსების სიზუსტეს ხელმოწერი. ადასტურებს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ უფლებამოსილი პირი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებზე პასუხისმგებლობა ინსტრუქციის მოთხოვნათა დარღვევისათვის განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობი..

პად-ის ფორმები წარმოადგენს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის საფუძველს, რომელსაც აწარმოებს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო თანახმად "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" საქართველოს კანონის 37-ე მუხლის მე-4 პუნქტისა.

ფორმა # პად-1 არის საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათი მახასიათებლების აღრიცხვიანობის დამადასტურებელი პირველადი დოკუმენტი. ფორმა # პად-1-ში ჩანაწერები წარმოებს დაბინძურების წყაროების პარამეტრების გაზომვების მონაცემების და აღებული სინჯების ლაბორატორული ანალიზების დეტალური დამუშავების საფუძველზე. თუ მოცემულ ეტაპზე რომელიმე მავნე ნივთიერების პარამეტრების განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის არაარსებობის ან რაიმე სხვა ობიექტური მიზეზების გამო შეუძლებელია ინსტრუმენტალური მეთოდები. მავნე ნივთიერებათა ფაქტიური გაფრქვევების ინტენსიობების დადგენა. ამ შემხვევაში დასაშვებია დასადგენ პარამეტრთა დადგენა თეორიული გაანგარიშებების საფუძველზე სააღრიცხვო დოკუმენტაციის, მატერიალური ბალანსის მეთოდებისა და სპეციალური დარგობრივი მეთოდების გამოყენებით.

ფორმა # პად-2-ის შევსება ხდება ყველა იმ საწარმოში, რომლებსაც გააჩნია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დამცავი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები.

ფორმა # პად-3 ივსება საწარმოების მიერ იმ ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის შემცირებას.

თვითმონიტორინგის წარმოებასთან ერთად მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად ითვლება და საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების უშუალო შეფასება დიდადაა დამოკიდებული სრული ტექნოლოგიური დატვირთვის პირობებში ჩატარებული გარემოში მავნე ნივთიერებების გამოყოფის აღრიცხვიანობის შედეგებზე.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა აღრიცხვიანობის მიზანს წარმოადგენს საწყისი მონაცემების დადგენა ისეთი საკითხების გადასაწყვეტად, როგორცაა:

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება;

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების ნორმატივების დადგენა, როგორც ცალკეული წყაროსთვის, ისე მთლიანად საწარმოსათვის;

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შეზღუდვის მიზნით დადგენილი ნორმატივების დაცვის კონტროლის ორგანიზაცია;

- საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;

- საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;



- საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;

- საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა.

მოქმედ საწარმოებში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარების ორგანიზაციისა და მისი შედეგების დოკუმენტალურად გაფორმების ძირითადი მოთხოვნები და მითითებები დადგენილია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ<sup>1</sup> რომელთა დეტალური გადმოცემა განხორციელებულია მოცემული დოკუმენტის მეორე თავში. ეს მოთხოვნები და მითითებები განკუთვნილია საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულ სამრეწველო, სატრანსპორტო, სასოფლო – სამეურნეო და სხვა დანიშნულების ობიექტებისა და საწარმოებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები.

საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა დგინდება ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების კონტროლისათვის დადგენილი გამოყენებითი მეთოდების საშუალებით (საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ”, მუხლი 42).

გამოყენებით მეთოდებს განეკუთვნება:

ა) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენის ინსტრუმენტული მეთოდი, რომლის საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ – საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით;

ბ) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდი. საანგარიშო მეთოდების საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური დარგობრივი საანგარიშო მეთოდიკების გამოყენებით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების მონიტორინგის ჩატარებისას, საჭიროების მიხედვით შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს გაზომვების პირდაპირი მეთოდები, დამყარებული უშუალოდ ინსტრუმენტალურ გაზომვებზე, აგრეთვე დასადგენი პარამეტრების თეორიული გაანგარიშებები, სპეციალური დარგობრივი მეთოდიკების გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდების გამოყენების მიზანშეწონილობისა და რეგულირების მიზნით, კანონმდებლობით დადგენილია გარემოსდაცვით ორგანოებთან შესაბამისი შეთანხმებების პროცედურების ჩატარება. დარგობრივი, საწარმო ობიექტთაგან ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ გამოფრქვევათა მონიტორინგის არსებული მეთოდებიდან (ანალიზურ-ექსპერიმენტული, ბალანსური და ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების გამოყენებით) ბალანსურ მეთოდს იმ შემთხვევაში ეძლევა უპირატესობა, როცა არ არის ანალიზურ-ექსპერიმენტული მეთოდით გამოფრქვევათა

ადრიცხვის პრაქტიკული შესაძლებლობა. ამის გამო, განხილული საწარმოსათვის ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერული გაფრქვევების მონიტორინგული მაჩვენებლების დასადგენად რეკომენდებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენება.

### 12.3. მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები

ატმოსფეროს მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია ატმოსფეროზე ზემოქმედების უბნების ფუნქციონირებისა და მათზე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გამომფრქვევი დანადგარების ექსპლუატაციის პირობების სრულად ასახვა, მონიტორინგის ჩატარების ძირითადი პრინციპების გასახორციელებლად აუცილებელია საკონტროლო წერტილების ისე შერჩევა, რომ გათვალისწინებული იქნეს მონიტორინგული დაკვირვებები შემდეგ საწარმოო უბნებზე:

- ა) სამსხრევი დანადგარი (გ-1);
- ბ) ქვიშა-ხრემის სამსხრევის ბუნკერში ჩაყრა (გ-2);
- გ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობი (გ-3);
- დ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-4);
- ე) ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის) საწყობი (გ-5);
- ვ) ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის) საწყობში ჩამოცლა (გ-6);
- ზ) ინერტული მასალების ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩატვირთვა (გ-7);
- თ) სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვა (გ-8);
- ი) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-9);
- კ) ცემენტის და ინერტული მასალების ბეტონშემრევში ჩატვირთვა (გ-10);
- ლ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობი (გ-11);
- მ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობში ჩამოცლა (გ-12);
- ნ) ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვის ადგილი (გ-13).

მონიტორინგის შედეგების ფიქსირების ფორმები და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის შესატყვისი ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დარეგულირებულია საქართველოს კანონმდებლობი. ნორმატიული საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით მონიტორინგის მახასიათებლები და ჩატარების პერიოდულობა ასახულია ცხრილში 33.

რეგულარულად, კვარტალური პერიოდულობით მონიტორინგული მასალები ანალიზდება და ივსება დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან, აგრეთვე მობილური წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშგებო ფორმები ფორმა პად-1, ფორმა პად-2 და ფორმა პად-3.

## მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა და სტრატეგია

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 30

მონიტორინგის გეგმის განხორციელებასთან დაკავშირებული პერიოდულობა და სტრატეგია

ცხილი 30.

|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| ატმოსფერულ ჰაერში ემისიის შეფასებისათვის შერჩეული წერტილი | მონიტორინგის ჩატარების პერიოდულობა | ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებები |
|   |                                    | ინ. მასლის და ცემენტის მტვერი, ნახშირწყალბადები |
|   | კვარტალში ერთხელ                   | +   |

შენიშვნა:

1. ავარიული გაფრქვევების (ზალპური) შემთხვევაში სინჯების აღება მოხდება ყოველდღიურად.

2. კონკრეტული გეგმის დამტკიცება საწარმოს მიერ უნდა მოხდეს გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი ფიზიკური, ან იურიდიული პირების მითითებით.

### 12.4. ხმაურის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია: ხმაურის მონიტორინგი განხორციელდება საწარმოს სრული დატვირთვით ამოქმედების შემდეგ - მის ჩატარებაზე კომპეტენტური სპეციალიზებული ორგანოს ან სპეციალისტის მიერ. შემდგომი გაზომვები ჩატარდება ქარხანაში მნიშვნელოვანი კვანძების შეცვლის ან რემონტის შემდეგ, მაგრამ არანაკლებ წელიწადში ერთხელ

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია განისაზღვრება სათანადო საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტების საფუძველზე.

### მონიტორინგის უზნები და საკონტროლო წერტილები

ხმაურის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია შეირჩეს ამ მახასიათებლით განსაკუთრებით გამორჩეული საწარმოო უზნები, ასეთ უზნებად ითვლება:

- ინერტული მასალების სამსხვრევი დანადგარი
- ბეტონშემრევი ბლოკი

## 12.5. წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

### ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი.

საწარმო ახდენს ზედაპირული წყლის აღებას, წყლის მისაღებად გამოიყენება ტბორები. საწარმო ჩამდინარე წყლები წყალსადინარში ჩაედინება მექანიკური ჰორიზონტალური სალექარის გავლით. საყოფაცხოვრებო-ფეკალური წყლების მისაღებად გათვალისწინებულია ამოსაწმენდი ორმოს მოწყობა. შესაბამისად ობიექტის ესპლუატაციის პერიოდში მოხდება “პად-4”, “პად-5” და “პად-6” ფორმების შევსება. 6 თვეში ერთხელ ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნაწილაკების შემცველობის ლაბირატორიული გამოკვლევა.

### მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები

ჩამდინარე წყლის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია შეირჩეს ამ მახასიათებლით განსაკუთრებით გამორჩეული საწარმოო უბნები, ასეთ უბნებად ითვლება:

- ჩამდინარე წყლის წყალსადინარში ჩაშვების წერტილი.

### ცხრილი 31

|   |                             |                              |
|---|-----------------------------|------------------------------|
| წყალსადინარში საწარმოო გამოყენებული წყლის ჩაშვებისთვის შერჩეული წერტილი | სინჯების აღების პერიოდულობა | დამაბინძურებელი ნივთიერებები |
|   | 3 თვეში ერთხელ              | შეწონილი ნაწილაკები          |
|   |                             | +                            |

შენიშვნა: 1.ავარიული ჩაშვების (ზალპური) შემთხვევაში სინჯების აღება მოხდება ყოველდღიურად.

