



GEOCON

შ.პ.ს. „ქსენონია“

ფენოლოგორმაკლდეჰიდური ფისის მიღებისა და მის  
ბაზაზე „ქვაპილების“ ღრუბელის დამზადების  
საწარმო

(ქ. ხაშური, ბექაურის ქუჩა, ს/კ №69.08.38.198)

ბარემოზე ზემოქმედების შეფასების  
ანგარიში

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯეოკონი“

დირექტორი

რ.რჩელიშვილი

თბილისი 2019

---

62-64 K. Kekelidze str, 0179 Tbilisi, Georgia  
Phone: (+995) 223 12 91, Mobile:(+995) 599 540 208, E-mail: [geocon12345@gmail.com](mailto:geocon12345@gmail.com)

შინაარსი

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | შესავალი-----  | 5  |
| 2 | საკანონმდებლო ასპექტები -----  | 6  |
|   | 2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა-----  | 6  |
|   | 2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები -----   | 7  |
|   | 2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები -----  | 10 |
| 3 | ალტერნატივების ანალიზი -----   | 10 |
|   | 3.1 არაქმედების ალტერნატივა -----  | 10 |
|   | 3.2 საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები -----   | 11 |
|   | 3.3 ტექნოლოგიური ალტერნატივები -----   | 12 |
|   | 3.4 მწარმოებლობის, დატვირთვის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები -----                          | 12 |
| 4 | დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა -----   | 13 |
|   | 4.1 დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება -----   | 13 |
|   | 4.2 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა -----   | 24 |
|   | 4.2.1 ტექნოლოგიური ოპერაციების მოკლე აღწერა -----  | 25 |
|   | 4.2.1.1 საწარმოს ნედლეულითა და დამხმარე მასალებით მომარაგება -----                             | 25 |
|   | 4.2.1.2 პროდუქციის წარმოების პროცესი -----   | 27 |
|   | 4.2.1.3 საწარმოს აირგამწმენდი სისტემის დახასიათება -----                                       | 36 |
|   | 4.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა -----   | 37 |
|   | 4.3.1 წყალმომარაგება -----   | 37 |
|   | 4.3.2 ჩამდინარე წყლების არინება -----  | 38 |
|   | 4.4 ნარჩენების მართვა -----  | 39 |
|   | 4.5 საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და წარმადობა-----   | 40 |
| 5 | დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები -----                                    | 41 |
| 6 | გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი -----  | 42 |
|   | 6.1 ზოგადი მიმოხილვა -----   | 42 |
|   | 6.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო -----   | 43 |
|   | 6.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები -----   | 43 |
|   | 6.2.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი -----   | 48 |
|   | 6.2.2.1 ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა -----           | 48 |
|   | 6.2.2.2 ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა-----  | 49 |
|   | 6.2.2.3 ბუნებრივი რადიაციული ფონი -----  | 52 |
|   | 6.2.3 გეოლოგიური პირობები -----  | 53 |
|   | 6.2.3.1 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები -----   | 53 |
|   | 6.2.3.2 ჰიდროგეოლოგიური პირობები -----   | 56 |
|   | 6.2.3.3 საშიში გეოლოგიური მოვლენები -----  | 58 |
|   | 6.2.3.4 ტექტონიკა და სეისმური პირობები -----   | 61 |
|   | 6.2.4 ჰიდროლოგია -----   | 62 |
|   | 6.2.5 ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები -----  | 65 |
|   | 6.2.6 ბიომრავალფეროვნება -----   | 69 |
|   | 6.2.6.1 ფლორა -----  | 69 |
|   | 6.2.6.2 ფაუნა -----  | 71 |
|   | 6.2.7 დაცული ტერიტორიები -----   | 73 |
|   | 6.3 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო -----  | 73 |
|   | 6.3.1 მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა -----   | 73 |
|   | 6.3.2 დასაქმება -----  | 74 |
|   | 6.3.3 ეკონომიკა-----   | 74 |
|   | 6.3.4 ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა-----  | 77 |
|   | 6.3.5 განათლება, კულტურა-----  | 77 |
|   | 6.3.6 ინფრასტრუქტურა -----   | 78 |
|   | 6.3.7 ბუნებრივი რესურსები-----   | 79 |
| 7 | გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები ----- | 81 |

|      |  |  |  |    |
|------|--|--|--|----|
| 7.1  | გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები -----                             |  | 81   |    |
|      | 7.1.1  | ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა -----                        | 82   |    |
|      | 7.1.2  | ზემოქმედებების შეფასება -----  | 83   |    |
| 7.2  | ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე -----                          |  | 83   |    |
|      | 7.2.1  | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 83   |    |
|      | 7.2.2  | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 84   |    |
|      | 7.2.2.1  | მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან<br>ემისიების გაანგარიშება ----- | 84   |    |
|      |  | 7.2.2.1.1  | ემისიის გაანგარიშება რეაქტორის მიმდებ ბუნკერში<br>პარაფორმალდეჰიდის ჩატვირთვისას ( გ-1)-----           | 85 |
|      |  | 7.2.2.1.2  | ემისიის გაანგარიშება რეაქტორიდან (გ-2) -----   | 86 |
|      |  | 7.2.2.1.3  | ემისიის გაანგარიშება მექანიკური ჭრის (ვერტიკალური<br>და ჰორიზონტალური) დანადგარებიდან ( გ-3-გ-4) ----- | 87 |
|      |  | 7.2.2.2.   | მავენე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება -----  | 88 |
|      |  | 7.2.2.2.3  | მავენე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშით მიღებული შედეგების<br>ანალიზი -----                             | 93 |
|      | 7.2.3  | შემარბილებელი ღონისძიებები -----   | 93   |    |
|      | 7.2.4  | ზემოქმედების შეფასება -----  | 94   |    |
| 7.3  | ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----                 |  | 95   |    |
|      | 7.3.1  | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 95   |    |
|      | 7.3.2  | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 95   |    |
|      | 7.3.3  | შემარბილებელი ღონისძიებები -----   | 98   |    |
|      | 7.3.4  | ზემოქმედების შეფასება -----  | 99   |    |
| 7.4  | ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე -----                                    |  | 100  |    |
|      | 7.4.1  | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 100  |    |
|      | 7.4.2  | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 101  |    |
|      | 7.4.3  | შემარბილებელი ღონისძიებები -----   | 101  |    |
|      | 7.4.4  | ზემოქმედების შეფასება -----  | 103  |    |
| 7.5  | ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე -----                           |  | 104  |    |
|      | 7.5.1  | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 104  |    |
|      | 7.5.2  | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 104  |    |
|      | 7.5.3  | შემარბილებელი ღონისძიებები -----   | 105  |    |
|      | 7.5.4  | ზემოქმედების შეფასება -----  | 106  |    |
| 7.6  | გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე ----- |  | 107  |    |
|      | 7.6.1  | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 107  |    |
|      | 7.6.2  | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 107  |    |
|      | 7.6.3  | შემარბილებელი ღონისძიებები -----   | 108  |    |
|      | 7.6.4  | ზემოქმედების შეფასება -----  | 109  |    |
| 7.7  | ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება -----                                 |  | 110  |    |
|      | 7.7.1  | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 110  |    |
|      | 7.7.2  | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 110  |    |
|      | 7.7.3  | შემარბილებელი ღონისძიებები -----   | 110  |    |
|      | 7.7.4  | ზემოქმედების შეფასება -----  | 111  |    |
| 7.8  | ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----                                   |  | 112  |    |
|      | 7.8.1  | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 112  |    |
|      | 7.8.2  | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 112  |    |
|      | 7.8.3  | შემარბილებელი ღონისძიებები -----   | 113  |    |
|      | 7.8.4  | ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე -----                                       | 113  |    |
|      | 7.8.5  | ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება -----                             | 114  |    |
| 7.9  | ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება -----     |  | 115  |    |
| 7.10 | ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე -----                     |  | 115  |    |
|      | 7.10.1   | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----                                   | 115  |    |
|      | 7.10.2   | ზემოქმედების დახასიათება -----   | 115  |    |
| 7.11 | ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე -----                         |  | 116  |    |

|           |          |   |            |
|-----------|----------|---|------------|
|           | 7.11.1   | ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----  | 116        |
|           | 7.11.2   | ზემოქმედების დახასიათება -----  | 117        |
|           | 7.11.2.1 | შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები -----   | 117        |
|           | 7.11.2.2 | ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე -----   | 118        |
|           | 7.11.2.3 | დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები -----   | 118        |
|           | 7.11.2.4 | წვლილი ეკონომიკაში -----  | 119        |
|           | 7.11.2.5 | ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე -----  | 119        |
|           | 7.11.2.6 | ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები--  | 119        |
|           | 7.11.3   | ზემოქმედების შეფასება -----   | 121        |
|           | 7.12     | ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა -----  | 123        |
|           | 7.13     | კუმულაციური ზემოქმედება -----   | 123        |
| <b>8</b>  |          | <b>გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები -----</b>   | <b>123</b> |
|           | 8.1      | ზოგადი მიმოხილვა -----  | 123        |
|           | 8.2      | დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები -----  | 123        |
| <b>9</b>  |          | <b>გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა -----</b>  | <b>132</b> |
| <b>10</b> |          | <b>სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება -----</b>   | <b>135</b> |
| <b>11</b> |          | <b>დასკვნები და რეკომენდაციები -----</b>  | <b>135</b> |
| <b>12</b> |          | <b>გამოყენებული ლიტერატურა -----</b>  | <b>137</b> |
| <b>13</b> |          | <b>დანართები -----</b>  | <b>140</b> |
|           |          | დანართი 13.1. საჯარო რეესტრიდან ამონაწერი -----   | 140        |
|           |          | დანართი 13.2. ნედლეულის (ქიმიური კომპონენტების) მახასიათებლები -----  | 142        |
|           |          | დანართი 13.3. საწარმოს ტიპიური ხედები -----   | 159        |
|           |          | დანართი 13.4. წერილი მტკნარი წყლის რესურსებით სარგებლობის ლიზენზიისათვის აუქციონის შედეგების შესახებ -----  | 171        |
|           |          | დანართი 13.5. შპს "საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"-ს ხაშურისა და ქარელის გაერთიანებული სერვის ცენტრთან შეთანხმებული წყალარინების ტექნიკური პირობა ----- | 172        |
|           |          | დანართი 13.6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები -----  | 175        |
|           |          | დანართი 13.7. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები -----  | 182        |
|           |          | დანართი 13.8. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა -----  | 184        |

## 1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შ.პ.ს. „ქსენია“-ს ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისის მიღებისა და მის ბაზაზე „ყვავილის“ ღრუბელის დამზადების საწარმოს (შემდგომში - საწარმო) გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშს.

საწარმო მდებარეობს ქ. ხაშურში, ბექაურის ქუჩაზე (ს/კ №69/08.38.198). საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისისა და მის ბაზაზე „ყვავილის“ ღრუბელის საწარმო და მისი ფუნქციონირებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის ობიექტები. საწარმოს ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად, გათვალისწინებულია სრული დატვირთვის პირობებში საწარმომ წლიურად აწარმოოს დაახლოებით 184,80 ტ/წელ. „ყვავილის“ ღრუბელი.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-6 პუნქტის 6.1 ქვეპუნქტის თანახმად "შუალედური პროდუქტის ქიმიური დამუშავებით ქიმიური ნივთიერებების წარმოება" მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას. ამ კოდექსის მე-7 მუხლის შესაბამისად კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობისთვის გზშ-მდე ხორციელდება სკრინინგის პროცედურა, გარდა ამ მუხლის მე-13 ნაწილით გათვალისწინებული შემთხვევისა, რომლის შესაბამისად "თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები".

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შ.პ.ს. „ქსენია“-ს მიერ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლით დადგენილი წესით სამინისტროში წარდგენილი იქნა სკოპინგის განცხადება სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად განხორციელებული სკოპინგის პროცედურის საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 22 იანვრის №2-54 ბრძანებით გამოცემული იქნა 2018 წლის 15 დეკემბრის №61. შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სკოპინგის დასკვნის (2018 წლის 15 დეკემბრის №61 დასკვნა) საფუძველზე და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად მომზადებულ გზშ-ის ანგარიშს.

შპს „ქსენია“-ს მიერ, ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისის მიღებისა და მის ბაზაზე „ყვავილების“ ღრუბელის დამზადების საწარმოს მიერ დაგეგმილ საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის მომზადების მიზნით, მოწვეულ იქნა საკონსულტაციო ორგანიზაცია - შპს „ჯეოკონი“.

საქმიანობის განხორციელებელი (შპს „ქსენია“-ს) და გზშ-ს შემმუშავებელი (შპს „ჯეოკონი“-ს) ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1. შპს „ქსენია“-ს და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია

|  |  |
|--|--|
| საქმიანობის განმახორციელებელი                | შპს „ქსენია“   |
| იურიდიული მისამართი                          | ბორჯომის რ-ნი, დ. ბაკურიანი, "დიდველი", ბ. 611   |
| ფაქტიური მისამართი                           | ქ. ხაშური, ბექაურის ქუჩა, ს/კ №69.08.38.198  |
| საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი | ქ. ხაშური, ბექაურის ქუჩა, ს/კ №69.08.38.198  |
| საქმიანობის სახე                             | ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისის მიღებისა და მის ბაზაზე „ყვავილის“ ღრუბელის დამზადების საწარმო |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| შპს „ქსენია“-ს დირექტორი  | ალექსანდრე სმირნოვი  |
| ელექტრონული ფოსტა         | <a href="mailto:mebel-smirnow@rambler.ru">mebel-smirnow@rambler.ru</a> |
| საკონტაქტო ტელეფონი       | (+995) 551- 534- 999   |
| საკონსულტაციო ფირმა       | შპს „ჯეოკონი“  |
| შპს „ჯეოკონი“-ს დირექტორი | რევაზ რჩეულიშვილი  |
| ელექტრონული ფოსტა         | <a href="mailto:geocon12345@gmail.com">geocon12345@gmail.com</a>       |
| საკონტაქტო ტელეფონი       | (+995) 599-540-208   |

## 2. საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს კონსტიტუცია განსაზღვრავს (მუხლი 37) ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით და ამავე დროს, აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი.

კონსტიტუციით, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად, საზოგადოების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ინტერესების შესაბამისად, ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით, სახელმწიფო უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას.

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია: მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის კანონებს, საერთაშორისო კონვენციებს და შეთანხმებებს, საქართველოს მთავრობის დადგენილებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, უწყებრივ ინსტრუქციებს და ბრძანებებს, მეთოდურ რეგულაციებს და სხვა.

წინამდებარე დოკუმენტის დასამუშავებლად გამოყენებული კანონების, საერთაშორისო ხელშეკრულებების, სტანდარტების, მეთოდური მითითებების და სხვა წყაროების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

### 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა იხილეთ ცხრილში 2.1.1.

## ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

| მიღების წელი | კანონის დასახელება  | სარეგისტრაციო კოდი         | საბოლოო ვარიანტი |
|--------------|---|----------------------------|------------------|
| 1994         | საქართველოს კანონი "ნიადაგის დაცვის შესახებ"  | 370.010.000.05.001.000.080 | 14/06/2011       |
| 1994         | საქართველოს კანონი "საავტომობილო 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 "გარემოს დაცვის შესახებ"   | 360.000.000.05.001.000.184 | 06/09/2013       |
| 1996         | საქართველოს კანონი "წილის შესახებ"  | 380.000.000.05.001.000.140 | 21/03/2014       |
| 1997         | საქართველოს კანონი "ცხოველთა სამყაროს შესახებ"  | 410.000.000.05.001.000.186 | 06/09/2013       |
| 1997         | საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ"  | 400.000.000.05.001.000.253 | 06/09/2013       |
| 1999         | საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ"                                      | 420.000.000.05.001.000.595 | 05/02/2014       |
| 1999         | საქართველოს "ტყის კოდექსი"  | 390.000.000.05.001.000.599 | 06/09/2013       |
| 1999         | საქართველოს კანონი "საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის"                                 | 040.160.050.05.001.000.671 | 06/06/2003       |
| 2003         | საქართველოს კანონი საქართველოს "წითელი ნუსხის" და "წითელი წიგნის" შესახებ                   | 360.060.000.05.001.001.297 | 06/09/2013       |
| 2003         | საქართველოს კანონი "ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ" | 370.010.000.05.001.001.274 | 19/04/2013       |
| 2005         | საქართველოს კანონი "ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ"                                    | 300.310.000.05.001.001.914 | 20/02/2014       |
| 2006         | საქართველოს კანონი "ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ" | 330.130.000.11.116.005.130 | 27/12/2006       |
| 2007         | საქართველოს კანონი "ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ"   | 360.130.000.05.001.003.079 | 25/03/2013       |
| 2007         | საქართველოს კანონი "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ"                                | 360.160.000.05.001.003.078 | 01/07/2016       |
| 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         | საქართველოს კანონი "ნარჩენების მართვის კოდექსი"   | 360.160.000.05.001.017.608 | 26/12/2014       |
| 2017         | გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი  | 360160000.05.001.018605    | 07/12/2017       |

## 2.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა წარმოდგენილია ცხრილში 2.2.1.

## ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

| მიღების თარიღი | ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება  | სარეგისტრაციო კოდი      |
|----------------|---|-------------------------|
| 15/04/2013     | საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №31 ბრძანება „გარემოზე ზემოქმედების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე.   | 360160000.22.023.016156 |
| 31/12/2013     | 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. | 300160070.10.003.017660 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.   | 300160070.10.003.017622 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017617 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017621 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.   | 300160070.10.003.017650 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017640 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს   | 300160070.10.003.017618 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424  | 300160070.10.003.017647 |
| 31/12/2013     | ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017646 |
| 03/01/2014     | ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.   | 300160070.10.003.017603 |



|            |   |                         |
|------------|---|-------------------------|
| 06/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.                 | 300160070.10.003.017588 |
| 03/01/2014 | გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.   | 300160070.10.003.017608 |
| 14/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.                           | 300160070.10.003.017673 |
| 15/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017688 |
| 15/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.  | 300160070.10.003.017676 |
| 03/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.                                | 300160070.10.003.017585 |
| 03/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით   | 300160070.10.003.017615 |
| 11/08/2015 | ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №421 დადგენილებით                         | 300160070.10.003.018807 |
| 11/08/2015 | საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“  | 360100000.10.003.018808 |
| 17/08/2015 | საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“  | 300230000.10.003.018812 |
| 04/08/2015 | საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“                  | 360160000.22.023.016334 |
| 29/03/2016 | ტექნიკური რეგლამენტი - "სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილებით                             | 360160000.10.003.019210 |
| 16/06/2017 | ტექნიკური რეგლამენტი - "სამედიცინო ნარჩენების მართვა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №294 დადგენილებით   | 300160070.10.003.020003 |
| 15/08/2017 | ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ                | 300160070.10.003.020107 |

## 2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები

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

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
  - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
  - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
  - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
  - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **კლიმატის ცვლილება:**
  - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
  - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
  - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
  - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
  - გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
  - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **კულტურული მემკვიდრეობა:**
  - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
  - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ.
- **საჯარო ინფორმაცია:**
  - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

## 3. ალტერნატივების ანალიზი

დაგეგმილი საქმიანობისათვის განხილული იყო შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა.
- საწარმოს განთავსების ალტერნატივები;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები;
- მწარმოებლურობის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები;

### 3.1. არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა ანუ ნულოვანი ვარიანტი გულისხმობს დაგეგმილ საქმიანობაზე უარის თქმას.