2. კონკრეტული გეგმის დამტკიცება საწარმოს მიერ უნდა მოხდეს გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი ფიზიკური, ან იურიდიული პირების მითითებით.

## 12.6. ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

### მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია

ნარჩენების საკითხებთან მიმართებაში, თვითმონიტორინგის ჩატარების მდგომარეობა უკავშირდება საწარმოო ობიექტის საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ტექნოლოგიური ციკლის კონკრეტულ ეტაპებს, როგორც ზემოთ აღნიშნა, საქმიანობის

დასახული მიზნის მიღწევისათვის საწარმო სარგებლობს რეგიონის ცენტრალური კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობებით. ამის გათვალისწინებით შესაბამისი სამსახურების უფლებამოსილების ფარგლებში ყალიბდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საწარმოო ობიექტიდან გატანის პრობლემის გადაწყვეტა. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ობიექტზე წარმოიქმნება ისეთი ნარჩენებიც, რომელთა ასიათი პირდაპირ უკავშირდება საწარმოს საქმიანობის თავისებურებებს და აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ასეთი ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანის და შემდგომი უტილიზაციის პრობლემები გადაწყვეტილ იქნას გარემოსდაცვით და კომუნალური მომსახურების კომპეტეტურ ორგანოებთან შეთანხმებით.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე პერიოდულად გატანილ იქნება რეგიონის კომუნალური დასუფთავების სამსახურის მიერ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

### **სამრეწველო ნარჩენები**

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოიქმნილი სამრეწველო ნარჩენები, მ.შ სახიფათო. განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე ან შესაბამის კონტეინერებში, კანონმდებლობით დადგენილი წესით მათი შემდგომი მართვის მიზნით.

### **მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები**

ნარჩენების მონიტორინგისთვის მიზანშეწონილია შეირჩეს შემდეგი საწარმოო უბნები:

- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ნარჩენების წარმოქმნის უბანი.
- ტარის, მეტალური (ჯართი) და სხვა არასახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბანი;
- საშიში ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბანი.

### **12.7. ბიომრავალფეროვნებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოს გავლენის სფეროში არ შეინიშნება ბიომრავალფეროვნების ის სახეობები, რომლებიც მოითხოვენ მონიტორინგს და აქედან გამომდინარე მათი მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმის შემუშავების საჭიროებას არ არის.

## **12.8. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

## **12.9. გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.**

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, აქედან გამომდინარე მისიმონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

## **13. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები**

### **13.1 მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი**

საპროექტო საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების დროებითი გაჩერების ან შეკეთების (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან შეკეთებასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და საჭიროების შემთხვევაში შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

ექსპლუატაციის დროებითი შეწყვეტის შემთხვევაში აუცილებელია საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული პროცედურების კორექტირება და წარმოქმნილი ნარჩენების დასაწყობებისთვის დროებითი ალტერნატიული ტერიტორიის გამოყენება.

დროებით შეჩერებული უბანი ან მთლიანად საწარმო, გამოთავისუფლებული უნდა იყოს დასაწყობებული ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

### **13.2 ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია**

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, მეწარმე ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა

იყოს რეგიონის უფლებამოსილ ორგანოებთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- საწარმოს შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - საწარმოს გამოთავისუფლება დასაწყობებულ ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

### 13.3. ობიექტის ლიკვიდაცია

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია საწარმოს ადმინისტრაცია. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს.

### 14. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

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

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;

- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

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

ამ მოთხოვნათა დაკმაყოფილების მიზნით, ჩატარდა რიგი ღონისძიებები, რომელთა მიზანს წარმოადგენდა რეალური სურათის დადგენა დაგეგმილი საქმიანობის მიმართ, საწარმოო ობიექტის განლაგების ტერიტორიის მახლობელი უბნების, მოსახლეობის დამოკიდებულების მხრივ.

ამ ღონისძიებებმა ძირითადად გამოავლინა მოსახლეობის დაინტერესება შესაძლებელი დასაქმების თვალსაზრისით, რაც მიანიშნებს იმ გარემოებაზე, რომ სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის თანამედროვე ეტაპზე მოსახლეობისათვის დასაქმების პრობლემების გადაწყვეტა უფრო პრიორიტეტულია, ვიდრე გარემოსდაცვითი ღონისძიებების უზრუნველყოფა.

მიუხედავად ამისა, სათანადო ინფორმაციის გამოქვეყნებას მოსალოდნელია მოყვეს საზოგადოებიდან რეაგირება - დაინტერესებული წარმომადგენლების მონაწილეობის მიღებით გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის საჯარო განხილვის პროცესში და შესაბამისი წინადადებების წარმოდგენით გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვის დროს. ასეთი შესაძლებლობის გამოჩენა, აგრეთვე დამოუკიდებელი ექსპერტების წინადადებებისა და შენიშვნების გათვალისწინება უდაოდ შეასრულებს დადებით როლს დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის სრულყოფის, აგრეთვე საძიებელი ნებართვის სანებართვო პირობების ქმედითი ღონისძიებების ჩამოყალიბების მიმართულებით.

## 15. ძირითადი შედეგები და დასკვნები

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

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 არის მნიშვნელოვანი; საწარმოო გამოყენებული წყლების ცაშვება წყალსადინარში ხდება შესაბამისი დამუშავების შემდეგ.

- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;

- 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 მინიმუზაცია.

**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 სილოსებზე გათვალისწინებული მტვერდამჭერი სისტემის (მტვერდამჭერი ფილტრი) გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი ;

- ჩატარდეს ჩამდინარე წყლებში შეწონილი ნაწილაკების შემცველობის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მონიტორინგი გეგმის შესაბამისად;

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

**2. წყლის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა:**

- დიზელის საწვავის ავზის ტერიტორიის მობეტონება და ნავთობდამჭერით არჭურვა;

- მექანიკური გამწმენდი გამწნედი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვა;- ნარჩენების მართვის წესები მკაცრი დაცვა.

**3. გრუნტის დაბინძურების რისკის მინიმუზაციის მიზნით:**

- საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენცია;

- ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა.

**4. 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;

#### **5. 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 დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლობა;

- არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;

- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;

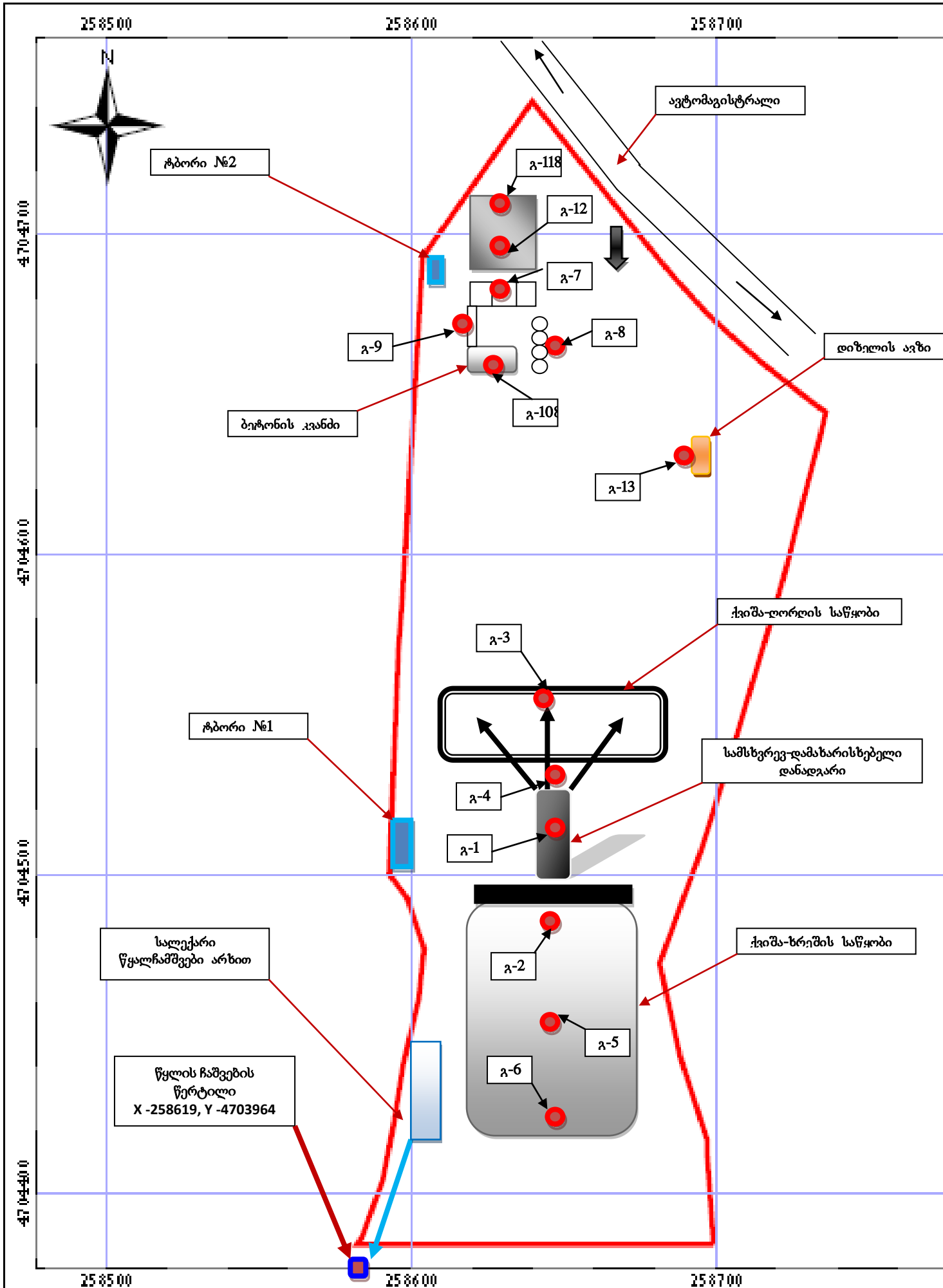
## გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი“.
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“.
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, №435 2013 წლის 31 დეკემბერი თბილისი.
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №414 დადგენილება: ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები (ზღჩ)ნორმების გაანგარიშების თაობაზე.
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, Алма-Ата 1992.
9. ადამია შ., გელაშვილი ნ., გოდერძიშვილი ნ., გუგუშვილი ვ., ზაქარაია დ., მიგინეიშვილი რ., მულაძე ი., სადრაძე ნ., ლავთაძე თ., ჩხოტუა თ., შავიშვილი ი., ჭაბუკიანი ა., ჯავახიძე დ. გეოლოგიური რუკა და რუკის განმარტებითი ბარათი.
10. ბ. ზაუტაშვილი, ბ. მხეიძე, საქართველოს ჰიდროგეოლოგია, 2011 წ.
11. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ-11, 1987 წ.
12. ნ. კეცხოველი, საქართველოს მცენარეული საფარი, 1959 წ.
13. ჩხეიძე დ., საინჟინრო გეოლოგია, თბ., 1979;
14. ოჯინიკოვი ა., ზოგადი ჰიდროგეოლოგია, თბ., 1964;17. Коломенский Н. В., Комаров И. С., Инженерная геология, М., 1964

## დანართები

- საწარმოს გენ-გეგმა.
- გზშ-ს მომზადებაში მონაწილეობა-მიღებულ ექსპერტთა სია.
- საკვლევი ტერიტორიის ისტორიულ-არქეოლოგიური გამოკვლევა
- სკოპინგის ანგარიშის საზოგადოებრივი განხილვაში  
მონაწილეთა შენიშვნებზე პასუხები
- კომპიუტერული გათვლების შედეგები

ბუნებრივი



#### დანართი 4. სკოპინგის ანგარიშის საზოგადოებრივი განხილვაში მონაწილეთა შენიშვნებზე პასუხები

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე 2020 წლის 13 იანვარს, ჩხორიწყუს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ლესიჭინეში საჯარო რეესტრის შენობაში გაიმართა აღნიშნული პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარმომადგენლები, შპს „ემ ინვესტი“-ს და შპს „სამთავრო“-ს წარმომადგენლები, სოფელი ლესიჭინეს მცხოვრებლები, ჩხორიწყუს მუნიციპალიტეტის მერიის წარმომადგენლები.

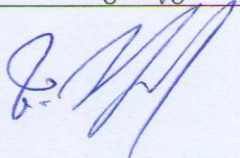

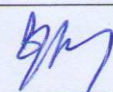
მოსახლეობის მხრიდან პრობლემური საკითხები არ წამოჭრილა, მათი დაინტერესება გამოიწვია საწარმოს ტექნიკურმა პარამეტრებმა და დასაქმების საკითხებმა.

დასაქმებასთან დაკავშირებით შპს „ემ ინვესტი“-ს წარმომადგენელმა აღინიშნა, რომ საწარმოში სულ მუდმივად 8 კაცი დასაქმდება, თუმცა წარმოებასატ დაკავშირებული სხვა საქმიანობა დაასაქმებს კიდევ 20-25 კაცს.

რაც შეეხება განხილვაში მონაწილეთა გამოთქმულია შეკითხვებმა, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასთან დაკავშირებით, გზშ-ს ანგარიშში ასახულმა გათვლებმა, აჩვენა, რომ ნორმები ატმოსფერულ ჰაერის დაბინძურებასთან დაკავშირებით უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან დადგენილი ნორმებს არ აჭარბებს.



გზშ-ს მომზადებაში მინაწილეთა სია

| მომზადებული პარაგრაფები  | მონაწილე პირი   | ხემოწერა  |
|--|---|---|
| <p>-გზშ-ს ნორმატული და სამართლებრივი ასპექტები</p> <p>-კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები</p> <p>-გეოლოგიური პირობები</p> <p>-გარემოზე ზემოქმედების ფაქტორები</p> <p>-გარემოს რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებების პროგნოზი</p> <p>-გარემოსდაცვითი მონიტორინგი,</p> <p>-ნარჩენების მართვა,</p> <p>-შემარბილებელი ღონისძიებები</p> <p>-შედეგები და დასკვნები</p> <p>-ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშება</p> <p>-ავარიული სიტუაციები</p> <p>-ზოგადი ნაწილი</p> | <p>ზაალ მოძმანაშვილი</p> <p>შ.პ.ს. „სამთავრო“-ს დირექტორი</p> |    |
| <p>-კულტურული მემკვიდრეობა, არქეოლოგია</p>   | <p>ბესიკ გარსევანიშვილი</p> <p>ისტორიკოსი, არქეოლოგი</p>      |  |
| <p>-წყალსარგებლობა, ხმაური, ელ. მაგნიტური გამოსხივება.</p>   | <p>მამუკა მოძმანაშვილი</p> <p>ფიზიკოსი, ეკოლოგი</p>           | <p>მ. მოძმანაშვილი</p>  |
| <p>-ფლორა, ფაუნა, დაცული ტერიტორიები, სოციალური გარემო</p>   | <p>ხათუნა ხერუმიშვილი</p> <p>ეკოლოგი</p>                      |  |



ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის სოფ. ლესიჭინეს მიმდებარე  
ტერიტორიაზე ჩატარებული ვიზუალური დაზვერვის

ანგარიში



2020

**ისტორიული ცნობა.** არქეოლოგიური აღმოჩენები ცხადყოფს, რომ ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ჯერ კიდევ პალეოლითის ხანიდან არის ათვისებული. სოფელ ოჩხომურში შემთხვევით აღმოჩნდა გვიან-ბრინჯაო და ადრე-რკინის ხანის კოლხური ბრინჯაოს ნაკეთობათა განძი 140-მდე ბრინჯაოს ნივთით. განძი თარიღდება ძვ. წ. I ათასწლეული დასაწყისით, რომელიც გამოიკვლია სიმონ ჯანაშიას სახელობის სახელმწიფო მუზეუმის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ.

სოფელ ჭოლაში 1972 წელს პროფესორ დავით ხახუტაიშვილის მეთაურობით დადასტურდა ქურა-სახელოსნოს ნაშთების, რკინის იარაღების, საშენი მასალების, რკინის მადანის, ნალვენთების და წიდების არსებობა, რომლებიც ქრონოლოგიურად ძვ. წ. VIII-IV საუკუნეებით თარიღდება.

ანტიკური ხანის კოლხეთის მატერიალური კულტურის ისტორიაში ერთ-ერთი ძირითადი წყარო სამარხთა ინვენტარია. აღსანიშნავია, დერგისებრი ფორმის დასაკრძალავი ურნები ს. ნაკიანიდან, რომელშიც მიცვალებულის ნეშტს კრემაციის შემდეგ ინახავდნენ. ლეახალეს უბანში ადამიანის ჩონჩხთან ერთად აღმოჩნდა მდიდარი მასალა: მრინჯაოს სამაჯურები, სეგმენტური იარაღები, ოქროსა და ვერცხლის ყელსაბამები და ბეჭდები. არქეოლოგიური გამოკვლევებით დასტურდება ადრეანტიკური ხანის ნამოსახლარი, მათ შორის აღმოჩენილია უცხოური მასალებიც, ნაჯაგუს (გარახის) ციხის ქვემოთ, მდ. ოჩხომურის მარჯვენა ნაპირზე. განსაკუთრებით მთაგორიან ადგილებში მობინადრე მოსახლეობასთან უცხოელი ვაჭრები აღწევდნენ პატარა ნავების მეშვეობით, მდინარეების ოჩხომურისა და ხობისწყლის გავლით. არქანჯელო ლამბერტი «სამეგრელოს აღწერაში» წერს - «ტეხურას მოსდევს ხოფი (ხობისწყალი), ეს მდინარე მეტად მდიდარია ნაირნაირი თევზებით და ნავებით სავალია».

თანდათანობით, როცა ჩხოროწყუში მოსახლეობა მომრავლდა იგი ადმინისტრაციულ ერთეულად იქცა. ეს ტერიტორია 1917 წლამდე ქუთაისის გუბერნიის ზუგდიდის მაზრაში შედიოდა. 1929 წლიდან კი ჩხოროწყუ ცალკე ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დანაყოფია.



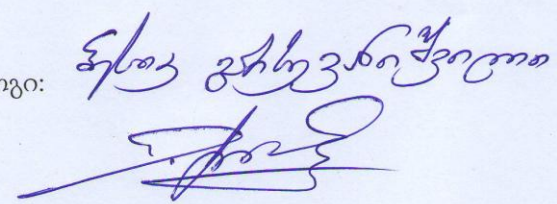
შესრულებული სამუშაოების ანგარიში. საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ლესიჭინეს მიმდებარედ, შპს „ემ ინვესტი“-ს საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს.კ 46.04.40.101) და მოქცეულია შემდეგ GPS კოორდინატებს შორის: X-258603 Y-4704692; X-258639 Y-4704741; X-258706 Y-4704666; X-258736 Y-4704643; X-258695 Y-4704507; X-258681 Y-4704471; X-258688 Y-4704442; X-258697 Y-4704416; X-258699 Y-4704384; X-258583 Y-4704387; X-258591 Y-4704404; X-258604 Y-4704476; X-258599 Y-4704492; X-258592 Y-4704499 (ფ. № 1-3). იგეგმება აღნიშნული ტერიტორიის ათვისება სამრეწველო მიზნებისთვის.