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივსა და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში და როგორცაა ატმოსფერული ემისიები, საწარმოო ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება და სხვა.

არაქმედების ალტერნატივის არამიზანშეწონილობის დადასტურება, ასევე შესაძლებელია საქმიანობის მიზნებიდან გამომდინარე. როგორც აღინიშნა, საწარმოს საქმიანობის მიზანია აწარმოოს დაახლოებით 184,80 ტ/წელ. "ყვავილის" ღრუბელი, რომელიც საქართველოს ბაზარზე 100%-ით არის იმპორტირებული.

გარდა აღნიშნულისა, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ გამოავლინა აღნიშნული პროექტის მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგები გარემოსდაცვით და სოციალურ ასპექტებთან მიმართებაში, კრძოდ:

- საწარმოს ბიზნეს-გეგმით გათვალისწინებულია 8-მდე ახალი სამუშაო ადგილის შექმნა, რომელიც შეივსება ადგილობრივი მუშახელით, რაც მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების თვალსაზრისით.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ არქმედების ალტერნატივა, ანუ საქმიანობის არ განხორციელების შედეგად არ იქმნება სამუშაო ადგილები, არ ვითარდება ეკონომიკა, რაც უარყოფითად მოქმედებს სოციალურ გარემოზე. ამდენად, არქმედების ვარიანტი უარყოფით ქმედებათა ხასიათს ატარებს და შესაბამისად მიუღებელია.

### 3.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

შ.პ.ს. „ქსენია“-ს "ყვავილების" ღრუბელის საწარმოს პროექტი ხორციელდება ე.წ. "აწარმოე საქართველოში" პროექტის ფარგლებში. ამასთანავე, უცხოეთის მოქალაქემ განახორციელა ინვესტიცია, აღებულია კრედიტი.

საწარმოს განთავსებისათვის ტერიტორიის შერჩევა მოხდა ისეთი კრიტერიუმების გათვალისწინებით, როგორცაა: საპროექტო ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილება, მისასვლელი გზების, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების სისტემების სიახლოვე, საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა და სხვა.

წინასაპროექტო ეტაპზე განხილული იყო საწარმოს განთავსების რამდენიმე ვარიანტი, თუმცა საბოლოო არჩევანი გაკეთდა და შ.პ.ს. „ქსენია“-ს მიერ სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტოსაგან შეიძინა (ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი 13/01/2015, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო) ქ.ხაშურში, ბეჟაურის ქუჩაზე მდებარე მდებარე 4350.00 კვ.მ. არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი და მასზე განთავსებული 952.3 კვ.მ განაშენიანების ფართის შენობა, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №69.08.38.198. არჩევანი განაპირობა შემდეგმა:

- ტერიტორია მდებარეობს საცხოვრებელი ზონის გარეთ. უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე მანძილი შეადგენს არანაკლებ 0,190 კმ-ს
- ტერიტორია გამოირჩევა მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენური დატვირთვით, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი და ახალი აუთვისებელი ტერიტორიების გამოყენება საჭიროებას არ წარმოადგენს;
- საწარმოს მოწყობის პროცესში მცენარეული საფარის განადგურებას ადგილი არ ექნება და ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება;
- სატრანსპორტო მაგისტრალის სიახლოვე განაპირობებს ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირების ხარჯების ოპტიმიზაციის შესაძლებლობას.

ზემოთ ჩამოთვლილიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მოსაწყობად შერჩეული ტერიტორია ოპტიმალურია და სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში,

გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება ნაკლებადაა მოსალოდნელი.

### 3.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

საწარმოს მიზნობრივი პროდუქციას წარმოადგენს ფენოლოფორმალდეჰიდური ფისის ბაზაზე დამზადებული ე.წ. „ყვავილის“ ღრუბელი (Floral foam), რომელიც დიდი პოპულარობით სარგებლობს და ძირითადად გამოიყენება დეკორატიული მეყვავილეობის მიმართულებით მიერ, რადგანაც იგი რამოდენიმე (7-10) დღე ინარჩუნებს სინესტეს (წყალს).

ღრუბელის წარმოების სრული ტექნოლოგიური რეგლამენტი მოიცავს შემდეგ ეტაპებს:

- ნედლეულისა და დამხმარე მასალების მიღება-განთავსება;
- ნედლეულისა და დამხმარე მასალების მომზადება გამოყენების მოთხოვნების შესაბამისად;
- ღრუბელის ბლოკების დამზადება;
- ბლოკების მომწიფება;
- ჭრა და შეფუთვა;
- პროდუქციის შენახვა-დასაწყობება.
- მომხმარებელთა მომსახურება-მზა პროდუქციის გატანა.

ტექნოლოგიური ხაზის შემადგენელი ყველა კომპონენტი აწყობილია ქარხანა-დამამზადებლის მიერ. ადგილზე მოხდა მხოლოდ ამ კომპონენტების მონტაჟი და ტექნოლოგიური ხაზით ერთმანეთთან დაკავშირება. ტექნოლოგიური ხაზისა და დანადგარ-მოწყობილობების ტიპური ხედი წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის 6.2 დანართში. მართვის სისტემა უზრუნველყოფს დანადგარების ტექნოლოგიური პროცესის შესაბამის მართვას პროგრამული კონტროლიორის მეშვეობით.

წარმოების ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს განსახილველი ტიპის საწარმოო ობიექტების მიმართ თანამედროვე მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას, როგორც პროდუქციის უდანაკარგო ტექნოლოგიური ეტაპების შემოღებით, ისე გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის დამცავი თანამედროვე დანადგარების გამოყენებით, შესაბამისად საწარმოს საქმიანობა ითვალისწინებს „საუკეთესო ტექნოლოგიების“ გამოყენებას როგორც ეკონომიკური მახასიათებლების მიხედვით, ასევე გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით.

### 3.4. მწარმოებლურობის, დატვირთვის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები

საწარმოს წარმადობისა და დატვირთვის შეფასების მიზნით განხორციელებულია სპეციალური გამოკვლევები, ზოგადად შეფასებულია ქვეყანაში არსებული მდგომარეობა.

საწარმოს ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად, გათვალისწინებულია სრული დატვირთვის პირობებში საწარმომ წლიურად აწარმოოს დაახლოებით 184,80 ტ/წელ. "ყვავილის" ღრუბელი.

#### 4. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

##### 4.1. ზოგადი დახასიათება

შ.პ.ს. „ქსენიია“-ს ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისის მიღებისა და მის ბაზაზე „ყვავილის“ ღრუბელის დამზადების საწარმო და მისი ფუნქციონირებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის ობიექტები განთავსებულია ქ. ხაშურში, ბექაურის ქუჩაზე მდებარე 4350.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „ქსენიია“-ს (ID ნომერი 426111511) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე მდებარე 952.3 კვ.მ. ფართობის შენობაში. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №69.08.38.198.

მოცემულ მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 4.1.1. (იხ. ნახაზი 4.1.2).

##### ცხრილი 4.1.1. საპროექტო მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები

| წერტ. N | წერტილის კოორდინატები         |
|---------|-------------------------------|
| 1       | X: 4855027.340 Y: 5160207.076 |
| 2       | X: 4855011.814 Y: 5160248.878 |
| 3       | X: 4855174.242 Y: 5160299.039 |
| 4       | X: 4855187.380 Y: 5160257.238 |

წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

საკვლევი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა მოცემული ნახაზზე 4.1.1, ხოლო ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია სურათზე 4.1.2.

ნახაზი 4.1.1. საკვლევი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა



წყარო: <http://mygeorgia.ge>

ნახაზი 4.1.2. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროფოტო



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმო განთავსდება ქ. ხაშურში, ბექაურის ქუჩაზე მდებარე 4350.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „ქსენია“-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №69.08.38.198) მდებარე 952.3 კვ.მ. ფართობის შენობაში.

საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი საცხოვრებელი დასახელება - ქ. ხაშურის მდებარე ბექაურის ჩიხი, რომელიც განთავსებულია ამ ტერიტორიის დასავლეთის მიმართულებით. მინიმალური მანძილი საცხოვრებელ სახლებამდე შეადგენს არანაკლებ 0,190 კმ-ს (იხ. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროფოტო ნახაზზე 4.1.2) საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით, დასავლეთით, ჩრდილოეთით და სამხრეთით ესაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო და არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები.

საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები შესახებ მოძიებული მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.1.3 და ცხრილში 4.1.2-ში.

**ნახაზი 4.1.3. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები**



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>



## ცხრილი 4.1.2. მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიის მიწათსარგებლობის შესახებ

| №                  | ნაკვეთის<br>საკადასტრო<br>კოდი | ზონა         | სექტორი      | კვარტ. | ნაკვეთი | მისამართი                          | ნაკვეთის<br>დანიშნულება  | ნაკვეთის<br>ფართობი,<br>კვ.მ. | მესაკუთრე  | საკვლევი<br>ტერიტორიიდან<br>დაშორების<br>მანძილი, მ |
|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------|---------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|---|
| <b>აღმოსავლეთი</b> |                                |              |              |        |         |                                    |                          |                               |  |   |
| 01                 | 69.08.65.014                   | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური | 65     | 014     | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა        | არასასოფლო-<br>სამეურნეო | 13781.00                      | სსიპ ხაშურის<br>მუნიციპალიტეტი   | უშუალოდ<br>ესაზღვრება                               |
| <b>ჩრდილოეთი</b>   |                                |              |              |        |         |                                    |                          |                               |  |   |
| 02                 | 69.08.65.014                   | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური | 65     | 014     | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა        | არასასოფლო-<br>სამეურნეო | 13781.00                      | სსიპ ხაშურის<br>მუნიციპალიტეტი   | უშუალოდ<br>ესაზღვრება                               |
| 03                 | 69.08.39.199                   | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური | 39     | 199     | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა<br>№19 | არასასოფლო-<br>სამეურნეო | 2997.87                       | ფ/პ ჯამბული<br>ახალკაცი, პ/ნ<br>57001003286  | 78,0  |
| 04                 | 69.08.65.036                   | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური | 65     | 036     | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა        | არასასოფლო-<br>სამეურნეო | 1830.00                       | მესაკუთრეები:<br>1. არჩილ ლომსაძე,<br>პ/ნ 57001017553;<br>2. გიორგი<br>მჭედლიშვილი,<br>პ/ნ 57001027633;<br>3. ეთერ ბარბაქაძე,<br>პ/ნ 57001005334;<br>4. ლია აბელიანი,<br>პ/ნ 57001017180;<br>5. ნანული<br>ფოცხვერაშვილი,<br>პ/ნ 57001045494;<br>6. ნინო<br>ქარუხნიშვილი,<br>პ/ნ 57001026730;<br>7. შოთა ცისკაძე,<br>პ/ნ 56001018701;<br>8. ცირა ქურდაძე,<br>პ/ნ 57001042381. | 120,0   |
| 05                 | 69.08.65.113                   | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური | 65     | 113     | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა        | არასასოფლო-<br>სამეურნეო | 1347.00                       | ფ/პ თენგიზ<br>ვეფხვაძე, პ/ნ<br>57001012143   | 130,0   |

| დასავლეთი |              |              |               |    |     |   |                                    |          |   |       |
|-----------|--------------|--------------|---------------|----|-----|---|------------------------------------|----------|---|-------|
| 06        | 69.08.65.007 | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური  | 65 | 007 | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა<br>№19                              | არასასოფლო-<br>სამეურნეო           | 1498.00  | ფ/პ ტარიელ<br>ლურსმანაშვილი,<br>პ/ნ 57001050429 | 170,0 |
| 07        | 69.08.65.046 | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური  | 65 | 046 | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა<br>№23                              | არასასოფლო-<br>სამეურნეო           | 1528.00  | ფ/პ გიორგი<br>მარგველაშვილი, პ/ნ<br>57001012243 | 175,0 |
| 08        | 69.08.65.074 | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური  | 65 | 074 | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა<br>№21-ის<br>მიმდებარე<br>ტერიტორია | არასასოფლო-<br>სამეურნეო           | 842.00   | ფ/პ გიორგი<br>მარგველაშვილი, პ/ნ<br>57001012243 | 140,0 |
| სამხრეთი  |              |              |               |    |     |   |                                    |          |   |       |
| 09        | 69.03.59.185 | 69<br>ხაშური | 03<br>ოსიაური | 59 | 185 | ქ. ხაშური,<br>ყოფილი<br>სოფტექნიკის<br>მიმდებარე<br>ტერიტორია   | სასოფლო-<br>სამეურნეო<br>(სახნავი) | 38204.00 | სახელმწიფო                                      | 20,0  |
| 10        | 69.08.65.074 | 69<br>ხაშური | 08<br>ხაშური  | 65 | 074 | ქ. ხაშური,<br>ბექაურის ქუჩა<br>№21-ის<br>მიმდებარე<br>ტერიტორია | არასასოფლო-<br>სამეურნეო           | 842.00   | ფ/პ გიორგი<br>მარგველაშვილი, პ/ნ<br>57001012243 | 140,0 |

წყარო : <http://napr.gov.ge>

საკვლევი საწარმოს განთავსების რაიონის ჰიდროლოგიური ქსელი წარმოდგენილია მდ. სურამულას წყალშემკრები აუზით. მდ. სურამულა მიედინება საკვლევი ტერიტორიიდან ჩრდილოეთის მხარეს 290 მ-მდე მანძილში.

საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი ეს მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის, ხოლო მის მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია რამდენიმე ეგზემპლარი ხელოვნურად გაშენებული ხე-ბუჩქოვანი მცენარეულობა. საველე კვლევამ გამოავლინა, რომ ობიექტის მთელი ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოდგენილია არასასოფლო-სამეურნეო და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებით, სადაც იზრდება სხვადასხვა სარეველები და მარცვლოვნებთან ერთად მზარდი მცენარეები. საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი. საკვლევი ტერიტორიის ხედები იხ. სურათი 4.1.1.

სურათი 4.1.1. საკვლევ ტერიტორიის ხედები



საწარმოს მიზნობრივი პროდუქციას წარმოადგენს ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისის ბაზაზე დამზადებული ე.წ. „ყვავილის“ ღრუბელი (Floral foam), რომელიც დიდი პოპულარობით სარგებლობს და ძირითადად გამოიყენება დეკორატიული მეყვავილეობის მიმართულებით მიერ, რადგანაც იგი რამოდენიმე (7-10) დღე ინარჩუნებს სინესტეს (წყალს).

#### სურათი 4.1.2. ყვავილის ღრუბელი



აღნიშნულის გათვალისწინებით პროექტით გათვალისწინებული ობიექტის ფუნქციური დანიშნულებაა შესაბამისი ტექნოლოგიური ოპერაციების განხორციელებით ფენოლოფორმალდეჰიდური ფისის მიღება და მის ბაზაზე ასევე შესაბამისი ტექნოლოგიური ოპერაციების განხორციელებით ე.წ. „ყვავილის“ ღრუბელი (Floral foam) წარმოება, მიღებული პროდუქციის დაფასოება და რეალიზაცია.

სრული დატვირთვის პირობებში საწარმო წლიურად აწარმოებს დაახლოებით 184,80 ტ/წელ. პროდუქციას ( „ყვავილის“ ღრუბელს).

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია საწარმოო პროცესების უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი ტექნოლოგიური და დამხმარე ინფრასტრუქტურის შემდეგი ელემენტები:

- საწარმოო დანიშნულების შენობა;
- სასაწყობო სათავსოები;
- წყალმომარაგების სისტემა,
- ჩამდინარე წყლების არინების სისტემა;
- ადმინისტრაციული და საყოფაცხოვრებო სათავსოები.

შენობა, სადაც განთავსებული მიზნობრივი პროდუქციის მისაღებად საჭირო დანადგარ-მოწყობილობების, წარმოადგენს ერთსართულიან ნაგებობას. ადრე შენობა გამოიყენებოდა ყოფილი სოფტექნიკის მიერ საწარმოო დანიშნულებით.