არქეოლოგიური ობიექტების და კულტურული ფენების მოძიების მიზნით როგორც საპროექტო ისე მიმდებარე ტერიტორია ვიზუალურად იქნა შესწავლილი, რის შემდეგაც დადგინდა, რომ აღნიშნულ ტერიტორიაზე, ზედაპირულად ვიზუალურად არ შეინიშნება რაიმე არქეოლოგიური ობიექტი ან კულტურული ფენა (ფ. № 4-5).

ობიექტს დასავლეთიდან 100 მეტრში საზღვრავს მდ. ხობისწყალი. საპროექტო ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს, მისგან ჩრდილოეთით გადის ხობი-საჯიჯაო-ლესიჭინეს საავტომობილო გზა.

საპროექტო ტერიტორიის დღევანდელი რელიეფის მიხედვით ჩანს, რომ აღნიშნულ ტერიტორიაზე ინტენსიურად იჭრებოდა მიწის მასები ჯერ კიდევ XX ს-დან (ფ. № 4-5).

ზომადანიშნულიდან გამომდინარე, შპს „ემ ინვესტს“ შესაძლებელია მიეცეს სამრეწველო მიზნებისათვის მიწის სამუშაოების წარმოების უფლება არქეოლოგიური მეთვალყურეობის ქვეშ.

არქეოლოგი: 

## ბიბლიოგრაფია

1. არქანჯელო ლამბერტი - სამეგრელოსაღწერა. 1938 წელი.
2. კ. ბოროსდინი - სამეგრელოდასვანეთი. 1934 წელი.
3. გივი ელიავა. გივი ფარულავა. გრიგოლ შენგელია - ჩხოროწყუს რაიონის ტოპონიმის კატალოგი. თბილისი, 1983 წელი.
4. ზუგდიდის სახელმწიფო ისტორიული მუზეუმის შრომები. 1947 წელი.
5. ჩხოროწყუს მხარეთმცოდნეობის მუზეუმის სამეცნიერო სესიების თეზისები და მოხსენებები. მუზეუმის არქივი.
6. მარტვილის ეროვნული მუზეუმის სამეცნიერო სესიების თეზისები და მოხსენებები.





ფ. № 1



# საკადასტრო გეგმა

საჯარო რეესტრის ეროვნულ  
სააგენტ

საკადასტრო კოდი: **46.04.40.101**

ნაკვეთის დანიშნულება:

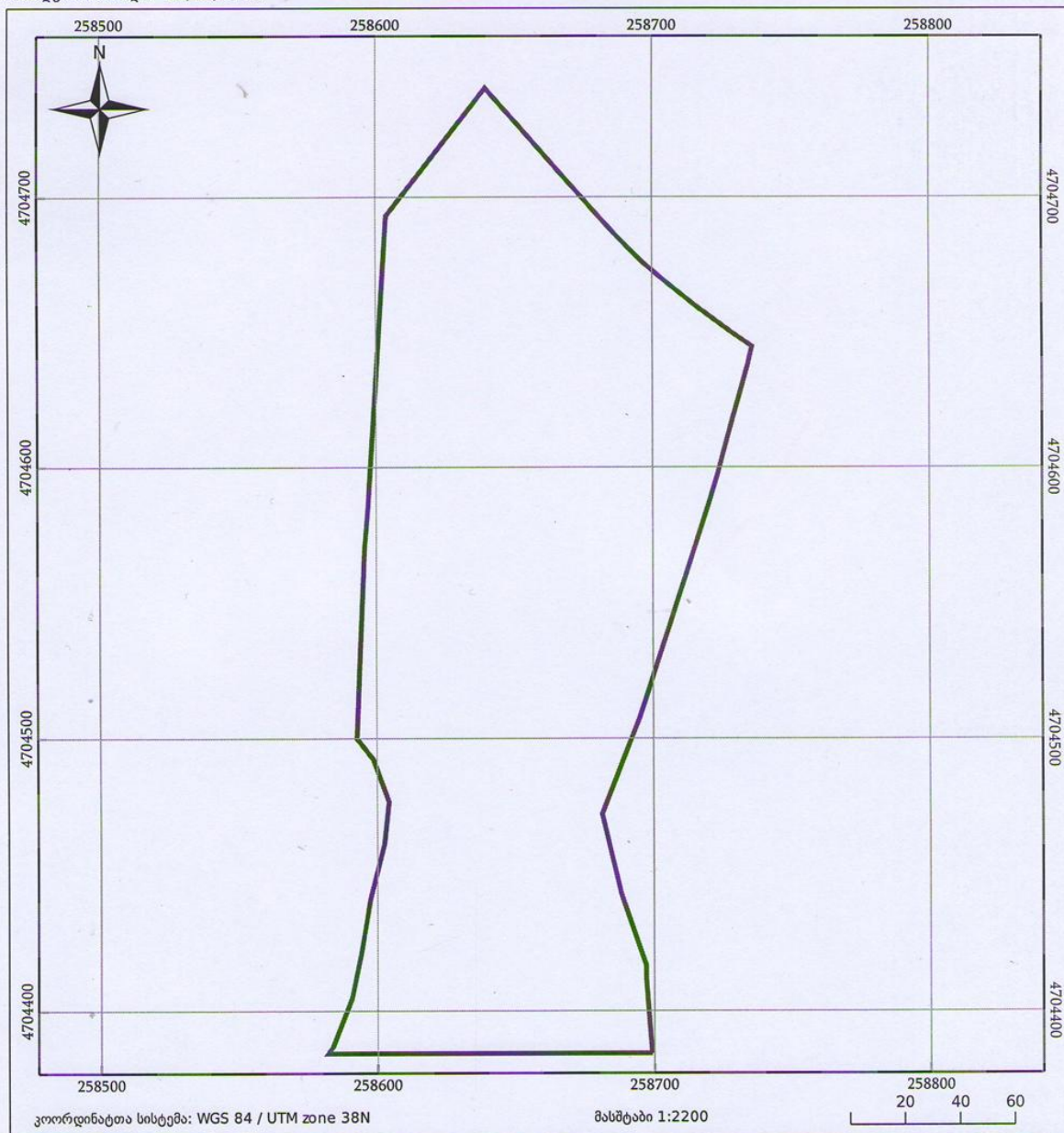
არასასოფლო სამეურნეო

განცხადების ნომერი: **902018017920**

ფართობი:

**35000 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)**

მომზადების თარიღი: **20/11/2018**



|       |                              |       |                         |  |             |
|-------|------------------------------|-------|-------------------------|--|-------------|
| 05/25 | შენებარე ნაგებობა            | 05/25 | შენობა/ნაგებობა         |  | ტყის ფონდი  |
|       | ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი |       | საზოგადოებრივი ნაგებობა |  | ვალდებულება |

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო: ქალაქი თბილისი, სანაპიროს ქუჩა, N2; ტელ: (995 32) 2 25 15 28;

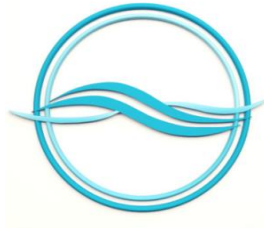
<http://napr.gov.ge>

გარემოს ეროვნული სააგენტო

გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტი

ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის  
ლაბორატორია

მარშალ გელოვანის გამზ. №6, თბილისი, საქართველო 0159



**- გამოცდის ოქმი –  
#73-2020**

## გამოცდის ოქმი №73-2020

რეგისტრირებული სინჯის ნომერი: №462

გამოცდის ოქმის გვერდების რიცხვი: 3

დამკვეთის სახელი: შპს „სამთავრო“

დამკვეთის მისამართი: მცხეთის რაიონი, სოფ. არაშენდა

ტელ.: 995(32) 599 39 85 33

შემომტანის მიერ მიცემული ეტიკეტი: №1

სინჯის აღწერა და იდენტიფიკაცია (მატრიცა, ფორმა): ზედაპირული წყალი

სინჯი აღებულ იქნა (მიერ): დამკვეთის მიერ

გამოყენებული მეთოდი/ხელსაწყო: წონითი

სინჯის მიღების თარიღი CR: 25.06.2020

გამოცდის ჩატარების თარიღი: 25.06.2020 – 29.06.2020

გამოცდის ოქმის გაცემის თარიღი: 29.06.2020



№462(1)

ჩხოროწყუს რაიონი

| # | ინგრედიენტები       | ერთეული | მიღებული შედეგები | გამოყენებული მეთოდები |
|---|---------------------|---------|-------------------|-----------------------|
| 1 | შეწონილი ნაწილაკები | მგ/ლ    | 132,4             | ISO 11923:2007        |

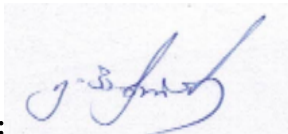
**შენიშვნა:** ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორიის მიერ დამკვეთის/დაინტერესებული პირის პრეტენზიის განხილვა ან/და სინჯის განმეორებითი ანალიზის ჩატარება შესაძლოა განხორციელდეს გამოცდის ოქმის გაცემიდან არაუმეტეს 14 კალენდარული დღის განმავლობაში.

შემსრულებლები:

მ.ხვედელიანი



ლაბორატორიის უფროსი:



კლინა ბაქრაძე

ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაფერქვევის  
კომპიუტერული გაანალიზება

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**

**Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

საწარმოს ნომერი ; შპს "ემინვესტი"

ქალაქი ჩხოროწყუ

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

|  |           |
|--|-----------|
| ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა  | 23° C     |
| ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა   | 3,8° C    |
| ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,                              | 200       |
| ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში) | 13,4 მ/წმ |

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

| ნომერი | მოედნის (საამქროს) დასახელება |
|--------|-------------------------------|
|--------|-------------------------------|

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

| აღრიცხვა ანგარიშისას | მოედ. № | საამქ. № | წყაროს № | წყაროს დასახელება                            | ვარი-ანტი                         | ტიპი      | წყაროს სიმაღლე (მ) | დიამეტრი (მ)  | აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ) | აირ-ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ) | აირ-ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C) | რელიეფის კოეფ. | კოორდ. X1 ლერძი (მ) | კოორდ. Y1 ლერძი (მ) | კოორდ. X2 ლერძი (მ) | კოორდ. Y2 ლერძი (მ) | წყაროს სიგანე (მ) |
|----------------------|---------|----------|----------|--|-----------------------------------|-----------|--------------------|---------------|---|-----------------------------|------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| %                    | 0       | 0        | 1        | სამსხვრევი                                   | 1                                 | 1         | 3,0                | 0,50          | 0,29452   | 1,50000                     | 23                           | 1,0            | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,00              |
| ნივთ. კოდი 2909      |         |          |          | ნივთიერება                                   | გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) |           | F                  | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm  | Um                          | ზამთ.: Cm/ზდკ                | Xm             | Um                  |                     |                     |                     |                   |
|                      |         |          |          | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub> | 0,2270000                         | 2,4580000 | 1                  | 6,296         | 17,1  | 0,5                         | 6,399                        | 18,2           | 0,8                 |                     |                     |                     |                   |
| %                    | 0       | 0        | 2        | ქვიშა-ხრემის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა      | 1                                 | 1         | 2,0                | 0,50          | 0,29452   | 1,50000                     | 23                           | 1,0            | 5,0                 | -10,0               | 5,0                 | -10,0               | 0,00              |
| ნივთ. კოდი 2909      |         |          |          | ნივთიერება                                   | გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) |           | F                  | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm  | Um                          | ზამთ.: Cm/ზდკ                | Xm             | Um                  |                     |                     |                     |                   |
|                      |         |          |          | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub> | 0,0042000                         | 0,0450000 | 1                  | 0,300         | 11,4  | 0,5                         | 0,203                        | 15,3           | 0,9                 |                     |                     |                     |                   |
| %                    | 0       | 0        | 3        | ინერტ. მასალის საწყობი                       | 1                                 | 1         | 4,0                | 0,50          | 0,29452   | 1,50000                     | 23                           | 1,0            | 10,0                | 55,0                | 10,0                | 55,0                | 0,00              |
| ნივთ. კოდი 2909      |         |          |          | ნივთიერება                                   | გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) |           | F                  | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm  | Um                          | ზამთ.: Cm/ზდკ                | Xm             | Um                  |                     |                     |                     |                   |
|                      |         |          |          | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub> | 0,0181000                         | 0,5710000 | 1                  | 0,257         | 22,8  | 0,5                         | 0,341                        | 20,7           | 0,7                 |                     |                     |                     |                   |
| %                    | 0       | 0        | 4        | ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორ. გადაადგილება   | 1                                 | 1         | 4,0                | 0,50          | 0,29452   | 1,50000                     | 23                           | 1,0            | 25,0                | 35,0                | 25,0                | 35,0                | 0,00              |
| ნივთ. კოდი 2909      |         |          |          | ნივთიერება                                   | გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) |           | F                  | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm  | Um                          | ზამთ.: Cm/ზდკ                | Xm             | Um                  |                     |                     |                     |                   |
|                      |         |          |          | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub> | 0,1250000                         | 1,3500000 | 1                  | 1,772         | 22,8  | 0,5                         | 2,354                        | 20,7           | 0,7                 |                     |                     |                     |                   |
| %                    | 0       | 0        | 5        | ნედლეულის საწყობი                            | 1                                 | 1         | 4,0                | 0,50          | 0,29452   | 1,50000                     | 23                           | 1,0            | 5,0                 | -95,0               | 5,0                 | -95,0               | 0,00              |
| ნივთ. კოდი 2909      |         |          |          | ნივთიერება                                   | გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ) |           | F                  | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm  | Um                          | ზამთ.: Cm/ზდკ                | Xm             | Um                  |                     |                     |                     |                   |
|                      |         |          |          | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO <sub>2</sub> | 0,0557000                         | 1,7560000 | 1                  | 0,789         | 22,8  | 0,5                         | 1,049                        | 20,7           | 0,7                 |                     |                     |                     |                   |
| %                    | 0       | 0        | 6        | ქვიშა-ხრემის ნედლეულის საწყობში ჩამოცლა      | 1                                 | 1         | 4,0                | 0,50          | 0,29452   | 1,50000                     | 23                           | 1,0            | 10,0                | -105,0              | 10,0                | -105,0              | 0,00              |

| აღრიცხვა   | მოედ. №                          | საამქ. № | წყაროს № | წყაროს დასახელება                          | ვარი-ანტი        | ტიპი | წყაროს სიმაღლე (მ) | დიამეტრი (მ) | აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ) | აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ) | აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C) | რელიეფის კოეფ. | კოორდ. X1 ლერძი (მ) | კოორდ. Y1 ლერძი (მ) | კოორდ. X2 ლერძი (მ) | კოორდ. Y2 ლერძი (მ) | წყაროს სიგანე (მ) |
|------------|----------------------------------|----------|----------|--|------------------|------|--------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2909       | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 |          |          | 0,0427000                                  | 0,4610000        | 1    | 0,605              | 22,8         | 0,5                                  | 0,804                               | 20,7                                 | 0,7            |                     |                     |                     |                     |                   |
| %          | 0                                | 0        | 7        | ინ. მასალის ბეტონის კვანძის ბუნვერში ჩაყრა | 1                | 1    | 4,0                | 0,50         | 0,29452                              | 1,50000                             | 23                                   | 1,0            | 20,0                | 150,0               | 20,0                | 150,0               | 0,00              |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2909       | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 |          |          | 0,0023000                                  | 0,0240000        | 1    | 0,033              | 22,8         | 0,5                                  | 0,043                               | 20,7                                 | 0,7            |                     |                     |                     |                     |                   |
| %          | 0                                | 0        | 8        | სილოსებში ცემენტის ჩაყრა                   | 1                | 1    | 18,0               | 0,30         | 0,303                                | 4,28657                             | 23                                   | 1,0            | 30,0                | 140,0               | 30,0                | 140,0               | 0,00              |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2908       | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2  |          |          | 0,0820000                                  | 0,5120000        | 1    | 0,058              | 102,6        | 0,5                                  | 0,177                               | 55,4                                 | 0,5            |                     |                     |                     |                     |                   |
| %          | 0                                | 0        | 9        | ინ. მასალის ლენტური ტრანსპორ. გადაადგილება | 1                | 1    | 3,0                | 0,50         | 0,29452                              | 1,50000                             | 23                                   | 1,0            | 35,0                | 135,0               | 35,0                | 135,0               | 0,00              |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2909       | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 |          |          | 0,0300000                                  | 0,3240000        | 1    | 0,832              | 17,1         | 0,5                                  | 0,846                               | 18,2                                 | 0,8            |                     |                     |                     |                     |                   |
| %          | 0                                | 0        | 10       | ცემ. ინ. მასალის ბეტონშემრევში ჩაყრა       | 1                | 1    | 5,0                | 0,50         | 0,29452                              | 1,50000                             | 23                                   | 1,0            | 25,0                | 140,0               | 25,0                | 140,0               | 0,00              |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2908       | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2  |          |          | 0,0120000                                  | 0,1300000        | 1    | 0,168              | 28,5         | 0,5                                  | 0,272                               | 23                                   | 0,7            |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2909       | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 |          |          | 0,0020000                                  | 0,0210000        | 1    | 0,017              | 28,5         | 0,5                                  | 0,027                               | 23                                   | 0,7            |                     |                     |                     |                     |                   |
| %          | 0                                | 0        | 11       | ინ. მასალის საწყობი                        | 1                | 1    | 4,0                | 0,50         | 0,29452                              | 1,50000                             | 23                                   | 1,0            | 20,0                | 90,0                | 20,0                | 90,0                | 0,00              |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2909       | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 |          |          | 0,0019000                                  | 0,0600000        | 1    | 0,027              | 22,8         | 0,5                                  | 0,036                               | 20,7                                 | 0,7            |                     |                     |                     |                     |                   |
| %          | 0                                | 0        | 12       | ინ. მასალის საწყობში ჩამოცლა               | 1                | 1    | 2,0                | 0,50         | 0,29452                              | 1,50000                             | 23                                   | 1,0            | 30,0                | 85,0                | 30,0                | 85,0                | 0,00              |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2909       | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 |          |          | 0,0234000                                  | 0,4310000        | 1    | 1,672              | 11,4         | 0,5                                  | 1,130                               | 15,3                                 | 0,9            |                     |                     |                     |                     |                   |
| %          | 0                                | 0        | 13       | ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვა     | 1                | 1    | 2,0                | 0,50         | 0,29452                              | 1,50000                             | 23                                   | 1,0            | -30,0               | 30,0                | -30,0               | 30,0                | 0,00              |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება                       |          |          | გაფრქვევა (გ/წმ)                           | გაფრქვევა (ტ/წლ) | F    | ზაფხ.: Cm/ზდკ      | Xm           | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ                       | Xm                                   | Um             |                     |                     |                     |                     |                   |
| 2754       | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19  |          |          | 0,0000240                                  | 0,0007500        | 1    | 0,001              | 11,4         | 0,5                                  | 0,001                               | 15,3                                 | 0,9            |                     |                     |                     |                     |                   |

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

წყაროთა ტიპები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

1 - წერტილოვანი;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

2 - წრფივი;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

3 - არაორგანიზებული;

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

| № მოედ.     | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ.         |       |           | ზამთ.         |       |           |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|-------|-----------|---------------|-------|-----------|
|             |          |          |      |          |                  |   | Cm/ზდვ        | Xm    | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ        | Xm    | Um (მ/წმ) |
| 0           | 0        | 13       | 1    | %        | 0,0000240        | 1 | 0,0009        | 11,40 | 0,5000    | 0,0006        | 15,33 | 0,9191    |
| <b>სულ:</b> |          |          |      |          | <b>0,0000240</b> |   | <b>0,0009</b> |       |           | <b>0,0006</b> |       |           |

### ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

| № მოედ.     | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ.         |        |           | ზამთ.         |       |           |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|-------|-----------|
|             |          |          |      |          |                  |   | Cm/ზდვ        | Xm     | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ        | Xm    | Um (მ/წმ) |
| 0           | 0        | 8        | 1    | %        | 0,0820000        | 1 | 0,0579        | 102,60 | 0,5000    | 0,1765        | 55,42 | 0,5000    |
| 0           | 0        | 10       | 1    | %        | 0,0120000        | 1 | 0,1684        | 28,50  | 0,5000    | 0,2722        | 23,00 | 0,6772    |
| <b>სულ:</b> |          |          |      |          | <b>0,0940000</b> |   | <b>0,2264</b> |        |           | <b>0,4487</b> |       |           |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

| № მოედ.     | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ.          |       |           | ზამთ.          |       |           |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|----------------|-------|-----------|----------------|-------|-----------|
|             |          |          |      |          |                  |   | Cm/ზღვ         | Xm    | Um (მ/წმ) | Cm/ზღვ         | Xm    | Um (მ/წმ) |
| 0           | 0        | 1        | 1    | %        | 0,2270000        | 1 | 6,2957         | 17,10 | 0,5000    | 6,3987         | 18,16 | 0,8029    |
| 0           | 0        | 2        | 1    | %        | 0,0042000        | 1 | 0,3000         | 11,40 | 0,5000    | 0,2029         | 15,33 | 0,9191    |
| 0           | 0        | 3        | 1    | %        | 0,0181000        | 1 | 0,2566         | 22,80 | 0,5000    | 0,3409         | 20,68 | 0,7295    |
| 0           | 0        | 4        | 1    | %        | 0,1250000        | 1 | 1,7718         | 22,80 | 0,5000    | 2,3539         | 20,68 | 0,7295    |
| 0           | 0        | 5        | 1    | %        | 0,0557000        | 1 | 0,7895         | 22,80 | 0,5000    | 1,0489         | 20,68 | 0,7295    |
| 0           | 0        | 6        | 1    | %        | 0,0427000        | 1 | 0,6052         | 22,80 | 0,5000    | 0,8041         | 20,68 | 0,7295    |
| 0           | 0        | 7        | 1    | %        | 0,0023000        | 1 | 0,0326         | 22,80 | 0,5000    | 0,0433         | 20,68 | 0,7295    |
| 0           | 0        | 9        | 1    | %        | 0,0300000        | 1 | 0,8320         | 17,10 | 0,5000    | 0,8456         | 18,16 | 0,8029    |
| 0           | 0        | 10       | 1    | %        | 0,0020000        | 1 | 0,0168         | 28,50 | 0,5000    | 0,0272         | 23,00 | 0,6772    |
| 0           | 0        | 11       | 1    | %        | 0,0019000        | 1 | 0,0269         | 22,80 | 0,5000    | 0,0358         | 20,68 | 0,7295    |
| 0           | 0        | 12       | 1    | %        | 0,0234000        | 1 | 1,6715         | 11,40 | 0,5000    | 1,1302         | 15,33 | 0,9191    |
| <b>სულ:</b> |          |          |      |          | <b>0,5323000</b> |   | <b>12,5987</b> |       |           | <b>13,2315</b> |       |           |

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

| კოდი | ნივთიერება                       | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია |                       |                      | *ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი | ფონური კონცენტრ. |         |
|------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------|---------|
|      |                                  | ტიპი                            | საცნობარო მნიშვნელობა | ანგარიშში გამოყენებ. |                               | აღრიცხვა         | ინტერპ. |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19  | მაქს. ერთ.                      | 1,0000000             | 1,0000000            | 1                             | არა              | არა     |
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2  | მაქს. ერთ.                      | 0,3000000             | 0,3000000            | 1                             | არა              | არა     |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 | მაქს. ერთ.                      | 0,5000000             | 0,5000000            | 1                             | არა              | არა     |

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელს სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

| სექტორის დასაწისი | სექტორის დასასრული | ქარის გადარჩევის ბიჯი |
|-------------------|--------------------|-----------------------|
| 0                 | 360                | 1                     |

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

| № | ტიპი     | მოედნის სრული აღწერა                         |   |   |   | სიგანე<br>(მ) | ბიჯი<br>(მ) |     | სიმაღლ.<br>(მ) | კომენტარი |
|---|----------|--|---|---|---|---------------|-------------|-----|----------------|-----------|
|   |          | შუა წერტილის<br>კოორდინატები,<br>I მხარე (მ) |   | შუა წერტილის<br>კოორდინატები,<br>II მხარე (მ) |   |               | X           | Y   |                |           |
|   |          | X  | Y | X   | Y |               |             |     |                |           |
| 1 | მოცემული | -500   | 0 | 500   | 0 | 1000          | 100         | 100 | 0              |           |

საანგარიშო წერტილები

| № | წერტილის<br>კოორდინატები (მ) |         | სიმაღლ.<br>(მ) | წერტილ. ტიპი           | კომენტარი |
|---|------------------------------|---------|----------------|------------------------|-----------|
|   | X                            | Y       |                |                        |           |
| 1 | 0,00                         | 500,00  |                | 2 მომხმარებლის წერტილი |           |
| 2 | 0,00                         | -500,00 |                | 2 მომხმარებლის წერტილი |           |
| 3 | 200,00                       | 60,00   |                | 2 მომხმარებლის წერტილი |           |
| 4 | -500,00                      | 0,00    |                | 2 მომხმარებლის წერტილი |           |



ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშაც არამიზანშეწონილია

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

| კოდი | დასახელება                      | ჯამი<br>Cm/ზღვ |
|------|---------------------------------|----------------|
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 0,0008572      |

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით

(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

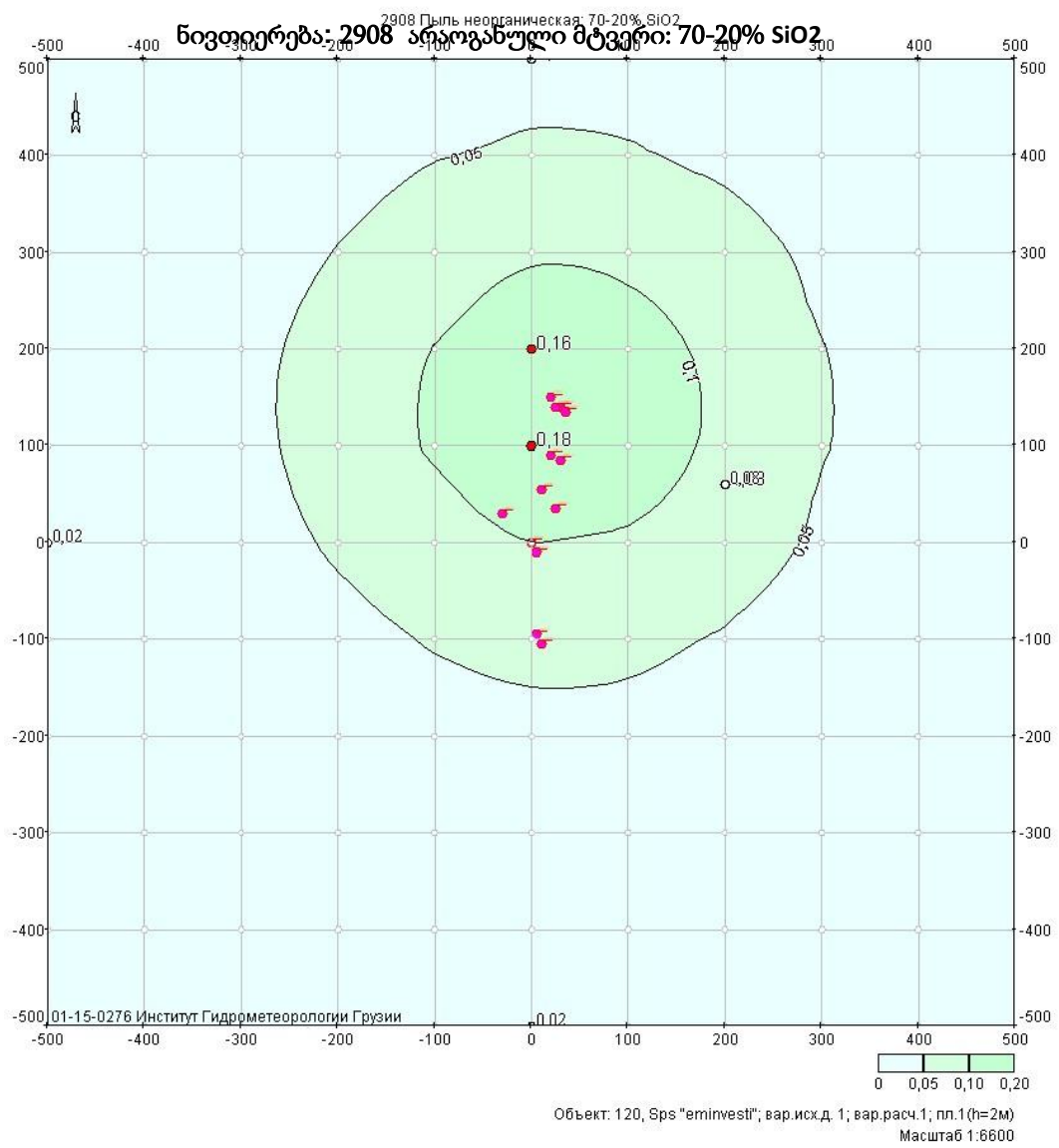
ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლ.<br>(მ) | კონცენტრ.<br>(ზღვ-ს<br>წილი) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორი-<br>ცხვამდე | წერტილ.<br>ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 3 | 200           | 60            | 2              | 0,08                         | 295              | 0,75        | 0,000                   | 0,000                      | 0               |
| 1 | 0             | 500           | 2              | 0,04                         | 175              | 0,75        | 0,000                   | 0,000                      | 0               |
| 4 | -500          | 0             | 2              | 0,02                         | 75               | 1,14        | 0,000                   | 0,000                      | 0               |
| 2 | 0             | -500          | 2              | 0,02                         | 3                | 1,14        | 0,000                   | 0,000                      | 0               |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>

| № | კოორდ<br>X(მ) | კოორდ<br>Y(მ) | სიმაღლ.<br>(მ) | კონცენტრ.<br>(ზღვ-ს<br>წილი) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი<br>(ზღვ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორი-<br>ცხვამდე | წერტილ.<br>ტიპი |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 3 | 200           | 60            | 2              | 0,73                         | 257              | 0,75        | 0,000                   | 0,000                      | 0               |
| 1 | 0             | 500           | 2              | 0,36                         | 179              | 13,40       | 0,000                   | 0,000                      | 0               |
| 2 | 0             | -500          | 2              | 0,35                         | 1                | 13,40       | 0,000                   | 0,000                      | 0               |
| 4 | -500          | 0             | 2              | 0,26                         | 89               | 13,40       | 0,000                   | 0,000                      | 0               |