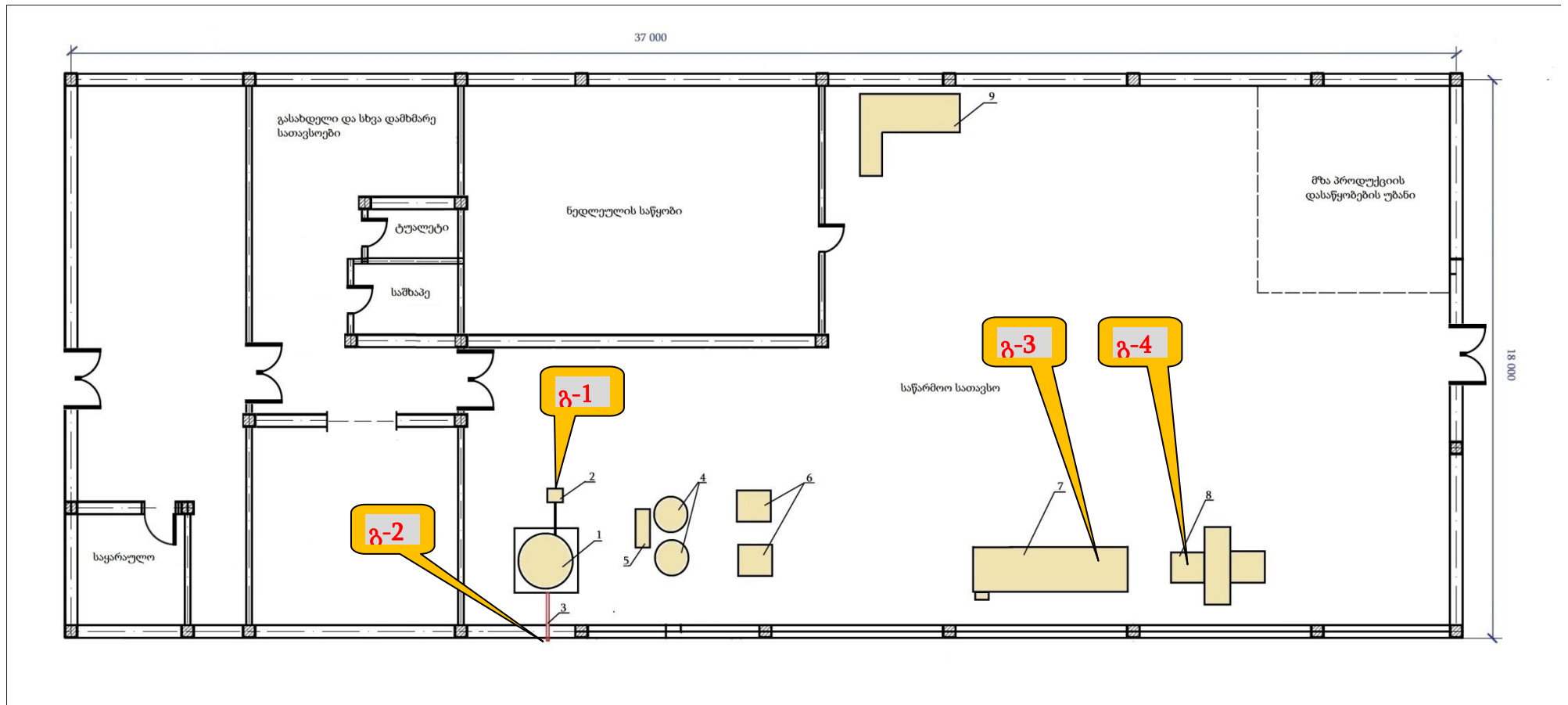
შენობის ინტერიერის ხედები ნაჩვენებია სურათებზე 4.1.3.

**სურათი 4.1.3.** შენობის ინტერიერის მთლიანი ხედი



საწარმოო პროცესების უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ძირითადი ელემენტები (გაფრქვევის წყაროების დატანით) წარმოდგენილია საწარმოს გენგეგმაზე (იხ. ნახაზი 4.1.4).

ნახაზი 4.1.4. საწარმოს გენერალური გეგმა



**ექსპლიკაცია:** 1. რეაქტორი; 2. რეაქტორის მიმღები ბუნკერი; 3. საკვამლე მილი; 4. აქაფების დანადგარი; 5. გამაგრებელი დანადგარი; 6. ღრუბელის ბლოკების ყალიბები; 7. ღრუბელის ბლოკების ვერტიკალური მექანიკური ჭრის დანადგარი; 8. ღრუბელის ბლოკების ჰორიზონტალური მექანიკური ჭრის დანადგარი; 9. დასაფასებელი დანადგარი.

საწარმოს წყალმომარაგებისა და საკანალიზაციო წყლების არინების საკითხი დეტალურად წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფში 4.3 "საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება".

საწარმოს ელექტროენერგიით მომარაგება ხორციელდება ს.ს. "ენერგო-პრო ჯორჯია"-ს ელმომარაგების ქსელიდან, საკუთარი 50 კვტ სიმძლავრის ტრანსფორმატორიდან.

პროექტით გათვალისწინებულია საწარმოს ტერიტორიის კეთილმოწყობა და პირველ რიგში დაგეგმილია მისი შემოღობვა გარე პირებისგან დაცვის მიზნით.

## 4.2. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

წარმოების ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს განსახილველი ტიპის საწარმოო ობიექტების მიმართ თანამედროვე მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას, როგორც პროდუქციის უდანაკარგო ტექნოლოგიური ეტაპების შემოღებით, ისე გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის დამცავი თანამედროვე დანადგარების გამოყენებით. აღნიშნული სქემის წარმოდგენა ეფუძნება საქმიანობის ტექნიკურ უზრუნველყოფას, საბოლოო პროდუქტის მიღებისათვის საჭირო მოწყობილობა-დანადგარების განლაგებას და წარმოების ფუნქციონირებისათვის აუცილებელი ინფრასტრუქტურული ობიექტების შექმნას.

დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტის ინფრასტრუქტურა შედგება ცალკეული ქვეგანყოფილებისაგან (საამქრო, უბანი), რომლებიც ორგანიზებულია ტექნოლოგიური პროცესების თავისებურებებისა და განსხვავებული დამხმარე სამუშაოთა გათვალისწინებით. მათ შორის:

1. გასახდელი, ტუალეტი, საშხაპე და სხვადასხვა დამხმარე სათავსოები;
2. ნედლეულის საწყობი;
3. საწარმოო საამქრო:
  - პროდუქციის წარმოების უბანი;
  - მექანიკური ჭრის (ვერიკალური და ჰორიზონტალური) უბნები;
  - შეფუთვის უბანი;
4. ჭრისა და შეფუთვის უბანი;
5. მზა პროდუქციის უბანი.

ტექნოლოგიური პროცესების ძირითადი უბნები და ინფრასტრუქტურული ობიექტები განლაგებულია ისეთი თანმიმდევრობით, რომელიც განპირობებულია პროცესების უწყვეტი კონვეიერული პრინციპით – ეტაპების შესატყვისი მასების გადაადგილების უმოკლესი მანძილების, შემხვედრი ნაკადებისაგან დაცვისა და თანაბარი საწარმოო დაძაბულობის უზრუნველყოფის შესაბამისად.

ღრუბელის წარმოების\* სრული ტექნოლოგიური რეგლამენტი მოიცავს შემდეგ ეტაპებს:

- ნედლეულისა და დამხმარე მასალების მიღება-განთავსება;
- ნედლეულისა და დამხმარე მასალების მომზადება გამოყენების მოთხოვნების შესაბამისად;



- ღრუბელის ბლოკების დამზადება;
- ბლოკების მომწიფება;
- ჭრა და შეფუთვა;
- პროდუქციის შენახვა-დასაწყობება.
- მომხმარებელთა მომსახურება-მზა პროდუქციის გატანა.

#### 4.2.1. ტექნოლოგიური ოპერაციების მოკლე აღწერა

##### 4.2.1.1. საწარმოს ნედლეულითა და დამხმარე მასალებით მომარაგება

საწარმოს მიზნობრივი პროდუქციას წარმოადგენს ფენოლფორმალდეჰიდური ფისის ბაზაზე დამზადებული ე.წ. „ყვავილის“ ღრუბელი (Floral foam), რომელიც დიდი პოპულარობით სარგებლობს და ძირითადად გამოიყენება დეკორატიული მეყვავილეობის მიმართულებით მიერ, რადგანაც იგი რამოდენიმე (7-10) დღე ინარჩუნებს სინესტეს (წყალს).

სრული დატვირთვის პირობებში საწარმო წლიურად აწარმოებს დაახლოებით 184,80 ტ/წელ. "ყვავილის" ღრუბელს.

ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად ერთეული პროდუქციის მისაღებად საჭირო ნედლეულის ხვედრითი ხარჯების მახასიათებლების, საწარმოს წარმადობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში დაგეგმილი რაოდენობის პროდუქციის მისაღებად საჭირო ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები ერთეულ პროდუქციაზე და წლიური ხარჯი მოცემულია ცხრილში 4.2.1.1.1.

**ცხრილი 4.2.1.1.1.** ძირითადი ნედლეულის (ქიმიური კომპონენტების) რაოდენობები ერთეულ პროდუქციაზე და წლიური ხარჯი

| №   | ნედლეულის (ქიმიური კომპონენტების) დასახელება                         | რაოდენობა, 1ტ. პროდუქციის (ღრუბელას) მისაღებად, კგ | ნედლეულის წლიური ხარჯი, ტ |
|---|--|--|---------------------------|
| <b>ძირითადი სანედლეულე მასალები (ქიმიური კომპონენტები)</b>      |  |  |                           |
| 1   | ფენოლი (Phenol)  | 442  | 81,682                    |
| 2   | ფორმალდეჰიდი (Paraformaldehyde)                                      | 287  | 53,038                    |
| 3   | ნატრიუმის ჰიდროქსიდი- Sodium hydroxide (NaOH)                        | 6,6  | 1,220                     |
| 4   | შარდოვანა (Urea)   | 9  | 1,663                     |
| 5   | ჭიანჭველის მჟავა (Formic acid)                                       | 6,6  | 1,220                     |
| <b>დამატებითი სანედლეულე მასალები (ქიმიური კომპონენტები)</b>    |  |  |                           |
| 6   | სილიკონის ზეთი (Silicone oil DC-193)                                 | 12   | 2,218                     |
| 7   | Sodium dodecyl benzene sulfonate                                     | 4,5  | 0,832                     |
| 8   | პენეტრირენაზის პრეპარატი ( Penetrating agent JFC-M)                  | 9  | 1,663                     |
| 9   | მეთილის მწვანე (Methyl green)  | 9  | 1,663                     |
| 10  | N-პენტანი ( N-pentane)   | 35   | 6,468                     |
| 11  | კაოლინი (Kaolin)   | 4,5  | 0,832                     |
| 12  | ბარიუმის სულფატი (Barium sulfates)                                   | 4,5  | 0,832                     |
| 13  | შავი გამხსნელი ( Solvent black)                                      | 3  | 0,554                     |
| <b>გამამყარებელი სანედლეულე მასალები (ქიმიური კომპონენტები)</b> |  |  |                           |
| 14  | P-ტოლუოლსულფიდური მჟავა ( P-toluenesulfonic acid)                    | 61   | 11,273                    |
| 15  | ფენოლ-4-სულფიდური მჟავას გამხსნელი (Phenol-4-sulfonic acid solution) | 63   | 11,642                    |
| 16  | ფოსფორის მჟავა (Phosphoric acid)                                     | 22   | 4,066                     |

ნედლეულის (ქიმიური კომპონენტების) ძირითადი მახასიათებლები (უსაფრთხოების ფურცლები) წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის დანართში 13.2.

საწარმოში ქიმიური მასალების (ნედლეულის) შესანახად გათვალისწინებულია ერთი სასაწყობო სათავსო, რომლის სურათი წარმოდგენილია ქვემოთ (იხ. სურათი 4.2.1.1.1).

**სურათი 4.2.1.1.1.** ქიმიური მასალების (ნედლეულის) შესანახი სასაწყობო სათავსო



ამჟამად აღნიშნული სასაწყობო და საწარმოო სათავსოების განიავება ხდება საწარმოო შენობის კედლებში დატანილი ღიობების მეშვეობით. პერსპექტივაში გათვალისწინებულია ადსორბციული საჰაერო ფილტრებით აღჭურვილი გამწოვი სავენტილაციო სისტემის დამონტაჟება, საიდანაც მოხდება მოცემული სათავსოს პერიოდული განიავება (დეტალურად წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფში 4.2.1.3 "საწარმოს აირგამწმენდი სისტემის დახასიათება")

საწყობის იატაკი მთლიანად მობეტონებულია და ქიმიური ნივთიერებების ავარიული დაღვრის რისკის პრევენციის მიზნით პერსპექტივაში გათვალისწინებულია ტრაპების მოწყობა, რომლებიც გაერთიანებული იქნება დამოუკიდებელ სისტემაში და შეერთდება შენობის გარეთ განთავსებულ, სპეციალურად მოწყობილ 1მ<sup>3</sup> მოცულობის მქონე, პოლივინილქლორიდისაგან დამზადებული რეზერვუარზე, რომელიც ნეიტრალიზაციის უბნის რეაქტორს – სარეაქციო მოცულობას წარმოადგენს.

მოცულობით ნაგებობების კონსტრუქცია იძლევა საშუალებას, სამი დღეღამის განმავლობაში დაყოვნდეს ნარეცი წყალი ქალაქის საკანალიზაციო სისტემაში გაშვების წინ, რათა 72 საათის განმავლობაში, წყალთან ქიმიური ურთიეთქმედების გზით მოხდეს წარმოებაში გამოყენებული ყველა პოტენციურად მავნე ნივთიერების ნეიტრალიზაცია (საკანალიზაციო წყლების არინების საკითხი დეტალურად წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფში 4.3 "საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება").

#### 4.2.1.2. პროდუქციის წარმოების პროცესი

განსახილველი საწარმო შედგება სამი ძირითადი ტექნოლოგიური უბნისაგან, ესენია:

- პროდუქციის წარმოების უბანი;
- მექანიკური ჭრის (ვერიკალური და ჰორიზონტალური) უბნები;
- შეფუთვის უბანი.

ცხრილში 4.2.1.2.1. მოცემულია ქარხნის ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობა-დანადგარები ჩამონათვალი, ხოლო წინამდებარე ანგარიშის დანართში 10.3. მოცემულია საწარმოს ტიპური ხედი, საწარმოს შემადგენელი კომპონენტების ჩვენებით.

**ცხრილში 4.2.1.2.1. ტექნოლოგიური მოწყობილობა- დანადგარების ჩამონათვალი**

| პროდუქციის აღწერა                               | №                  | ტექნოლოგიური მოწყობილობა- დანადგარების ჩამონათვალი       |  |  |         |   |
|---|--------------------|--|--|--|---------|---|
|   |                    | დასახელება   | რაოდ-ბა  | სპეციფიკაცია                                   | რაოდ-ბა | შენიშვნა  |
| ფენოლოფორმალ-დეჰიდური ფისების შერევის დანადგარი | 1                  | სარეაქციო საკანი (ელექტრო გამცხელებლით, 1000 ლ ტევადობით | 1  | სარეაქციო საკანი                               | 1       | ზედაპირის მასალა: უჟანგავი ფოლადი 304   |
|   |                    |  |  | ელექტროძრავი (5.5 კვტ)                         | 1       |   |
|   |                    |  |  | რედუქტორი                                      | 1       |   |
|   |                    |  |  | გამაცხელებელი მოწყობილობა                      | 4       |   |
|   |                    |  |  | ნედლეულის ჩასატვირთი ბუნკერი                   | 2       |   |
|   |                    |  |  | ელექტრული თერმომეტრი                           | 1       |   |
|   |                    |  |  | ტემპერატურის სენსორი                           | 2       |   |
|   | 2                  | მართვის კარადა   | 1  | /  | 1       | წყლის რეგულირების სისტემა, ელექტრული სისტემა, ნედლეულის მიწოდების სისტემა, ტემპერატურის რეგულირების სისტემა და სხვა |
|   | 3                  | ავზი ხსნარის მოსამზადებლად                               | 1  | გამაცხელებელი მოწყობილობა (4 კვტ)              | 4       | /   |
|   |                    |  | ავზი ხსნარის მოსამზადებლად   | 2  |         |   |
|   | 4                  | ნედლეულის ვაკუმური ჩატვირთვის სისტემა                    | 1  | მილსადენის სარქველები და შემაერთებელი ნაწილები | 1       | /   |
|   |                    |  |  | ვაკუმური ტუმბო (5,5 კვტ)                       | 1       |   |
|   |                    | ვაკუმურ რესივერი   |  | 1  |         |   |
| 5   | ცირკულაციური ტუმბო | 1  | მილსადენის სარქველები და შემაერთებელი ნაწილები, გამფილტრავი სარქველები და სხვა | 1  | /       |   |
|   |                    |  | ცირკულაციური ტუმბო (1,5 კვტ)   | 1  |         |   |
| 6   | ნედლეულის შნეკური  | 1  | ნედლეულის მიწოდების მექანიზმი (1,5 კვტ)  | 1  | /       |   |

|   |   |  |  |   |  |   |
|---|---|--|--|---|--|---|
|   | მიწოდების მექანიზმი                     |  | ნედლეულის ბუნკერი და სხვა სათადარიგო ნაწილები          | 1   | /  |   |
| 7                                       | წყლის ტუმბო                             | 1  | წყლის ტუმბო (2,2 კვტ))                                 | 2   | /  |   |
|   |   |  | მილსადენის სარქველები და შემაერთებელი ნაწილები და სხვა | 1   | /  |   |
| 8                                       | სარეაქციო საკანის პლატფორმა             | 1  | პლატფორმა, მოაჯირი, კიბე და სხვა.                      | 1   | ზომა:<br>300*300*180 მმ  |   |
| 9                                       | ხელსაწყოები ლაბორატორიული ანალიზისათვის | 1  | თერმოსტატიკური აბაზანა ელექტროგამაცხელებლით            | 1   | /  |   |
|   |   |  | ვისკოზიმეტრი   | 1   | /  |   |
|   |   |  | PH-ის გამზომი ელ.ხელსაწყო                              | 1   | /  |   |
|   |   |  | ელ. სასწორი (200 კგ)                                   | 1   | /  |   |
|   |   |  | ბიურეტი, მენზურა, კოლბა და სხვა.                       | 1   | /  |   |
| აქაფების ავტომატური დანადგარი (მანქანა) | 1                                       | ავტომატური მანქანა აქაფებისათვის (ორკომპონენტანი)      | /  | 1   | /  |   |
|   | 2                                       | გაზის შესანახი ბალონი                                  | /  | 1   | /  |   |
|   | 3                                       | საჰაერო კომპრესორი                                     | /  | 1   | 7,5 კვტ  |   |
|   | 4                                       | შერევისა და დისპერგირების დამხმარე დანადგარი (მანქანა) | 1  | შერევისა და დისპერგირების დამხმარე დანადგარი (მანქანა)            | 1  | / |
|   |   |  |  | დამცავი რგოლი, ელექტრომაგნიტური სარქველი, O- ფორმის რგოლი და სხვა | 3  |   |
| 5                                       | პრეს-ფორმა                              | 2  | წყლის ცირკულაციური ტუმბო (0,5 კვტ)                     | 2   | ელექტროგამაცხელებლით გაცხელებული ცირკულაციური წყლის ტემპერატურის ავტომატური კონტროლი, სიმძლავრე: 3,0 კვტ |   |
|   |   |  | პრეს-ფორმა   | 2   |  |   |
| საჭრელი დანადგარი                       | 1                                       | ვერტიკალური ჭრის დანადგარი                             | ვერტიკალური ჭრის დანადგარი                             | 1   | სიმძლავრე: 2,5 კვტ   |   |
|   |   |  | ხერხის ტილო  | 5   |  |   |
|   | 2                                       | ჰორიზონტალური ჭრის დანადგარი, ციფრული მართვით          | 1  | მართვის კარადა  | 1  | / |
|   |   |  |  | ჰორიზონტალური ჭრის დანადგარი, ციფრული მართვით                     | 1  |   |
|   |   |  |  | ხერხის ტილო   | 5  |   |
| 3                                       | გამწოვი ვენტილატორი                     | 1  | გამწოვი ვენტილატორი (3,0 კვტ)                          | 1   | /  |   |

|   |                                    |   |                                    |      |   |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|------|---|
|   |                                    |   | PVC მილები                         | 20 მ |   |
| 4 | ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი აგრეგატი | 2 | ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი აგრეგატი | 2    | / |

საწარმოს შემადგენელი ყველა კომპონენტი აწყობილია ქარხანა-დამამზადებლის მიერ. ადგილზე მოხდა მხოლოდ ამ კომპონენტების მონტაჟი და ტექნოლოგიური ხაზით ერთმანეთთან დაკავშირება. ტექნოლოგიური ხაზისა და დანადგარ-მოწყობილობების ტიპიური ხედი წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის 13.3 დანართში, ხოლო შემადგენელი ტექნოლოგიური დანადგარების მოკლე დახასიათება მოცემულია ქვემოთ.

საწარმოო უბნების საერთო ხედი წარმოდგენილია სურათზე 4.2.1.2.1.

#### სურათი 4.2.1.2.1. საწარმოო უბნების საერთო ხედი



დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოს დანიშნულებაა ე.წ. "ყვავილის" ღრუბელის გამოშვება, რომელიც ეფუძნება ნატრიუმის ტუტის კატალიზატორების პირობებში ფენოლისა და შპს "ჯეოკონი"

ფორმალდეჰიდის ურთიერთზემოქმედების შედეგად ფენოლფორმალდეჰიდური ფისის მიღებასა და ფენოლფორმალდეჰიდური ფისის შემდგომ გადამუშავებას - სხვადასხვა ქიმიური კომპონენტების მონაწილეობით - ღრუბელის საწარმოებლად.

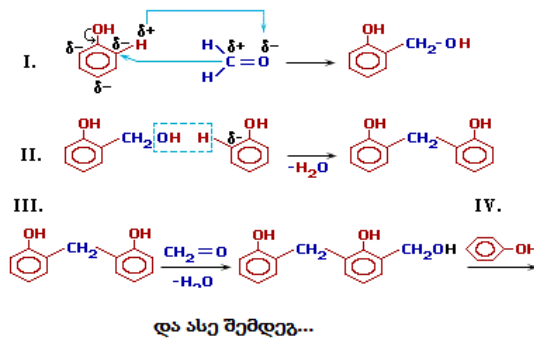
ქვემოთ წარმოდგენილია ფენოლფორმალდეჰიდური ფისების რეცეპტურა.

**ცხრილი 4.2.1.2.2. ფენოლფორმალდეჰიდური ფისის რეცეპტურა**

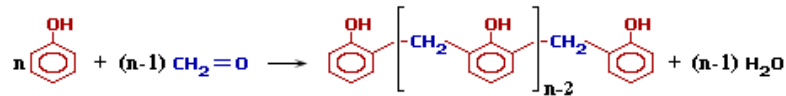
| კომპონენტები, წონითი ერთ.   | ფენოლფორმალდეჰიდური ფისი (რეზოლური ოლიგომერები) |
|---|---|
| ფენოლი  | 100   |
| ფორმალდეჰიდი, 100%-იანი   | 37...40   |
| ტუტე – NaOH ან Ba(OH) <sub>2</sub> (ან 25%-იანი NH <sub>4</sub> OH) | 1,0...2,0 (1,5...6,0)                           |

ფენოლფორმალდეჰიდური ფისი [-C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>(OH)-CH<sub>2</sub>-]<sub>n</sub> - ფენოლისა C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH ფორმალდეჰიდთან CH<sub>2</sub>=O პოლიკონდესაციის პროდუქტია.

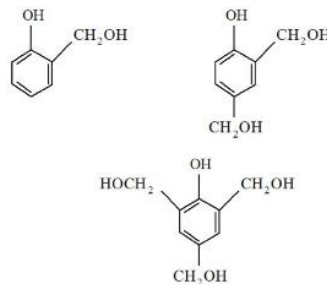
ფენოლისა და ფორმალდეჰიდის ურთიერთზემოქმედება მიმდინარეობს შემდეგი სქემით:



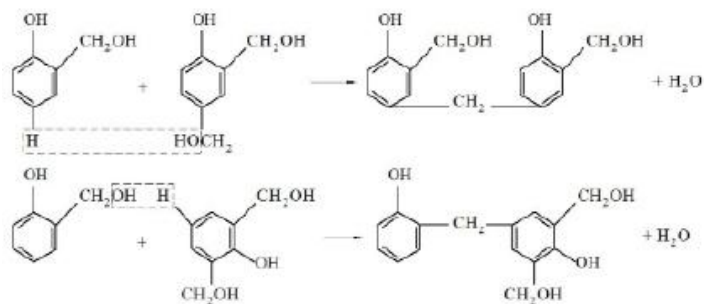
რომელიც განსძრვრავს ჯაჭვური მაკრომოლეკულების წარმოქმნას პოლიკონდესაციის სქემის მიხედვით:



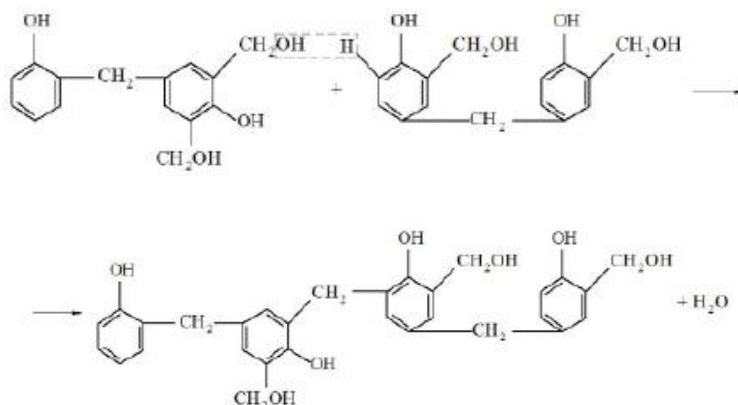
პოლიკონდესაციის რეაქციის პირველ სტადიაზე მიიღება ფენოლის სპირტები:



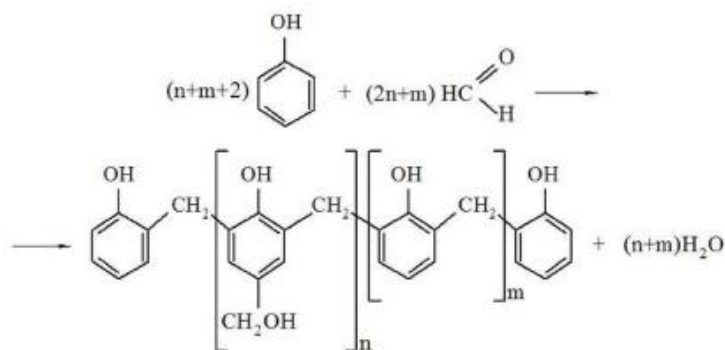
70°C-ზე მაღალ ტემპერატურაზე ფენოლის სპირტები ურთიერთზემოქმედებენ და წარმოიქმნება ორ- სა სამბირთვიანი შენაერთები:



წარმოქმნილი დიმერები რეაგირებენ მონოსპირტებთან ან/და ერთმანეთთან ოლიგომერების წარმოქმნით:



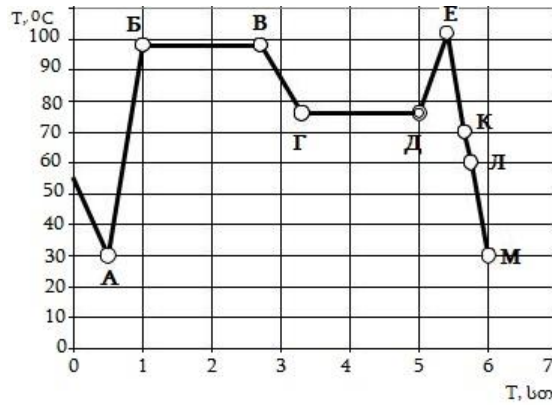
მოცემულ შემთხვევაში პოლიკონდესაციის საერთო ტოლობა შეიძლება წარმოდგენული იქნეს შემდეგი სახით:



სადაც  $m = 4 - 10$ ,  $n = 2 - 5$ .

მსგავსი პოლიკონდესაციის რეაქციით მიღებული ფისებს რეზოლები ეწოდება.

საწარმოო პირობებში პოლიკონდესაციის რეაქციის მიმდინარეობაზე კონტროლი ხორციელდება რეზოლების სიმკვრივისა და ტემპერატურული რეჟიმის მიხედვით. კერძოდ, მყარი რეზოლების სიმკვრივე 1250...1270 კგ/მ<sup>3</sup> ფარგლებშია, ხოლო ტემპერატურული მრუდი წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე



**ნახაზი 4.2.1.2.1.** რეზოლუციური ფისების მიღების ტემპერატურული მრუდი: AB – გაცხელება ადუღებამდე; BB – დუღილი; BГ – ვაკუმური შრობა; ГД – შრობა მუდმივ ტემპერატურაზე; ДЕ – სრობის დასრულების პერიოდი; EK – მყარი ფისის გახსნა; KЛ – ფისის გადმოტვირთვა; ЛM – რეაქტორის გაციება და მისი დათვალიერება; M – ნედლეულის რეაქტორში ჩატვირთვა ახალი ციკლისათვის \*.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ფენოლფორმალდეჰიდური ფისების მიღების ტექნოლოგიური პროცესი შედგება შემდეგი ეტაპებისაგან:

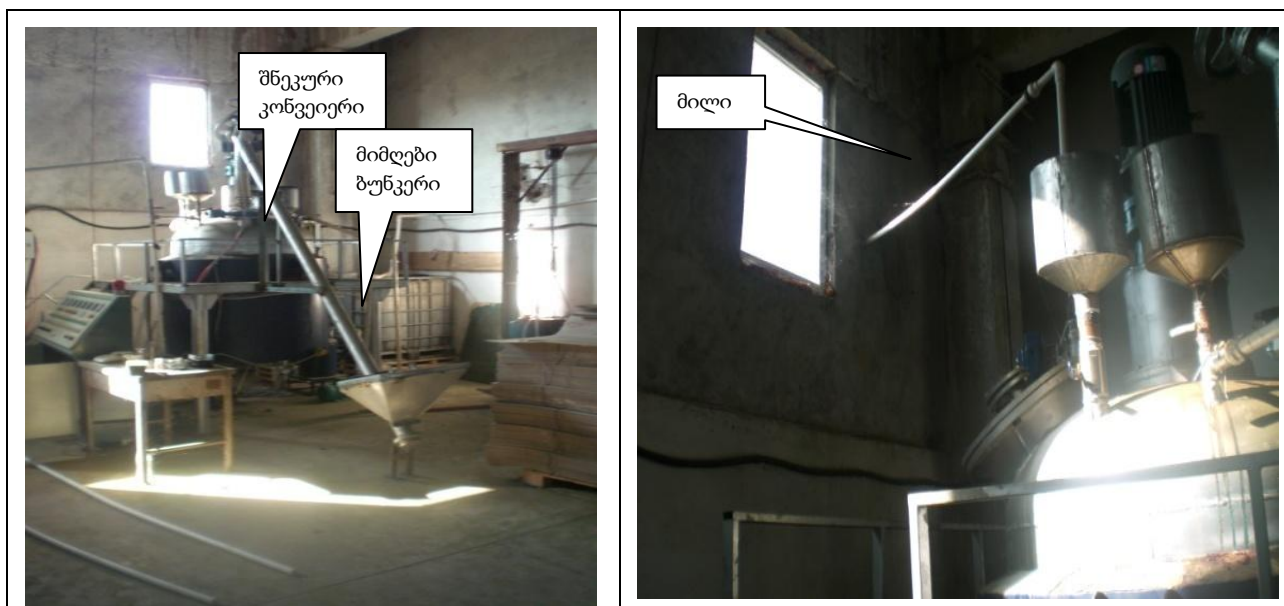
- კომპონენტების მომზადება;
- ნედლეულის დოზირება და რეაქტორში ჩატვირთვა;
- პოლიკონდესაცია;
- ფისების შრობა;
- ფისების ჩამოსხმა.

რეაქტორის ნედლეულის მკვებავი ბუნკერებიდან ნედლეულის სარეაქციო საკანში ჩატვირთვა ხორციელდება შნეკური კონვეიერით (იხ. სურათი 4.2.1.2.2).

ამრიგად, რეაქტორში ხორციელდება ძირითადი სანედლეულე კომპონენტების შერევის პირველადი პროცესი, რის შემდეგაც მიღებული ფენოლფორმალდეჰიდური ფისი გადაიტანება აქაფების დანადგარში (იხ. სურათი 4.2.1.2.3), სადაც შესაბამის კომპონენტებთან შერევისა და დისპერგირების შედეგად იწყება ქიმიური რეაქციები ინტენსიური ქაფწარმოქმნის შედეგით. აქაფებამდე მასა თვითდინებით ჩამოისხმება ფორმებში (იხ. სურათი 4.2.1.2.5), სადაც იწყება ბლოკების პოლიმერიზაციის პროცესი.



სურათი 4.2.1.2.2. რეაქტორი



სურათი 4.2.1.2.3. ავტომატური აქაფების დანადგარი (მანქანა)



სურათი 4.2.1.2.4. სამაცივრო დანადგარები და მართვის სტენდი



მართვის სისტემა უზრუნველყოფს დანადგარების ტექნოლოგიური პროცესის შესაბამის მართვას პროგრამული კონტროლიორის მეშვეობით.

#### სურათი 4.2.1.2.5. ქაფის ფორმები



პოლიმერიზაციის ვადის ამოწურვის შემდეგ, ბლოკები გადაადგილდებიან ბლოკების მომწიფების ბანზე, სადაც პროდუქციის მომწიფების პროცესი მიმდინარეობს თავისუფალ რეჟიმში. მომწიფების შემდეგ ხდება ბლოკების ზომებზე დაჭრა, მარკირება და შეფუთვა შესაბამის მექანიკური ჭრისა და დაფასოების დანადგარებზე (იხ. სურათები 4.2.1.2.6- 4.2.1.2.9).

#### სურათი 4.2.1.2.6. მექანიკური საჭრელი დანადგარები



სურათი 4.2.1.2.7. მექანიკური საჭრელი დანადგარი (ვერტიკალური)



სურათი 4.2.1.2.8. მექანიკური საჭრელი დანადგარი (ჰორიზონტალური)



#### სურათი 4.2.1.2.9. დასაფასოებელ-შესაფუთი დანადგარი



#### 4. 2.1.3. საწარმოს აირგამწმენდი სისტემის დახასიათება

მექანიკური მჭრელი დანადგარები (ვერტიკალური და ჰორიზონტალური) აღჭურვილია დამოუკიდებელი ასპირაციული მოწყობილობით და ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი აგრეგატით, რომლის საშუალებითაც 95%-იანი ეფექტურობით ხდება სამუშაო ზონიდან მტვერისა მოცილება-შეგროვება.

#### სურათი 4.2.1.3.1. მექანიკური ვერტიკალური მჭრელი დანადგარის ასპირაციული მოწყობილობა და ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი აგრეგატი



როგორც უკვე ზემოთ აღინიშნა, ანალოგიური ასპირაციული მოწყობილობითა და ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი აგრეგატით არის აღჭურვილი ასევე მექანიკური ჰორიზონტალური მჭრელი დანადგარი.

როგორც უკვე აღინიშნა, ამჟამად საწარმოს სასაწყობო და საწარმოო სათავსოების განიავება ხდება საწარმოო შენობის კედლებში დატანილი ღიობების მეშვეობით. პერსპექტივაში გათვალისწინებულია ადსორბციული საჰაერო ფილტრებით აღჭურვილი გამწოვი სავენტილაციო სისტემის დამონტაჟება, საიდანაც მოხდება მოცემული სათავსოების პერიოდული განიავება. სუნის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით სავენტილაციო სისტემა აღჭურვილი იქნება კომპანია "ელვენტი"-ს ადსორბციული ФВП-6-305-305-78 (ნახშირის) მოდელის საჰაერო ფილტრებით. დეტალურად იხ. <http://www.el-vent.ru/ventilyaciya-i-kondicionirovanie/filtry-dlya-ventilyacii/filtry-kassetnye/filtr-vozdushnyj-kassetnyj-ugolnyj-fvkuq/>.