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

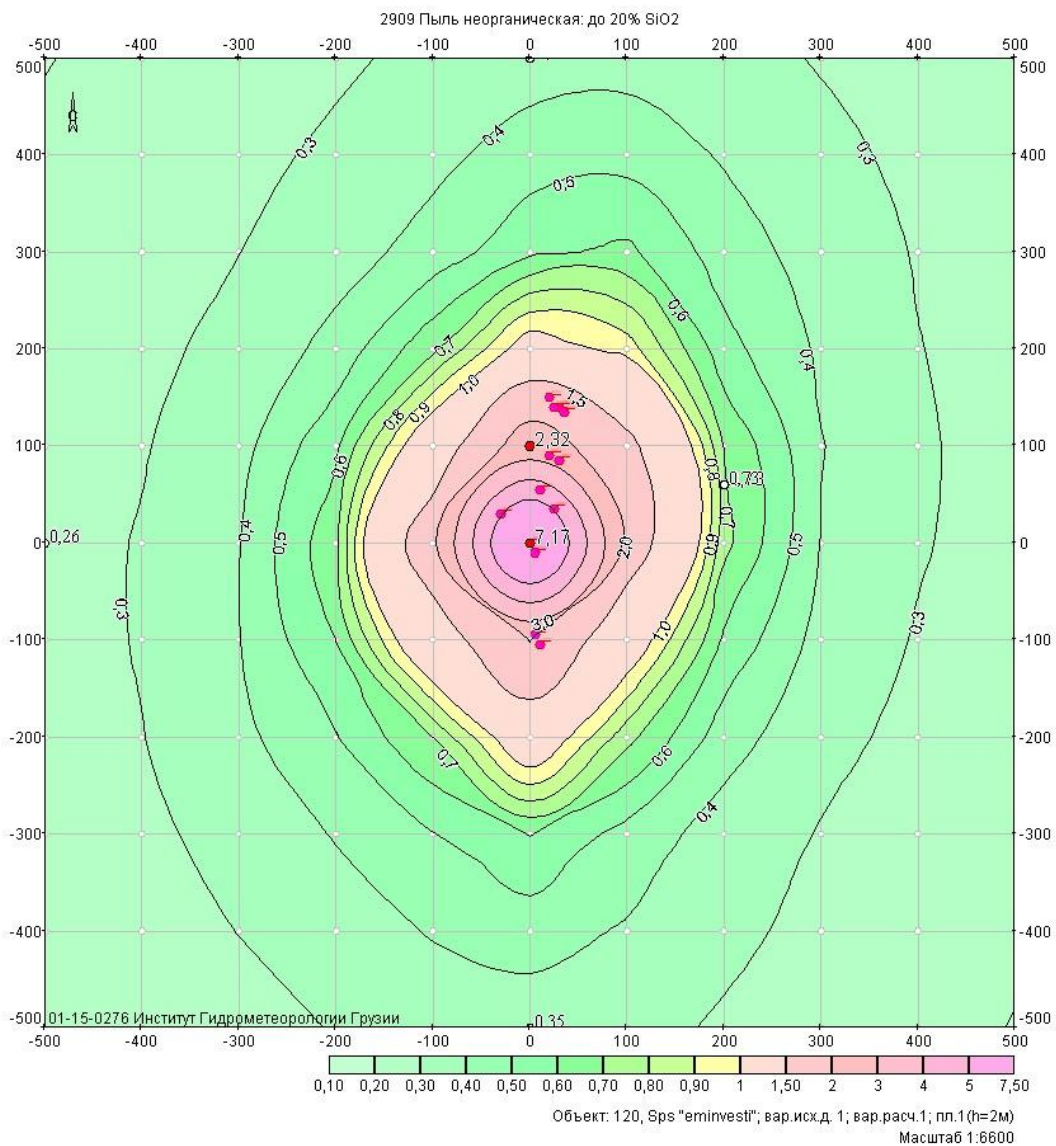
| კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | კონცენტრ.<br>(ზღვ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზღვ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორიცხვამდე |
|------------|------------|---------------------------|---------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| -500       | -500       | 0,01                      | 40            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -400       | 0,01                      | 44            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -300       | 0,01                      | 50            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -200       | 0,02                      | 57            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -100       | 0,02                      | 66            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 0          | 0,02                      | 75            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 100        | 0,02                      | 86            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 200        | 0,02                      | 96            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 300        | 0,02                      | 107           | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 400        | 0,02                      | 116           | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 500        | 0,02                      | 124           | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -500       | 0,01                      | 34            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -400       | 0,01                      | 38            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -300       | 0,02                      | 44            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -200       | 0,02                      | 52            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -100       | 0,02                      | 61            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 0          | 0,03                      | 72            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 100        | 0,03                      | 85            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 200        | 0,03                      | 98            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 300        | 0,03                      | 110           | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 400        | 0,02                      | 121           | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 500        | 0,02                      | 130           | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -300       | -500       | 0,01                      | 27            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -300       | -400       | 0,02                      | 31            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -300       | -300       | 0,02                      | 37            | 1,14        | 0,000                | 0,000                 |
| -300       | -200       | 0,03                      | 44            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -300       | -100       | 0,03                      | 54            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| -300       | 0          | 0,04                      | 67            | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |

|      |      |      |     |      |       |       |
|------|------|------|-----|------|-------|-------|
| -300 | 100  | 0,04 | 83  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 200  | 0,04 | 100 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 300  | 0,04 | 116 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 400  | 0,03 | 128 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 500  | 0,02 | 138 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -500 | 0,01 | 20  | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -400 | 0,02 | 23  | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -300 | 0,02 | 27  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -200 | 0,03 | 34  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -100 | 0,04 | 44  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 0    | 0,05 | 58  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 100  | 0,06 | 80  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 200  | 0,06 | 105 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 300  | 0,05 | 125 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 400  | 0,04 | 139 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 500  | 0,03 | 148 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -500 | 0,02 | 11  | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -400 | 0,02 | 13  | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -300 | 0,03 | 16  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -200 | 0,04 | 21  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -100 | 0,05 | 28  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 0    | 0,08 | 42  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 100  | 0,11 | 73  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 200  | 0,10 | 115 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 300  | 0,07 | 141 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 400  | 0,05 | 154 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 500  | 0,03 | 160 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -500 | 0,02 | 3   | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -400 | 0,02 | 3   | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -300 | 0,03 | 4   | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -200 | 0,04 | 5   | 0,75 | 0,000 | 0,000 |

|     |      |      |     |      |       |       |
|-----|------|------|-----|------|-------|-------|
| 0   | -100 | 0,06 | 7   | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 0   | 0    | 0,10 | 11  | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 0   | 100  | 0,18 | 33  | 0,50 | 0,000 | 0,000 |
| 0   | 200  | 0,16 | 156 | 0,50 | 0,000 | 0,000 |
| 0   | 300  | 0,09 | 170 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 0   | 400  | 0,05 | 174 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 0   | 500  | 0,04 | 175 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -500 | 0,02 | 354 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -400 | 0,02 | 352 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -300 | 0,03 | 351 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -200 | 0,04 | 348 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | -100 | 0,06 | 343 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 0    | 0,09 | 333 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 100  | 0,14 | 299 | 0,50 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 200  | 0,13 | 230 | 0,50 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 300  | 0,08 | 204 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 400  | 0,05 | 195 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 100 | 500  | 0,04 | 191 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -500 | 0,02 | 345 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -400 | 0,02 | 342 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -300 | 0,03 | 339 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -200 | 0,03 | 333 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | -100 | 0,05 | 324 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 0    | 0,07 | 309 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 100  | 0,08 | 283 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 200  | 0,08 | 251 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 300  | 0,06 | 227 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 400  | 0,04 | 213 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 500  | 0,03 | 205 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -500 | 0,01 | 337 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -400 | 0,02 | 333 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |

|     |      |      |     |      |       |       |
|-----|------|------|-----|------|-------|-------|
| 300 | -300 | 0,02 | 328 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -200 | 0,03 | 321 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -100 | 0,04 | 311 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 0    | 0,05 | 297 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 100  | 0,05 | 278 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 200  | 0,05 | 258 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 300  | 0,04 | 239 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 400  | 0,04 | 226 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 500  | 0,03 | 217 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -500 | 0,01 | 330 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -400 | 0,02 | 325 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -300 | 0,02 | 320 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -200 | 0,02 | 312 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -100 | 0,03 | 303 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 0    | 0,03 | 291 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 100  | 0,04 | 276 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 200  | 0,04 | 261 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 300  | 0,03 | 247 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 400  | 0,03 | 235 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 500  | 0,02 | 226 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -500 | 0,01 | 324 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -400 | 0,01 | 319 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -300 | 0,02 | 313 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -200 | 0,02 | 306 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -100 | 0,02 | 297 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 0    | 0,02 | 287 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 100  | 0,03 | 275 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 200  | 0,03 | 263 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 300  | 0,02 | 251 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 400  | 0,02 | 241 | 0,75 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 500  | 0,02 | 233 | 1,14 | 0,000 | 0,000 |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

| კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | კონცენტრ.<br>(ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორიცხვამდე |
|------------|------------|---------------------------|---------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| -500       | -500       | 0,21                      | 45            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -400       | 0,22                      | 51            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -300       | 0,24                      | 59            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -200       | 0,25                      | 67            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | -100       | 0,26                      | 78            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 0          | 0,26                      | 89            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 100        | 0,25                      | 100           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 200        | 0,24                      | 111           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 300        | 0,23                      | 120           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 400        | 0,21                      | 128           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -500       | 500        | 0,20                      | 134           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -500       | 0,24                      | 39            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -400       | 0,26                      | 45            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -300       | 0,28                      | 53            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -200       | 0,30                      | 62            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | -100       | 0,31                      | 75            | 8,88        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 0          | 0,31                      | 89            | 8,88        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 100        | 0,29                      | 103           | 8,88        | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 200        | 0,28                      | 115           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 300        | 0,26                      | 126           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 400        | 0,24                      | 134           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -400       | 500        | 0,22                      | 140           | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |
| -300       | -500       | 0,27                      | 31            | 13,40       | 0,000                | 0,000                 |



|      |      |      |     |       |       |       |
|------|------|------|-----|-------|-------|-------|
| -300 | -400 | 0,30 | 37  | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -300 | 0,33 | 44  | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -200 | 0,37 | 55  | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -300 | -100 | 0,40 | 70  | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 0    | 0,40 | 89  | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 100  | 0,36 | 107 | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 200  | 0,33 | 122 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 300  | 0,30 | 134 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 400  | 0,28 | 142 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -300 | 500  | 0,25 | 148 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -500 | 0,30 | 23  | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -400 | 0,35 | 27  | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -300 | 0,41 | 34  | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -200 | 0,49 | 44  | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| -200 | -100 | 0,60 | 62  | 3,90  | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 0    | 0,67 | 87  | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 100  | 0,58 | 114 | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 200  | 0,43 | 132 | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 300  | 0,36 | 145 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 400  | 0,32 | 152 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -200 | 500  | 0,29 | 157 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -500 | 0,34 | 12  | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -400 | 0,41 | 15  | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -300 | 0,50 | 19  | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -200 | 0,70 | 32  | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | -100 | 1,24 | 44  | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 0    | 1,83 | 87  | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 100  | 1,18 | 131 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 200  | 0,67 | 149 | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 300  | 0,44 | 160 | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| -100 | 400  | 0,37 | 164 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |

|      |      |      |     |       |       |       |
|------|------|------|-----|-------|-------|-------|
| -100 | 500  | 0,32 | 167 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -500 | 0,35 | 1   | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -400 | 0,44 | 1   | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -300 | 0,60 | 2   | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -200 | 1,18 | 3   | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | -100 | 2,02 | 3   | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | 0    | 7,17 | 32  | 0,50  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | 100  | 2,32 | 173 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | 200  | 1,09 | 171 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | 300  | 0,58 | 177 | 3,90  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | 400  | 0,45 | 178 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 0    | 500  | 0,36 | 179 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 100  | -500 | 0,33 | 350 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 100  | -400 | 0,39 | 347 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | -300 | 0,46 | 341 | 2,59  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | -200 | 0,73 | 330 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | -100 | 1,15 | 320 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | 0    | 1,77 | 276 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | 100  | 1,61 | 228 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | 200  | 0,95 | 209 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | 300  | 0,62 | 198 | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | 400  | 0,46 | 193 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 100  | 500  | 0,36 | 190 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 200  | -500 | 0,29 | 339 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 200  | -400 | 0,32 | 334 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 200  | -300 | 0,35 | 328 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 200  | -200 | 0,44 | 315 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 200  | -100 | 0,58 | 301 | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| 200  | 0    | 0,73 | 275 | 0,75  | 0,000 | 0,000 |
| 200  | 100  | 0,70 | 247 | 1,14  | 0,000 | 0,000 |
| 200  | 200  | 0,53 | 226 | 3,90  | 0,000 | 0,000 |

|     |      |      |     |       |       |       |
|-----|------|------|-----|-------|-------|-------|
| 200 | 300  | 0,45 | 214 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 400  | 0,39 | 207 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 200 | 500  | 0,33 | 201 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -500 | 0,25 | 330 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -400 | 0,28 | 324 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -300 | 0,29 | 316 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -200 | 0,33 | 305 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 300 | -100 | 0,36 | 290 | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 0    | 0,39 | 272 | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 100  | 0,40 | 253 | 5,89  | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 200  | 0,38 | 237 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 300  | 0,35 | 226 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 400  | 0,33 | 217 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 300 | 500  | 0,29 | 211 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -500 | 0,22 | 322 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -400 | 0,24 | 316 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -300 | 0,26 | 308 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -200 | 0,27 | 298 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | -100 | 0,29 | 286 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 0    | 0,31 | 272 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 100  | 0,31 | 257 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 200  | 0,30 | 245 | 8,88  | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 300  | 0,29 | 234 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 400  | 0,28 | 225 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 400 | 500  | 0,25 | 219 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -500 | 0,20 | 316 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -400 | 0,21 | 310 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -300 | 0,23 | 302 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -200 | 0,24 | 293 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | -100 | 0,25 | 283 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 0    | 0,26 | 271 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |

|     |     |      |     |       |       |       |
|-----|-----|------|-----|-------|-------|-------|
| 500 | 100 | 0,26 | 260 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 200 | 0,26 | 249 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 300 | 0,25 | 240 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 400 | 0,24 | 232 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |
| 500 | 500 | 0,22 | 225 | 13,40 | 0,000 | 0,000 |

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით**

(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>

მოედანი: 1

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

| კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | კონცენტრ.<br>(ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორიცხვამდე |
|------------|------------|---------------------------|---------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| 0          | 100        | 0,18                      | 33            | 0,50        | 0,000                | 0,000                 |
| მოედანი    | საამქრო    | წყარო                     | წილი ზდკ-ში   | წილი %      |                      |                       |
| 0          | 0          | 10                        | 0,14          | 78,78       |                      |                       |
| 0          | 0          | 8                         | 0,04          | 21,22       |                      |                       |
| 0          | 200        | 0,16                      | 156           | 0,50        | 0,000                | 0,000                 |
| მოედანი    | საამქრო    | წყარო                     | წილი ზდკ-ში   | წილი %      |                      |                       |
| 0          | 0          | 10                        | 0,11          | 69,25       |                      |                       |
| 0          | 0          | 8                         | 0,05          | 30,75       |                      |                       |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>

მოედანი: 1

**მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი**

| კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | კონცენტრ.<br>(ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორიცხვამდე |
|------------|------------|---------------------------|---------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| 0          | 0          | 7,17                      | 32            | 0,50        | 0,000                | 0,000                 |
| მოედანი    | საამქრო    | წყარო                     | წილი ზდკ-ში   | წილი %      |                      |                       |
| 0          | 0          | 1                         | 5,51          | 76,78       |                      |                       |
| 0          | 0          | 4                         | 1,34          | 18,74       |                      |                       |
| 0          | 100        | 2,32                      | 173           | 0,75        | 0,000                | 0,000                 |
| მოედანი    | საამქრო    | წყარო                     | წილი ზდკ-ში   | წილი %      |                      |                       |
| 0          | 0          | 1                         | 1,34          | 58,03       |                      |                       |
| 0          | 0          | 4                         | 0,61          | 26,24       |                      |                       |

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით**

**(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

**ნივთიერება: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ. (მ) | კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზღვ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 3 | 200        | 60         | 2           | 0,08                   | 295           | 0,75        | 0,000             | 0,000              | 0            |

|         |         |       |             |        |
|---------|---------|-------|-------------|--------|
| მოედანი | საამქრო | წყარო | წილი ზღვ-ში | წილი % |
| 0       | 0       | 8     | 0,04        | 58,35  |
| 0       | 0       | 10    | 0,03        | 41,65  |

|   |   |     |   |      |     |      |       |       |   |
|---|---|-----|---|------|-----|------|-------|-------|---|
| 1 | 0 | 500 | 2 | 0,04 | 175 | 0,75 | 0,000 | 0,000 | 0 |
|---|---|-----|---|------|-----|------|-------|-------|---|

|         |         |       |             |        |
|---------|---------|-------|-------------|--------|
| მოედანი | საამქრო | წყარო | წილი ზღვ-ში | წილი % |
| 0       | 0       | 8     | 0,03        | 72,46  |
| 0       | 0       | 10    | 0,01        | 27,54  |

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>**

| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ. (მ) | კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზღვ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 3 | 200        | 60         | 2           | 0,73                   | 257           | 0,75        | 0,000             | 0,000              | 0            |

|         |         |       |             |        |
|---------|---------|-------|-------------|--------|
| მოედანი | საამქრო | წყარო | წილი ზღვ-ში | წილი % |
| 0       | 0       | 1     | 0,40        | 54,16  |
| 0       | 0       | 4     | 0,25        | 34,39  |

|   |   |     |   |      |     |       |       |       |   |
|---|---|-----|---|------|-----|-------|-------|-------|---|
| 1 | 0 | 500 | 2 | 0,36 | 179 | 13,40 | 0,000 | 0,000 | 0 |
|---|---|-----|---|------|-----|-------|-------|-------|---|

|         |         |       |             |        |
|---------|---------|-------|-------------|--------|
| მოედანი | საამქრო | წყარო | წილი ზღვ-ში | წილი % |
| 0       | 0       | 1     | 0,17        | 48,89  |
| 0       | 0       | 4     | 0,07        | 18,41  |