### 4.3. საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

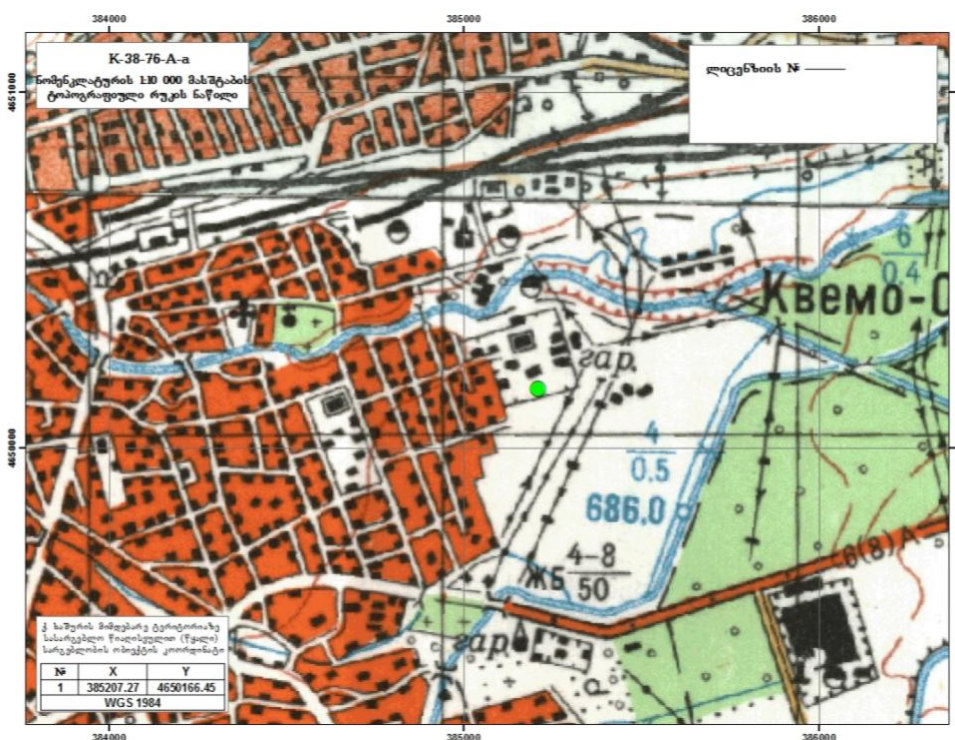
#### 4.3.1. წყალმომარაგების სისტემა

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე საწარმოს მიერ წყალი გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულებით, კერძოდ:

- სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით;
- საწარმოო დანიშნულებით.

კომპანიამ გაიმარჯვა სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზისათვის გამართულ №267 აუქციონში (<https://www.eauction.ge/Home/EntityView/542508>). აუქციონის დასახელება: ქალაქი ხაშური, ბეჟაურის ქუჩა, მიწისქვეშა მტკნარი წყალი (სამეწარმეო დანიშნულებით, კატეგორია - P, მოსაპოვებელი წიაღისეულის მოცულობა - 365 მ<sup>3</sup>/წელიწადში). სარგებლობის ლიცენზიის ვადა 25 წელი. აუქციონის შედეგების შესახებ იხ. წინამდებარე ანგარიშის დანართი 13.4. სასარგებლო წიაღისეულის ობიექტი იხ. ქვემოთ რუკაზე 4.3.1.1.

#### რუკა 4.3.1.1. სასარგებლო წიაღისეულის ობიექტის ადგილმდებარეობა



საწარმოს საქმიანობისათვის საჭირო წყლის რაოდენობის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია საწარმოს მომსახურე პერსონალის რაოდენობასთან. საწარმოში ერთ მომუშავეზე, საწარმოს პერსპექტივის შესაბამისად, გათვალისწინებულია 80 ლიტრი წყლის გამოყენება და თუ გავითვალისწინებთ, რომ მომუშავეთა რაოდენობა შეადგენს 8 კაცს, წლის განმავლობაში საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება  $8 * 80 * 264 = 168\,960$  ლ/წელ., ანუ  $168,960$  მ<sup>3</sup>/წელ.

სამრეწველო დანიშნულებით წყლის გამოყენება მოხდება დანადგარების გაციების სისტემის წყლით შევსებისათვის. რისთვისაც აიღება დაახლოებით  $24,0$  მ<sup>3</sup>/წელ. რაოდენობის წყალი.

სულ, წლის განმავლობაში სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო დანიშნულებით საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს  $168,960 + 24,0 = 192,960$  მ<sup>3</sup>/წელ.

#### 4.3.2. ჩამდინარე წყლების არინება

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ობიექტზე ძირითადად წარმოიქმნება სამეურნეო-ფეკალური სახის ჩამდინარე წყლები. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის 20%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და საწარმოსათვის იქნება  $168,960 * 0,8 = 135,168$  მ<sup>3</sup>/წელ.

როგორც უკვე აღინიშნა, ქიმიური ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევისათვის გათვალისწინებულია საწარმოს სასაწყობო სათავსოსათვის შიდა საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა. საწყობის მობეტონებულ იატაკზე მოეწყობა ტრაპები, რომლებიც გაერთიანდება დამოუკიდებელ სისტემაში და და შეერთდება შენობის გარეთ განთავსებულ, სპეციალურად მოწყობილ  $1\text{მ}^3$  მოცულობის მქონე, პოლივინილქლორიდისაგან დამზადებული რეზერვუარზე, რომელიც ნეიტრალიზაციის უბნის რეაქტორს – სარეაქციო მოცულობას წარმოადგენს.

მოცულობით ნაგებობის კონსტრუქცია იძლევა საშუალებას, სამი დღეღამის განმავლობაში დაყოვნდეს ნარეცხი წყალი ქალაქის საკანალიზაციო სისტემაში გაშვების წინ, რათა 72 საათის განმავლობაში, წყალთან ქიმიური ურთიეთქმედების გზით მოხდეს წარმოებაში გამოყენებული ყველა პოტენციურად მავნე ნივთიერების ნეიტრალიზაცია .

ნეიტრალიზაციის უბნის დანიშნულებაა სახიფათო ნივთიერებების ნეიტრალიზაცია (გაუვნებელყოფა). მათ შორის მჟავა და ტუტე ხსნარების, სხვა სახიფათო ნარჩენების გაუვნებელყოფა შესაბამისი ტექნოლოგიებით.

ნეიტრალიზაციის უბნის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.3.2.1.

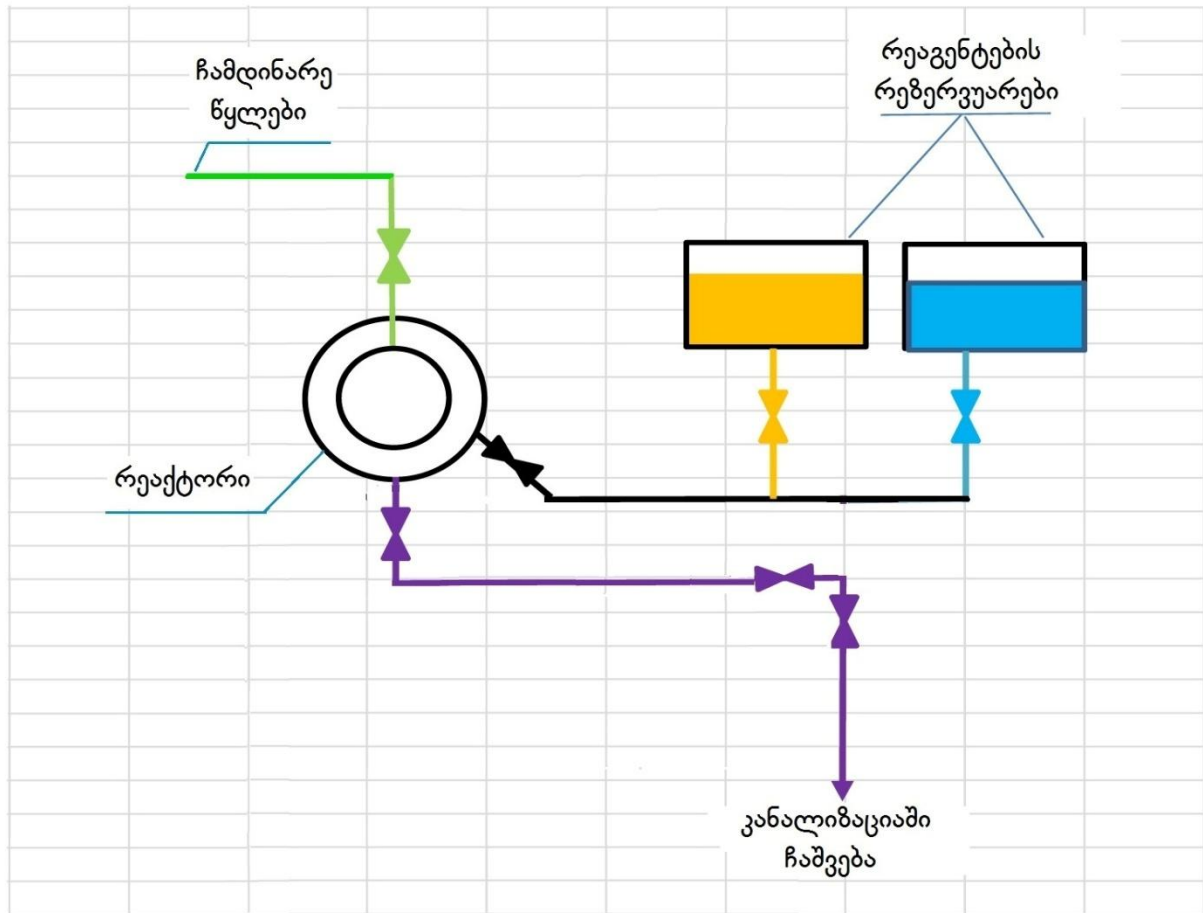
ნეიტრალიზაციის უბანი შედგება ერთი  $1\text{მ}^3$  მოცულობის მქონე, პოლივინილქლორიდისაგან დამზადებული რეზერვუარისაგან, რომელიც რეაქტორს – სარეაქციო მოცულობას წარმოადგენს და რეაგენტების რეზერვუარებისაგან (ორი ერთეული).

ნეიტრალიზაციის უბანზე შესაძლებელია როგორც მჟავა, ასევე ტუტე არეს მქონე ნარეცხი წყლების განეიტრალეზა. მათ ჩაუშვებენ (ათავსებენ) რეაქტორში და რეაგენტების რეზერვუარებიდან აწოდებენ შესაბამის ტუტეს (მჟავას), ისე რომ უზრუნველყოფილი იქნეს pH -ის მაჩვენებლის შესაბამისი სიდიდე 6.5-9, რაც დასტურდება შესაბამისი გაზომვებით. რის შემდეგაც განეიტრალეზულ ჩამდინარე წყლებს უშვებენ კანალიზაციაში.

ამასთან, გათვალისწინებული იქნება რომ „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილების მე-3 მუხლის მე-15 პუნქტის თანახმად, ქალაქის (დასახლებული პუნქტის) საკანალიზაციო ქსელში საწარმოო ჩამდინარე წყლების ჩაშვების პირობები, თითოეულ შემთხვევაში უნდა განსაზღვროს საკანალიზაციო ქსელის მფლობელმა. ამიტომ, არსებულ საკანალიზაციო ქსელში საწარმოო ჩამდინარე

წყლების ჩაშვება განხორციელდება შპს "საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"-ს ხაშურისა და ქარელის გაერთიანებული სერვის ცენტრთან შეთანხმებული წყალარინების ტექნიკური პირობის შესაბამისად ( იხ. წინამდებარე ანგარიშის დანართი 13.5)

#### ნახაზი 4.3.2.1. ნეიტრალიზაციის უბნის ტექნოლოგიური სქემა



#### 4.4. ნარჩენების მართვა

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება არასახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, ძირითადად ესაა:

- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები - კოდი: 20 03 01.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობაა  $(5 \cdot 0,73) = 3,65$  მ<sup>3</sup>/წელ.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება და დროებითი განთავსება მოხდება მარკირებულ თავდახურულ კონტეინერში. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები საბოლოო განთავსებისათვის, გადაეცემა ხაშურის მუნიციპალური სანიტარული დასუფთავების სამსახურს, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში (ნორმალურ სამტატო რეჟიმში) საწარმოო ნარჩენები არ წარმოიქმნება.

მიმდინარე ან ავარიული შემთხვევების გამო საჭირო ტექნომსახურება/რემონტის დროს მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნა, ძირითადად ესაა:

**არასახიფათო საწარმოო ნარჩენები:**

- ქალაქის და მუყაოს შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 01;
- პლასტმასის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 02;
- ხის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 03;
- ლითონის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 04;
- მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მათი ნაწილები - კოდი: 16 02 14.

**სახიფათო საწარმოო ნარჩენები:**

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები, კოდი: 15 02 02\*, მოსალოდნელი რაოდენობა: 5-10 კგ/წელ;
- შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს საშიში ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით, კოდი: 15 01 10\*, მოსალოდნელი რაოდენობა 10-15 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა, კოდი: 17 05 05\*, წარმოქმნა მოსალოდნელი ტექნოლოგიური/რემონტის დროს ავტოტექნიკიდან ავარიული დაღვრის მასშტაბზე, მოსალოდნელი რაოდენობა 20-25 კგ/წელ;

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსება მოხდება მარკირებულ თავდახურულ კონტეინერში. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მეშვეობით.

საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების გადაცემაზე ხელშეკრულებების გაფორმება მოხდება საწარმოს ექსპლუატაციის დაწყებამდე.

საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის N446 დადგენილების მუხლი 3, პ.2-ის მიხედვით "2020 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს", აქედან გამომდინარე საწარმო ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან თავისუფლდება, რადგანაც საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება 120 კგ-ზე ნაკლები სახიფათო ნარჩენი.

**4.5. საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი**

საწარმოს ბიზნეს-გეგმის მიხედვით საწარმოში დასაქმებული იქნება 8-მდე კაცი, მათ შორის უმუშაოდ საწარმოო პროცესებში დაკავდება 6 კაცი. საწარმო იმუშავებს შემდეგი რეჟიმით:

- წელიწადში 264 სამუშაო დღე;
- ორცვლიანი სამუშაო დღე;
- ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი.



## 5. დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები

საწარმოში გამოსაყენებელი ბუნებრივი რესურსების სახეები და რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

| პროდუქციის დასახელება | პროდუქციის რაოდენობა,<br>ტ/წელ          | ბუნებრივი რესურსის<br>დასახელება | რესურსის<br>დანახარჯი<br>წლის<br>განმავლობაში |
|-----------------------|---|----------------------------------|---|
| ▪ "ყვავილის" ღრუბელი  | ▪ "ყვავილის" ღრუბელი -<br>184,80 ტ/წელ. | მიწის ნაკვეთი, ჰა                | 0,44  |
|                       |   | წყალი, მ <sup>3</sup>            | 192,960                                       |

## 6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

### 6.1. ზოგადი მიმოხილვა

შ.პ.ს. „ქსენია“-ს ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისისა და მის ბაზაზე „ყვავილის“ ღრუბელის საწარმო და მისი ფუნქციონირებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის ობიექტები განთავსებულია ქ. ხაშურში, ბექაურის ქუჩაზე მდებარე 4350.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „ქსენია“-ს (ID ნომერი 426111511) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე მდებარე 952.3 კვ.მ. ფართობის შენობაში. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №69.08.38.198.

საკვლევი რაიონი - ხაშურის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულია აღმოსავლეთ საქართველოში, შიდა ქართლის მხარეში.

შიდა ქართლის მხარე მოიცავს შემდეგ მუნიციპალიტეტებს: ქალაქი გორი, გორის მუნიციპალიტეტი, კასპის მუნიციპალიტეტი, ქარელის მუნიციპალიტეტი და ხაშურის მუნიციპალიტეტი. მხარის ცენტრია ქალაქი გორი. მხარის იმ ნაწილში, რომელსაც საქართველოს ცენტრალური ხელისუფლება აკონტროლებს, 373 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის:

- ქალაქი - 4: გორი, კასპი, ქარელი, ხაშური;
- დაბა - 2: სურამი, აგარა;
- სოფელი - 366.

შიდა ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფა იხ. სურათი 6.1.1.

#### სურათი 6.1.1. შიდა ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფა



ხაშურის მუნიციპალიტეტი ზღვის დონიდან 690 მეტრზე მდებარეობს. მისი ფართობი 585,2 კმ<sup>2</sup> და საქართველოს მთლიანი ფართობის 0,84 %-ს შეადგენს. აღმოსავლეთით და ჩრდილოეთით ესაზღვრება ქარელის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით საზღვრავს საჩხერის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით და დასავლეთით - ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით კი ხარაგაულის მუნიციპალიტეტი. ხაშურის მუნიციპალიტეტის ფართობი - 585.2 კმ<sup>2</sup>. მუნიციპალიტეტის საზღვრების საერთო სიგრძე 118 კილომეტრია. მანძილი დედაქალაქიდან ხაშურამდე 120 კმ, ხოლო რეგიონული ცენტრიდან 47 კმ.

მუნიციპალიტეტში არის ერთი საქალაქო (ხაშური), ერთი სადაბო (სურამი) და 11 სასოფლო ადმინისტრაციული ერთეული (ალი, გომი, ოსიაური, ფლევი, ქვიშხეთი, ცოცხნარა, ცხრამუხა, წაღვლი, წრომი, ხალეზი, ხცისი), რომელთა შემადგენლობაშიც კიდევ 84 სოფელი შედის.

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები.

მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციით უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

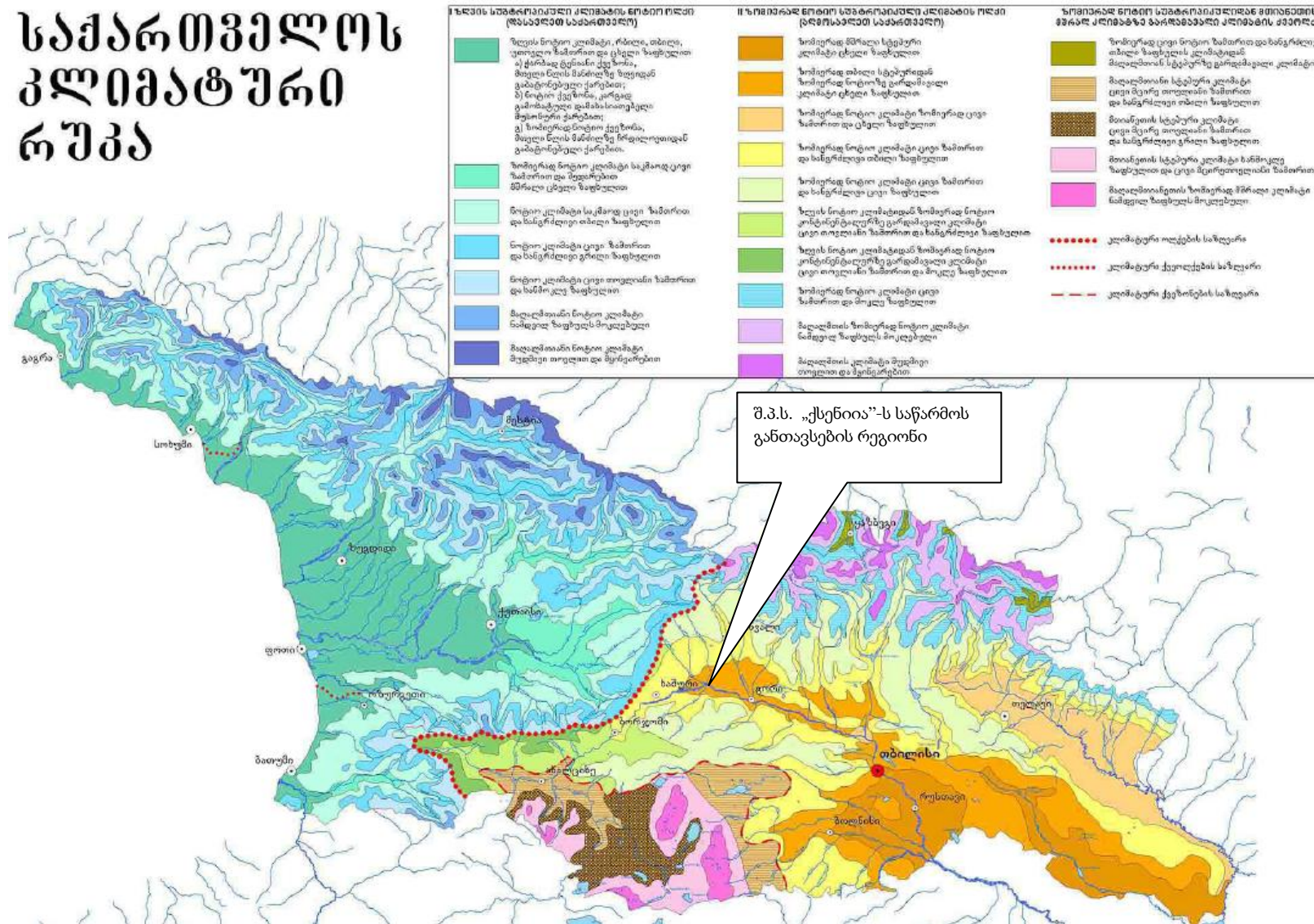
## **6.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო**

### **6.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები**

კლიმატური თვალსაზრისით ხაშურის რაიონი მთლიანად ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქში მდებარეობს. იცის ხანგრძლივი თბილი ზაფხული და ნალექების ორი მინიმუმი წელიწადში. დამახასიათებელია ზომიერად ცივი ზამთარი (იხ. სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა).

სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა

# საქართველოს კლიმატური რუკა



შპს "ჯეოკონი"

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია 35 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (ხაშური) მონაცემების გათვალისწინებით.

საკვლევი ტერიტორიის სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1.

**ცხრილში 6.2.1.1. მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ**

| №   | პუნქტების დასახელება | კლიმატური რაიონები | კლიმატური ქვერაიონები |
|-----|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 170 | ხაშური               | II                 | II ბ                  |

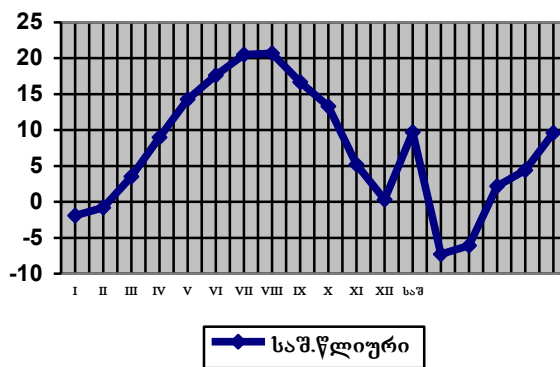
აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.2.

**ცხრილი 6.2.1.2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები**

| კლიმატური რაიონი | კლიმატური ქვერაიონი | იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C | ზამთრის 3 თვის ქარის საშ, სიჩქარე, მ/წმ | ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C | ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, % |
|------------------|---------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| II               | II ბ                | -5-დან -2-მდე                   | -                                       | +21-დან +25-მდე                 | -                              |

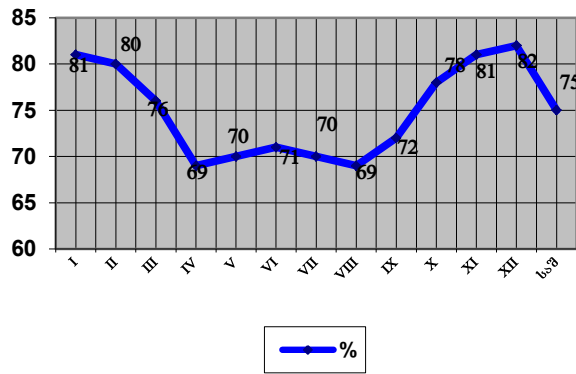
**ცხრილი 6.2.1.3. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (°C)**

| პუნქტის დასახელება | თვის საშუალო |      |     |     |      |      |      |      |      |      |     |     | საშ. წლ. | აბს. მინ. წლ. | აბს. მაქს. წლ. |
|--------------------|--------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------|---------------|----------------|
|                    | I            | II   | III | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII |          |               |                |
| ხაშური             | -1,9         | -0,8 | 3,5 | 9,0 | 14,3 | 17,6 | 20,5 | 20,7 | 16,7 | 13,3 | 5,2 | 0,3 | 9,7      | 37            | -29            |



**ცხრილი 6.2.1.4. ფარდობითი ტენიანობა (%)**

| პუნქტის დასახელება | თვის საშუალო |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     | საშ. წლის |
|--------------------|--------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----------|
|                    | I            | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |           |
| ხაშური             | 81           | 80 | 76  | 69 | 70 | 71 | 70  | 69   | 72 | 78 | 81 | 82  | 75        |



| საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე |                    | ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა |                    |
|---------------------------------------|--------------------|--|--------------------|
| ყველაზე ცივი თვის                     | ყველაზე ცხელი თვის | ყველაზე ცივი თვის                              | ყველაზე ცხელი თვის |
| 73                                    | 50                 | 13   | 32                 |

ცხრილი 6.2.1.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

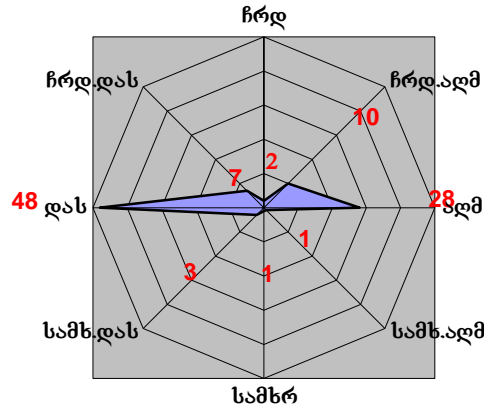
| პუნქტის დასახელება | ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ | ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ხაშური             | 644                               | 80                                |

ცხრილი 6.2.1.6. ქარის მახასიათებლები

| ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|
| 1  | 5  | 10 | 15 | 20 |
| 18   | 22 | 24 | 25 | 26 |

| ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ |         |
|---|---------|
| იანვარი   | ივლისი  |
| 4,2/0,9   | 5,6/1,4 |

| ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში |    |    |    |   |    |    |    |       |
|--|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| ჩ  | ჩა | ა  | სა | ს | სდ | დ  | ჩდ | შტილი |
| 2  | 10 | 28 | 1  | 1 | 3  | 48 | 7  | 46    |



ქვემოთ ცხრილში 6.2.1.7. წარმოდგენილია ის მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.

**ცხრილი 6.2.1.7.** მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

| №                  | მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება  | მნიშვნელობები |
|--------------------|--|---------------|
| 1                  | 2  | 3             |
| 1                  | ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი  | 200           |
| 2                  | ადგილის რელიეფის ამსახველი კოეფიციენტი   | 1.0           |
| 3                  | წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C                                 | 27.5          |
| 4                  | წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C  | -5,2          |
| 5                  | ქართა საშუალო წლიური თაიგული,%   |               |
|                    | – ჩრდილოეთი  | 2             |
|                    | – ჩრდილო-აღმოსავლეთი   | 10            |
|                    | – აღმოსავლეთი  | 28            |
|                    | – სამხრეთ-აღმოსავლეთი  | 1             |
|                    | – სამხრეთი   | 1             |
|                    | – სამხრეთ-დასავლეთი  | 3             |
|                    | – დასავლეთი  | 48            |
| – ჩრდილო-დასავლეთი | 7  |               |
| 6                  | ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს | 11,5          |

## 6.2.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

### 6.2.2.1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხისა და შესაბამისად ამ მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების დადგენისას არსებული მიდგომებიდან შედარებითი უპირატესობა ენიჭება ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ ატმოსფეროს დაბინძურებაზე დაკვირვების საგუშაგოების რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე დადგენილ ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობებს.

ამჟამად ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახური ასეთ დაკვირვებებს ფაქტიურად არ აწარმოებს და ამიტომ ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამსახურს არ გაჩნია მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის ფონური დაბინძურების შესახებ. გამომდინარე აღნიშნულიდან მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების ზუსტი მონაცემების მოპოვება არ არის შესაძლებელი. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის მიზნით გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ით განსაზღვრული ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები, რომლებიც დამოკიდებულია დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნობაზე. მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.1.

#### ცხრილი 6.2.2.1.1. ფონური კონცენტრაციების საორიენტაციო მნიშვნელობები

| მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი | ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ <sup>3</sup> |                   |             |        |
|---------------------------------|---|-------------------|-------------|--------|
|                                 | აზოტის დიოქსიდი                                     | გოგირდის დიოქსიდი | ნახშირჟანგი | მტვერი |
| 250-125                         | 0,03  | 0,05              | 1,5         | 0,2    |
| 125-50                          | 0,015   | 0,05              | 0,8         | 0,15   |
| 50-10                           | 0,008   | 0,02              | 0,4         | 0,1    |
| <10                             | 0   | 0                 | 0           | 0      |

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები გათვალისწინებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე, ე. ხაშურის მოსახლეობის რიცხოვნების (26, 135 ათ. მოსახლე) შესაბამისად.



**6.2.2.2. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა**

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის № 398 დაგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს.

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ხმაურის ფონის დადგენისათვის.

ქალაქებისა და სხვა დასახლებული პუნქტებისათვის ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს ქუჩებსა და გზებზე სატრანსპორტო ნაკადები, სარკინიგზო მატარებლები, საჰაერო სატრანსპორტო საშუალებები და სხვა.

საკვლე სამუშაოების დროს დადგინდა რომ საკვლევ ტერიტორიისათვის ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს სატრანსპორტო ნაკადები, ამიტომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხმაურის ფონური დონეების დადგენის მიზნით ჩატარდა ინსტრუმენტალური გაზომვები ხმაურისა და ვიბრაციის საზომი ხელსაწყოთ (BIII-003, №2643) საშუალებით.

ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LAდბA მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LAეკვდბA – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

გაზომვები ჩატარდა არსებული პოტენციური ხმაურის წყაროებისათვის მოცემული ხმაურის მახასიათებლების განსაზღვრისადმი ქვეყნაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად.

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.

საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

**ცხრილი 6.2.2.2.1.** აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე

| №  | სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები   | დასაშვები ნორმები |        |             |
|----|--|-------------------|--------|-------------|
|    |  | Lდღე (დბA)        |        | Lღამე (დბA) |
|    |  | დღე               | საღამო |             |
| 14 | ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმთავრობო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს | 55                | 50     | 45          |

გამოკვლევის შედეგად დადგინდა რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე ქვეყნაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებით განსაზღვრული ხმაურის მახასიათებლები არ აღემატება საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიისათვის დადგენილ აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ დონეებს. გაზომვის შედეგები მოცემული ცხრილში 6.2.2.2.2.

ცხრილი 6.2.2.2.2. ხმაურის გავრცელების დონის გაზომვის შედეგები

| № | გაზომვის ადგილი (უბანი)<br>დასახელება | ხმაურის ხასიათი   |          |                               |         |          |           | Lდღე (დბA) |        | Lღამე<br>(დბA) |
|---|---------------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------|---------|----------|-----------|------------|--------|----------------|
|   |                                       | სპექტრის მიხედვით |          | დროითი მახასიათებლის მიხედვით |         |          |           | დღე        | საღამო |                |
|   |                                       | ფართო<br>ზოლიანი  | ტონალური | მუდმივი                       | მერხევი | წყვეტილი | იმპულსური |            |        |                |
| 0 | 1                                     | 2                 | 3        | 4                             | 5       | 6        | 7         | 8          |        |                |
| 1 | საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია          | +                 | +        | +                             | +       | +        | +         | 48         | 44     | 40             |

### 6.2.2.3. ბუნებრივი რადიაციული ფონი

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ხმაურის მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხები რეგულირდება საქართველოს კანონებით [1-4] და შესაბამისი კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით [27].

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია სამრეწველო ზონაში და ათეულ წელზე მეტი ხნის განმავლობაში განიცდიდა ტექნოგენურ დატვირთვას. გამომდინარე აღნიშნულიდან საჭიროდ ჩაითვალა საპროექტო ტერიტორიაზე რადიაციული გამა ფონის ინსტრუმენტული გაზომვების ჩატარება.

საკვლევ ტერიტორიებზე 2018 წლის სექტემბრის თვეში ჩატარდა რადიაციული ფონის მონიტორინგი. რადიაციული მონიტორინგი მიზნად ისახავდა ტერიტორიების გამა-ფონის შესწავლას და შესაძლო უკონტროლო რადიოაქტიური წყაროების მოძიებას. აღსანიშნავია, რომ რეგიონისათვის დამახასიათებელი ბუნებრივი რადიაციული ფონი შეადგენს 8-12 მკრ/სთ (მიკრორენტგენი/საათში) და უკანასკნელ წლებში გამოირჩევა სტაბილურობით.

რადიაციული მონიტორინგის დროს გამოყენებულ იქნა სცინტილაციური დოზიმეტრი CPII-68-01, №2912 გამოშვებული 1986 წელს, მწარმოებელი “რუსეთი”, რომელიც განკუთვნილია ტერიტორიის რადიომეტრიული გამა-ფონის დადგენის, რადიოაქტიური საბადოების მოძიებისთვის და სხვა. აპარატი საშუალებას იძლევა გამა-გამოსხივების ნაკადის გაზომვისა 0-დან –  $10000 \text{ S}^{-1}$  და ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრისა 0-დან – 3000 მკრ/სთ. ფოტოელექტროგამამრავლებლის პლატოს მახასიათებელი კონტროლირდება  $\text{Co}^{60}$  რადიოაქტიური წყაროს მეშვეობით. გამა-გამოსხივების ენერჯიის ზღვარი ფიქსირდება 15-35 keV – ფარგლებში. აპარატის ცდომილება შეადგენს 25-30%;

გამა-ფონის მონიტორინგი წარმოებდა პროფილებით, რომელთა შორის მანძილი შეადგენდა 1,5-2.0მ. და გამა-ფონის გაზომვები ფიქსირდებოდა ხუთ წერტილში “კონვერტის” მეთოდით და დიაგნონალების გადაკვეთაზე.

გაზომვის დროს პერიოდულობით მოწმდებოდა SRP 68-01 აპარატის მგრძნობიარობა საკონტროლო წყაროს მეშვეობით და საათში ერთხელ მოწმდებოდა ხელსაწყო კვების რეჟიმი. რადიაციული მონიტორინგის დროს ზემოაღნიშნული მეთოდით დეტალურად შემოწმდა ტერიტორიების ღია ნაწილები, სადაც გამა-ფონი მერყეობდა 7-11 მკრ/სთ. აღნიშნული განპირობებული იყო ნიადაგის საფარის სახეობით (ნიადაგი, ბეტონი, ხრეში).

#### დასკვნა:

1. საკვლევ ტერიტორიებზე ჩატარებული რადიაციული მონიტორინგის შედეგად დადგინდა, რომ გამა-ფონმა შეადგენს 7-11 მკრ/სთ, რაც დამახასიათებელია რეგიონისათვის.
2. საკვლევ ტერიტორიებზე უკონტროლო რადიოაქტიური წყაროები და რადიოაქტიური დაბინძურება არ გამოვლენილა.

### 6.2.3. გეოლოგიური პირობები

#### 6.2.3.1. გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური თავისებურებები, ისევე როგორც მისი ლანდშაფტი და კლიმატური პირობები გამოირჩევა ორი ძირითადი მახასიათებლით. ტერიტორიის ძირითადი, აღმოსავლეთი ნაწილი ხასიათდება, მდ.მტკვრისა და მისი მარცხენა შენაკადების ეროზიული აკუმულაციური პროცესების შედეგად ფორმირებული შიდა ქართლის აკუმულაციური რელიეფით.

ზემო ქართლის ხეობებში გამოიყოფა ჩრდილოეთი და სამხრეთი მონაკვეთები. ჩრდილოეთი ნაწილი მოიცავს ტირიფონ-საგურამოს მონაკვეთს, სამხრეთი - მდინარე მტკვარის ხეობას. ტირიფონ-საგურამოს მონაკვეთი გადის ლიახვის, ლეხურას, ქსნისა და არაგვის ნალექებზე. უმაღლესი ნაწილი მდებარეობს ზღვის დონიდან 800 მეტრზე, ხოლო ყველაზე დაბალი ნაწილი კი ზღვის დონიდან 500 მეტრის სიმაღლეზე, ნატახტართან ახლოს. გორსა და ცხინვალს შორის არსებული ტირიფონის ხეობა დახრილია სამხრეთისკენ. დანარჩენი ნაწილი (სამილახვარო, მუხრან-საგურამო) მოსწორებულია.

მოცემული ტერიტორიის რელიეფში მკაფიოდ არის გამოხატული მდ. მტკვრის ოთხი ტერასა, ჩართული ორი ტერასის საფეხურით, რომლებიც მტკვრის შენაკადების გავლენით განვითარდა. დაბლობ-აკუმულაციური ზედაპირი ინტენსიურად იკვეთება მდ.მტკვრის მერიდიანულად განლაგებული მარცხენა შენაკადებითა და საირიგაციო სისტემების არხებით. ტერასა დახრილია ჩრდილო-სამხრეთის მიმართულებით.

ფერდობები უძველესი დროიდან დაფარული იყო მდინარისპირა ტყეებით. ამჟერად მხოლოდ მათი შემორჩენილი ნაწილია გვხვდება ხაშურის მახლობლად (ოსიურის ტერიტორიაზე). თრიალეთის ქედის ფერდობებზე მწვანე საფარი შედარებით უკეთაა შემორჩენილი.

ტექტონიკური ზონის რუქის მიხედვით, საკვლევი არეალი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ ნაწილის ცენტრალურ ნაწილს. ის აგებულია ზემო პალეოგენული ( $P_3$ ) და ქვემო ნეოგენური ( $N_1$ ) ნალექებითა და ვულკანური ქანებით. „ძველ“ ქანებს ედება ზევიდან 10-20სმ სისქის თანამედროვე და მეოთხეული ( $Q_{3+4}$ ) ქანები, რომლებიც წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, ქვიშისა და რიყის ქვებით.

დაბლობის ზედაპირი აგებულია მდინარეებით “შემოტანილი“ მეოთხეული ალუვიონით (ხისტად შეკავშირებული კონგლომერატები, თიხები და ქვიშა) და ატმოსფერული ნალექებით ან ეფემერული ჩამონადენით მთებიდან ჩამორეცხილი დელუვიურ-პროლუვიური მასალით (მსხვილი ხრეში, ყავარი, თიხა და ქვიშა).

საწარმოს განთავსების რაიონის რეგიონის აგებულებაში მონაწილეობენ:

- ოლიგოცენისა და ქვედა მიოცენის (მაიკოპის სერია) ზღვიური მოლასა: კარბონატული თიხები (ხადუმის ჰორიზონტი), თაბაშირიანი თიხები იატოზიტის ნაფიფქებით, თავზე ქერცლებითა და სეპტარიებით, კონგლომერატების შუაშრეები და ლინზები. ჭრილის ზედა ნაწილში ზოგან მცირემარცვლოვანი კვარც-არკოზული ქვიშაქვების შრეები და დასტები ( $E_3+N_1^1$ );
- აპტური და ალბური იარუსები. მარჩხი ზღვის მერგელები, კირქვები, კარბონატული თიხები, გლაუკონიტის ქვიშაქვები, ზოგან კირ-ტუტე ბაზალტური, ანდეზიტ-ბაზალტური და ანდეზიტური ლავები და ვულკანოკლატოლიტები, ტუფიტები ( $K_{1a+al}$ );
- ზედა ცარცის (დაუნაწევრებელი): გლაუკონიტის ქვიშაქვები, შრეებრივი კირქვები (პელიტომორფული, ლითოგრაფიული კრისტალური, ბრექჩიისებრი), მერგელოვანი კირქვები, მერგელები, ზოგან ტუტე ბაზალტების, ტრაქიანდეზიტების, ტრაქიტების და ფანოლიტების განფენები და პიროკლასტოიდები, კირქვებისა და მერგელების შუაშრეებით ( $K_2$ )

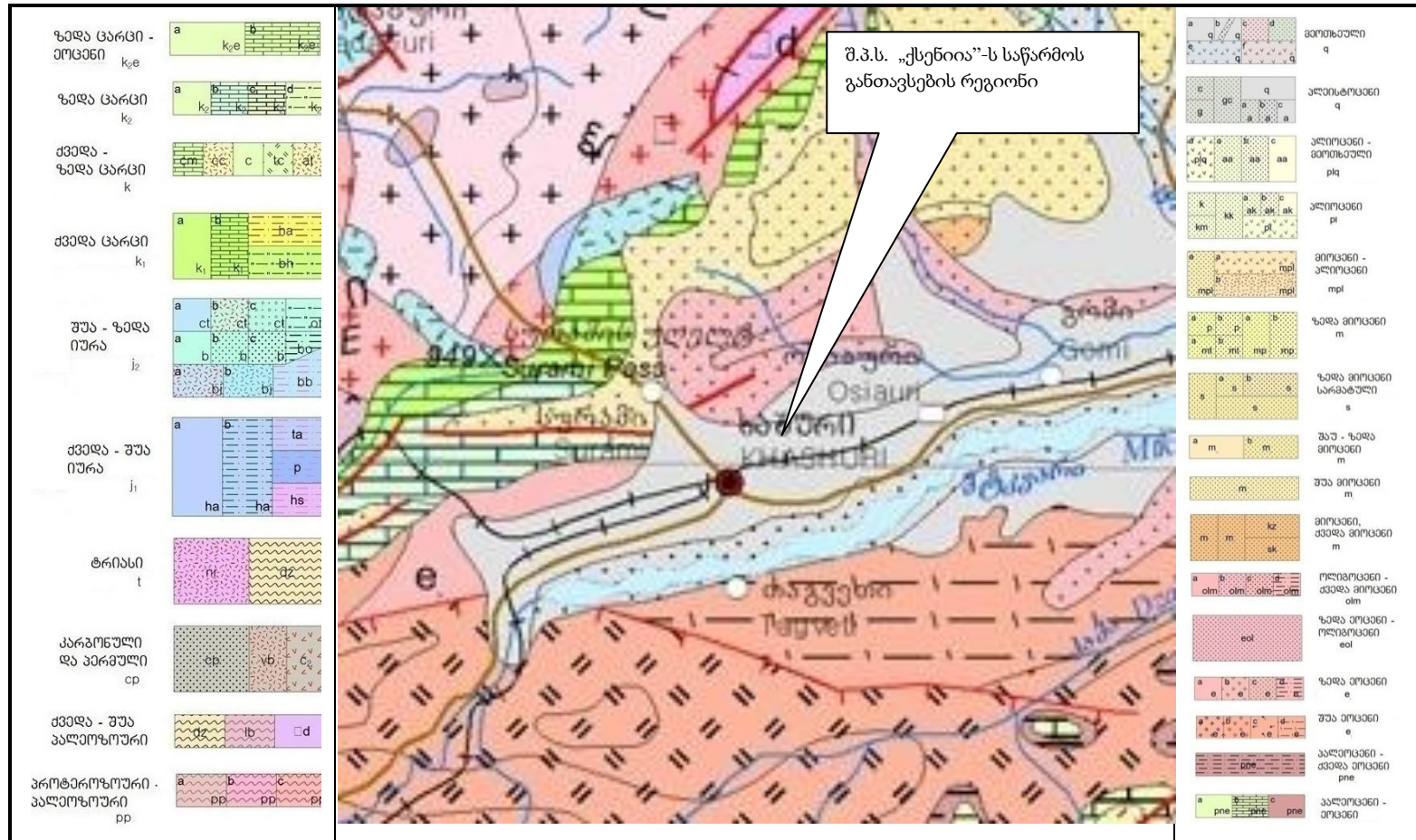
- ბარემიული სართული მარჩხი ზღვის ნალექები: კვარც-არკოზული ქვიშაქვები და კონგლომერატები, კირქვები, დოლომიტები ( $K_{1br}$ ).

ნაკვეთის გარშემო პირველქმნილი რელიეფი საკმაოდ შეცვლილია ანტროპოგენული ფაქტორით.

ნაკვეთის ფარგლებში და მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.1.1.

რუკა 6.2.3.1.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები<sup>1</sup>



1 - „საქართველოს გეოლოგიური რუკა“, 2004. სმტკ პროექტი GA -651 CauSIN, საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტი.

### 6.2.3.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე), ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქის, ქართლის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების არტეზიული აუზის რაიონის ფარგლებში.

ქართლის რეგიონის წყლის მთავარ არტერიას მდ. მტკვარი წარმოადგენს, მრავალრიცხოვანი, ძირითადად მარცხენა შენაკადებით: მდ. მდ. ლიახვი, ქსანი, არაგვი და სხვ, რომელთაც რაიონის ფარგლებში ჩამოაქვთ დიდი რაოდენობით კენჭნარი მასალა.

შედარებით ძველ ნალექებს აქ ბაიოსის პორფირიტული ნალექები წარმოადგენს. ზემოთ ტრანსგრესიულად განლაგებულია მცირე სიმძლავრის (350 მ-მდე) ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები, რომელიც თავის მხრივ, ასევე ტრანსგრესიულად გადაფარულია მიოცენის ქვიშა-თიხიანი ნალექებით. შემდგომ მოდის დიდი სიმძლავრის (2 კმ-მდე) მიოპლიოცენის მოლასური წარმონაქმნები, რომლებიც წარმოადგენილია კონგლომერატების, ქვიშებისა და თიხების მორიგეობით. ყველა ეს ქანები გადაფარულია ძველმეოთხეული და თანამედროვე ალუვიური ნალექებით.

რაიონის დიდი ნაწილის ფარგლებში გამოიყოფა ერთიანი არტეზიული აუზი, სადაც განვითარებულია ცარცული ნალექების წნევიანი წყლები (დასავლეთ და ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში). უწნეო წყლები განვითარებულია როგორც თანამედროვე და მეოთხეულ ნალექებში, ასევე მეოთხეულამდე ნალექების ზედა ნაწილში.

ცარცული კირქვების წყალშემცველი ჰორიზონტი ჩაძირულია მნიშვნელოვან სიღრმეებზე (2 კმ-მდე) და მოქცეულია ჰიდროგეოლოგიურად ჩაკეტილ სტრუქტურაში.

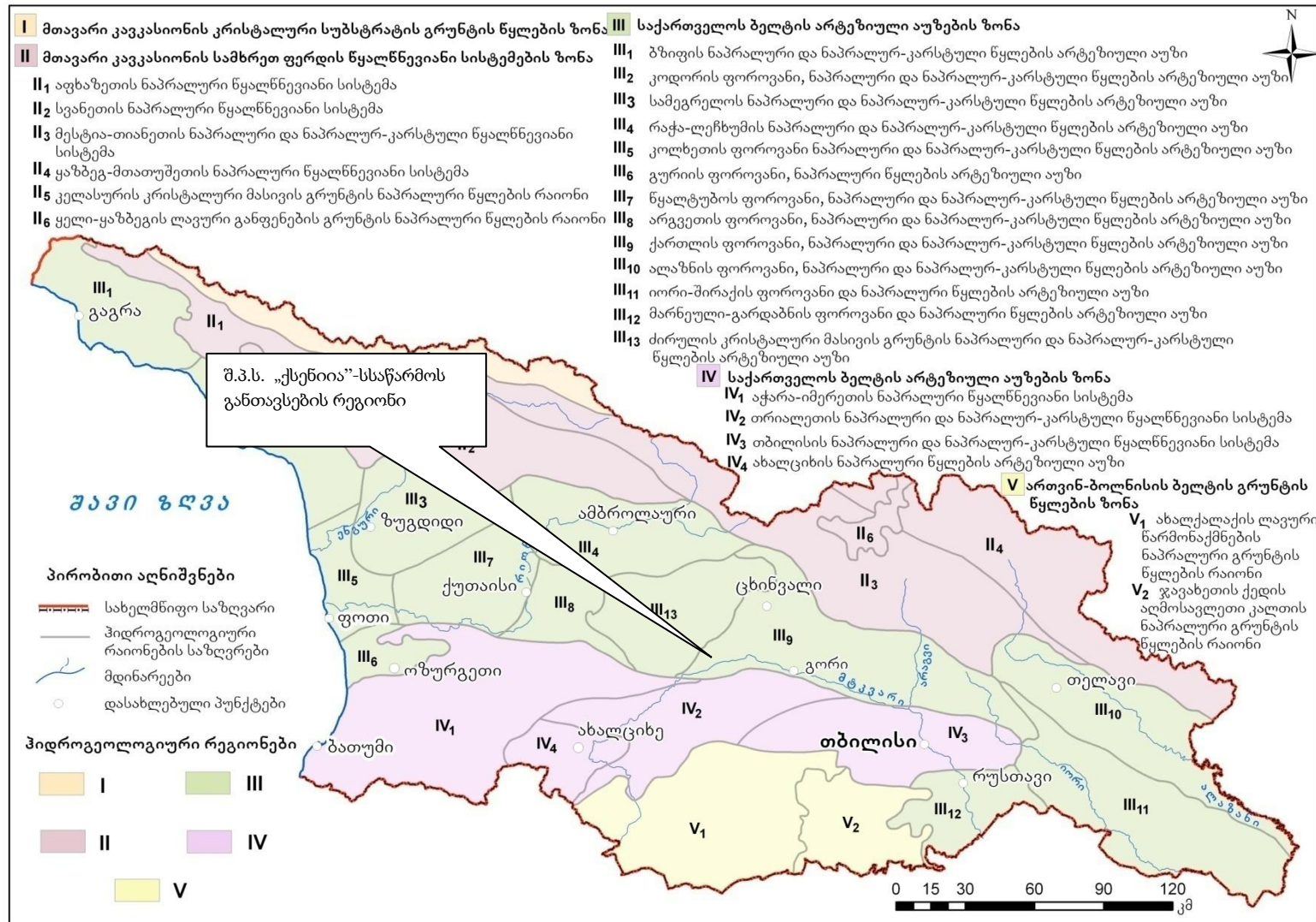
ქვიშა-თიხიანი ნალექების და მიოპლიოცენური კონგლომერატების კომპლექსი ხასიათდება დაბალი წყალშემცველობით, დებიტი 0,5 ლ/წმ-ს არ აჭარბებს. აქტიური ცირკულაციის ზონის ფარგლებში მიწისქვეშა წყლები დაბალ მინერალიზებულია (1 გ/ლ-მდე), ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმისანი. დეპრესიის ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ნაწილებში, აღნიშნულ ტიპის ქანებში ჭაბურღილებით გახსნილია თვითდინებითი მტკნარი წყლები, დებიტით 2 ლ/წ მ.

ძველმეოთხეულ ნალექებში, რომლებიც 200 მ სიღრმეებამდე ვრცელდება, ჭაბურღილებით გახსნილია 2 გ/ლ-მდე მინერალიზაციის მქონე წნევიანი წყლები. თითოეული მათგანის წყალშემცველობა შეფასებულია 1 ლ/წმ-ით. ჩრდილოეთისკენ წარმოადგენილია სუბარტეზიული, ხოლო სამხრეთით - არტეზიული ჰორიზონტები.

საკვლევი ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.2.1.



ცხრილი 6.2.2.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკა<sup>2</sup>



2- Гидрогеология СССР. Грузинская ССР. Ред. Буачидзе И.М. Москва, "Недра", 1970.

### 6.2.3.3. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების შეფასება განხორციელდა „საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის“ მიხედვით.

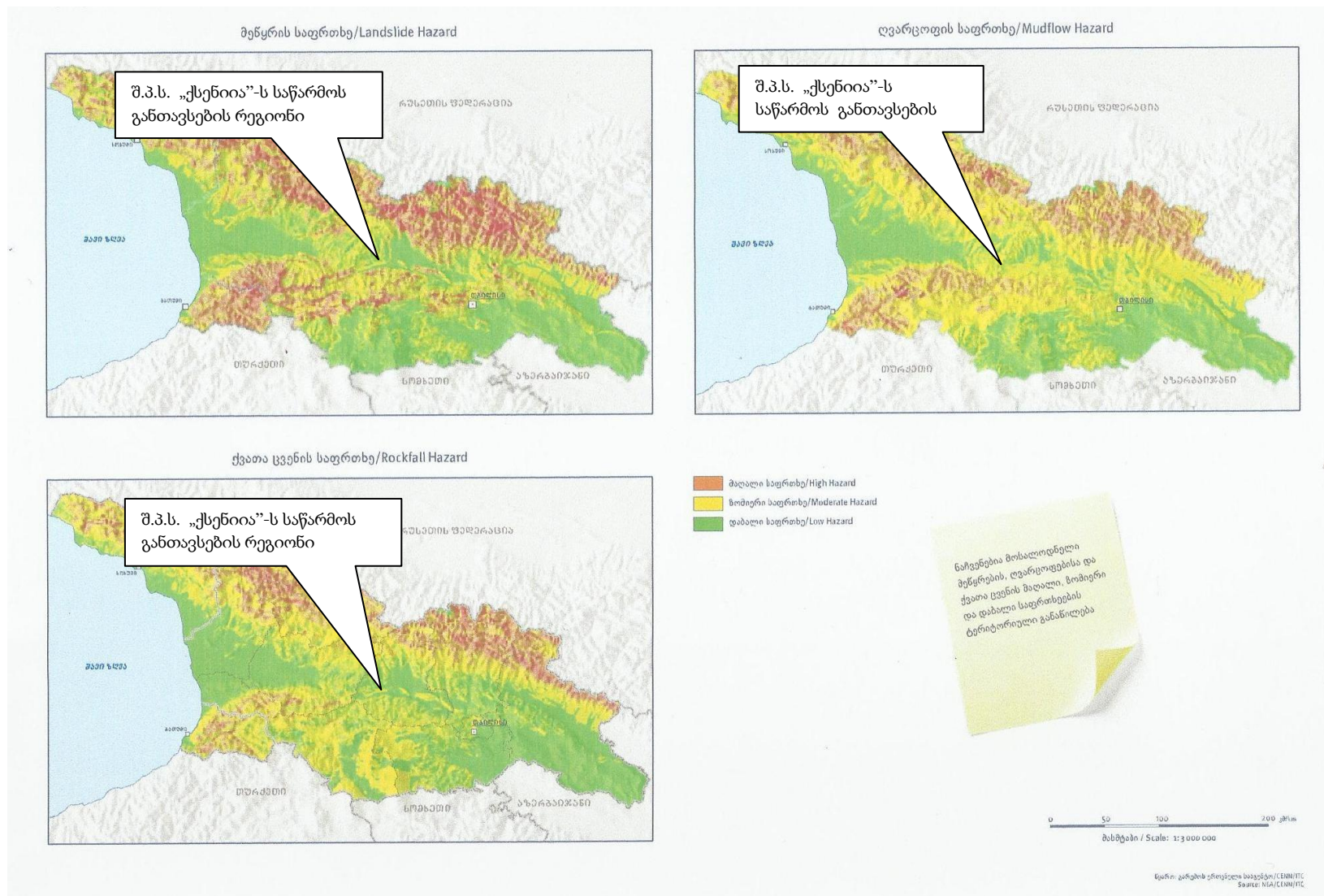
კავკასიის გარემოს დაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელმა (CENN), ტვენტეს უნივერსიტეტის გეოინფორმაციული სისტემების და დედამიწის კვლევის ფაკულტეტმა (ITC) ნიდერლანდების სამეფოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს სოციალური ტრანსფორმაციის პროგრამის (MATRA) მხარდაჭერით, სამწლიანი პროექტის ფარგლებში, მოამზადა რისკის შეფასების სახელმძღვანელო ინსტრუქციები; შეიქმნა კატასტროფების რისკების მონაცემების მართვისა და ანალიზის ახალი სისტემა და მომზადდა საქართველოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ვებ და ბეჭდური ატლასები; განხორციელდა სხვადასხვა ტიპის საშიში ბუნებრივი პროცესების რისკის შეფასება კონკრეტულ მაგალითებზე თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და მიდგომების გამოყენებით.

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ვებ და ბეჭდური ატლასი პირველია როგორც საქართველოსათვის, ასევე კავკასიის რეგიონისთვის.

ვებ ატლასი მოცემულია მისამართზე [www.drm.cenn.org](http://www.drm.cenn.org).

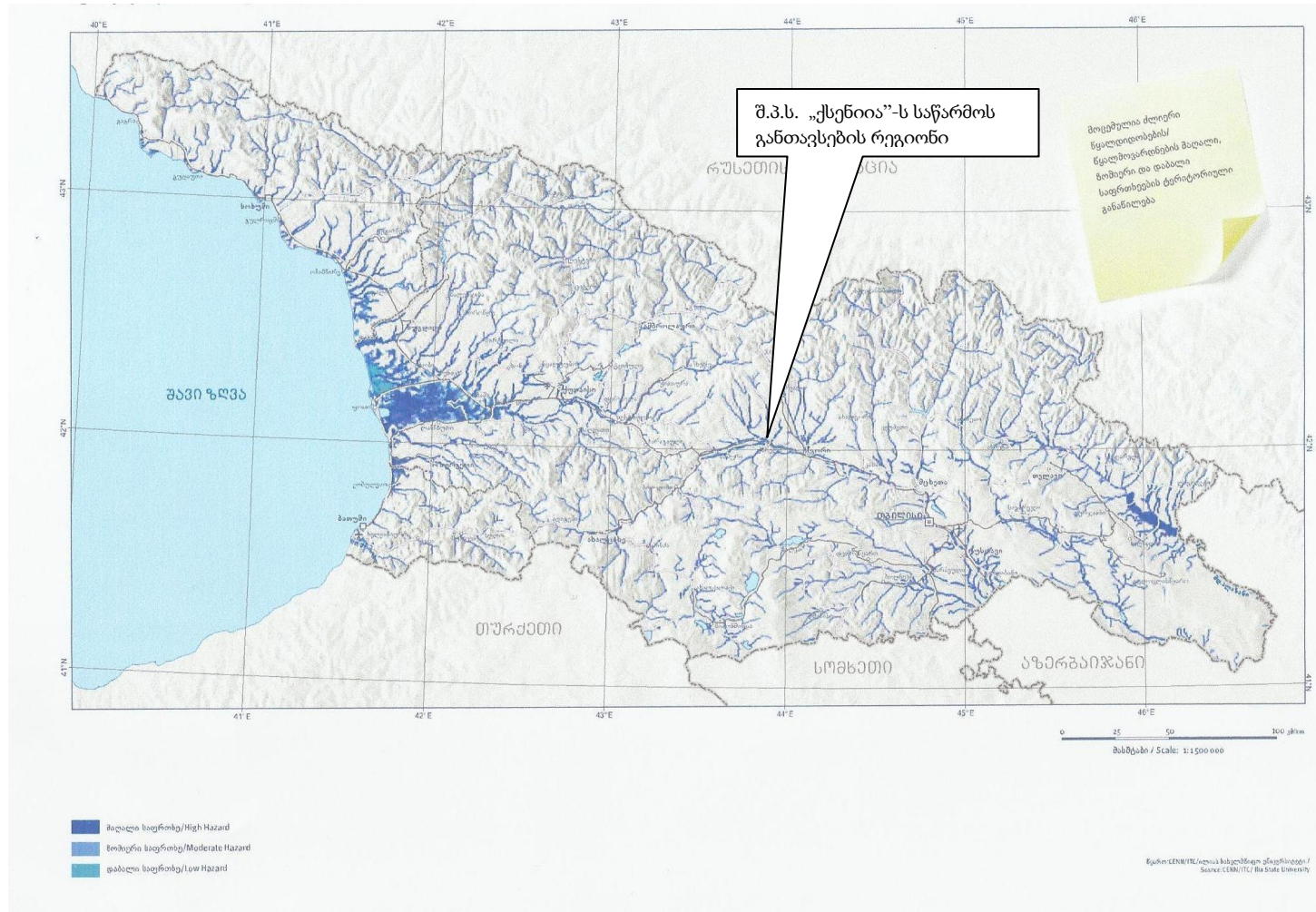
ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის შესაბამისად (იხ. რუკები 6.2.3.3.1-6.2.3.3.2) მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ფასდება როგორც „დაბალი საფრთხეები“, ხოლო წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ფასდება როგორც „ზომიერი საფრთხეები“.

რუკა 6.2.3.3.1. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა მეწყერის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეების მიხედვით<sup>3</sup>



<sup>3</sup> - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - [www.drm.cenn.org](http://www.drm.cenn.org).

რუკა 6.2.3.3.2. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეების მიხედვით<sup>4</sup>



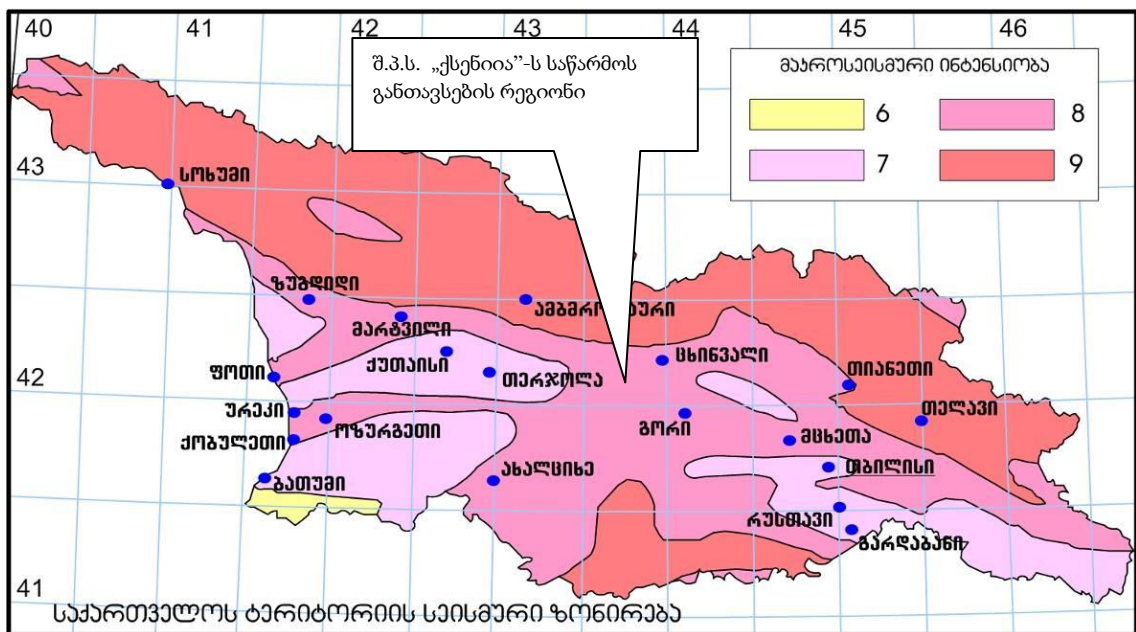
4 - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - [www.drm.cenn.org](http://www.drm.cenn.org).

**6.2.3.4. ტექტონიკა და სეისმური პირობები**

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,23-ს (იხილე საქართველოს სამშენებლო ნორმები და წესები, დაპროექტების ნორმების პროექტი “მშენებლობა სეისმურ რაიონებში”, დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით, №4164 - ქ. ხაშური)

“საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა” ასევე წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის ნახაზზე 6.2.3.4.1.

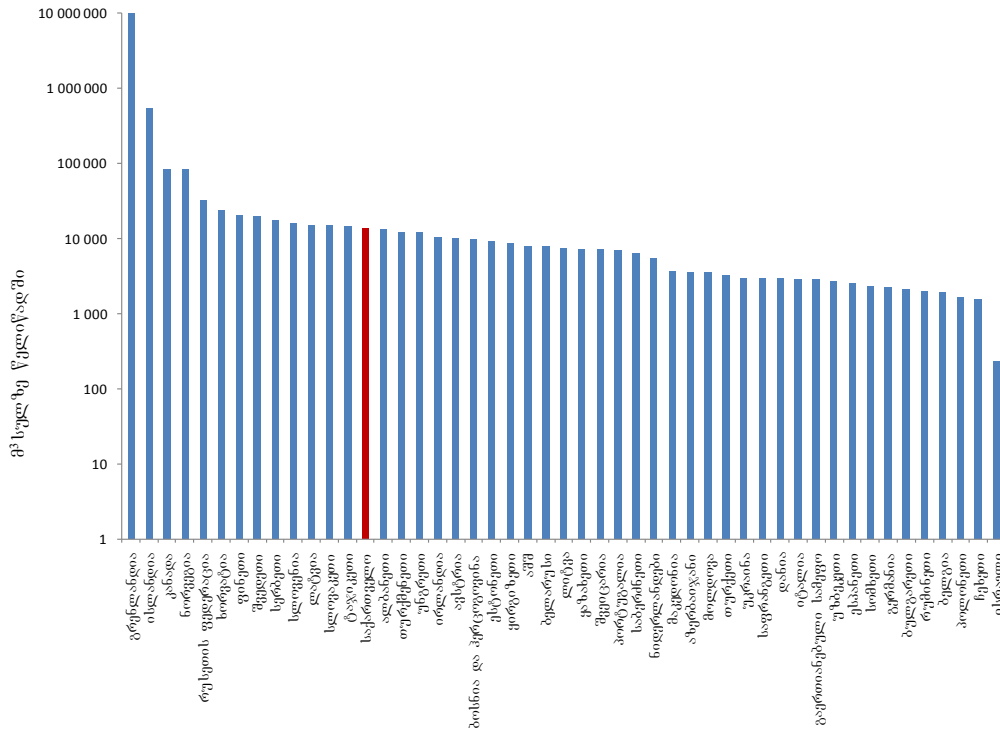
**ნახაზი 6.2.3.4.1.** საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა



წყარო - საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით.

6.2.4. ჰიდროლოგია

საქართველო მდიდარია მტკნარი წყლის რესურსებით, რაც განპირობებულია ტერიტორიის მთიანი ხასიათითა და უხვი ატმოსფერული ნალექებით. საქართველოს ტერიტორიაზე წლის განმავლობაში საშუალოდ მოსული ნალექი შეადგენს 1338 მმ-ს (წლიური ნალექის მოცულობა - 93,3 კმ<sup>3</sup>), რითაც საქართველო ევროპის ქვეყნებიდან მხოლოდ ნორვეგიას, შვეიცარიას და ავსტრიას ჩამორჩება. ერთ სულ მოსახლეზე მტკნარი წყლის განახლებადი წლიური რესურსების რაოდენობა საქართველოში 14 ათას მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს. დიაგრამაზე 6.2.4.1 წარმოდგენილია ამ მაჩვენებლის მიხედვით საქართველოს ადგილი სხვა ქვეყნებს შორის.



დიაგრამა 6.2.4.1. ევროპის და სხვა ზოგიერთ ქვეყნის მტკნარი წყლის წლიური განახლებადი რესურსი, ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებით (წყარო სხვა ქვეყნების მონაცემებისათვის: <http://unstats.un.org/unsd/environment/waterresources.htm>)

საქართველოში 26 ათასზე მეტი მდინარეა, საერთო სიგრძით 60 ათასი კმ. მდინარეების რაოდენობის 99,5%-ს 25 კმ-ზე მოკლე მდინარეები შეადგენს. მათი დიდი ნაწილი მთის მოკლე და მცირეწელიანი მდინარეებია, საშუალო სიგრძით - 2,3 კმ. დიდი სიგრძისა და დიდი ფართობის მქონე აუზის მდინარეები, რელიეფის ზედაპირის დიდი დანაწევრების გამო, საქართველოში არ გვხვდება. 25 კმ-ზე მეტი სიგრძის მდინარეების რაოდენობა სულ 273-ია.

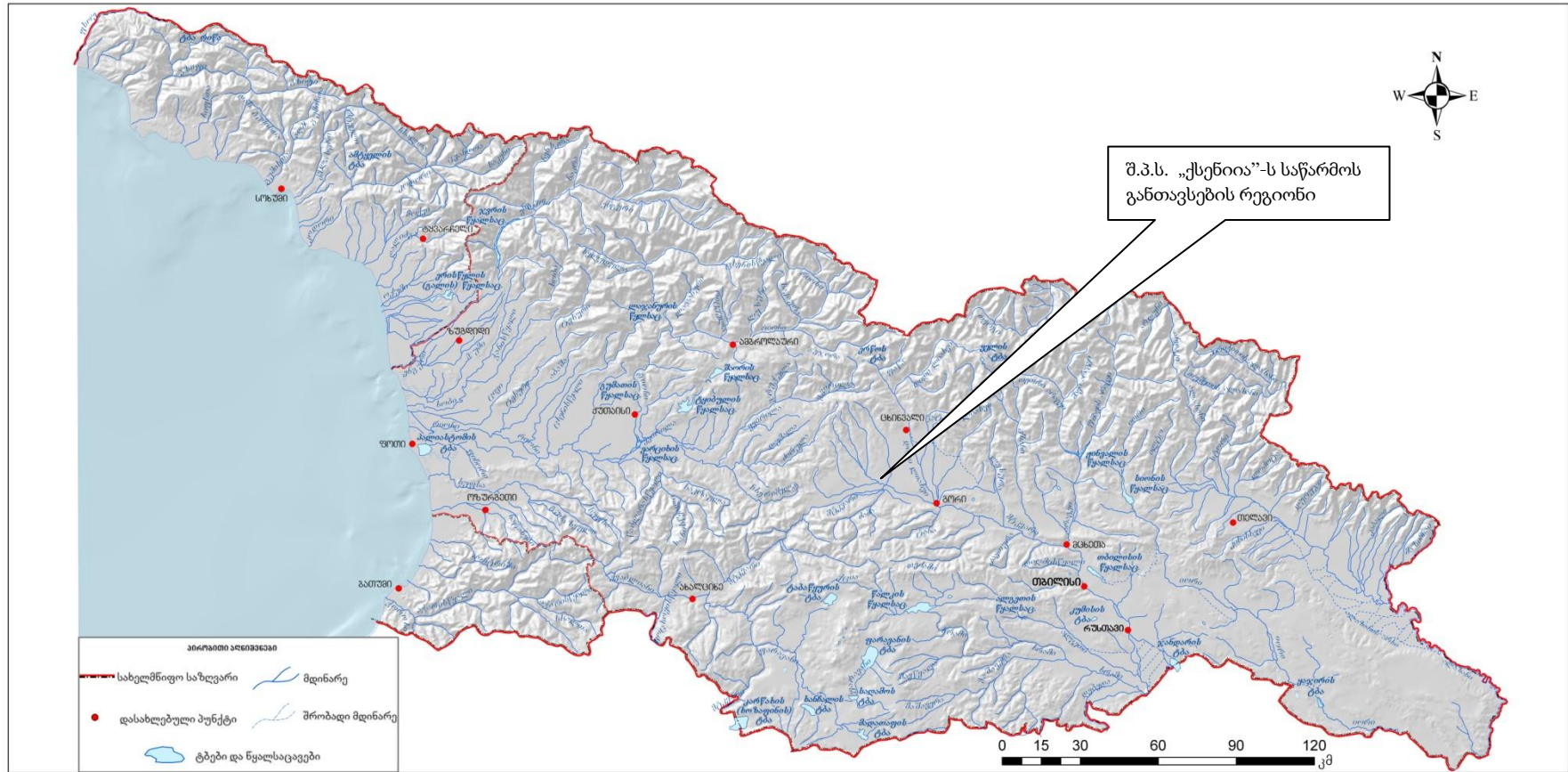
მდინარეების ჯამური წლიური ჩამონადენი 61,5 მლრდ მ<sup>3</sup>-ია, აქედან საქართველოს ტერიტორიაზე ფორმირებული ჩამონადენი - 52,77 მლრდ მ<sup>3</sup>.

საქართველოში 860 ტბაა, საერთო ფართობით 175 კმ<sup>2</sup> და საერთო მოცულობით 400 მლნ. მ<sup>3</sup>. მათი უმეტესობა მცირე ტბებია, რომელთა ფართობი არ აღემატება 1კმ<sup>2</sup>-ს.

ჰიდროენერგეტიკის, საირიგაციო და სასმელი წყლით უზრუნველყოფის მიზნებისათვის საქართველოში შექმნილია 43 ხელოვნური წყალსაცავი, აქედან 35 - კასპიის ზღვის აუზში (ჯამური მოცულობით 1700 მლნ. მ<sup>3</sup>) და 8 - შავი ზღვის აუზში (ჯამური მოცულობით 1470 მლნ. მ<sup>3</sup>).

რუკაზე 6.2.4.1 წარმოდგენილია საქართველოს მტკნარი წყლის ზედაპირული რესურსები.

რუკა 6.2.4.1. საქართველოს მტკნარი წყლის ზედაპირული რესურსები



შპს "ჯეოკონი"

საპროექტო საწარმოს უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტია მდ. სურამულა. მდინარე სურამულა სათავეს იღებს მიწისქვეშა წყლებიდან, რომლებიც განლაგებულია სურამის ქედის წყალგამყოფი ხაზიდან 0,5 კმ-ით აღმოსავლეთით, (1200 მ-სიმაღლეზე), ჩაედინება მდ. მტკვარში მარცხენა სანაპიროდან, მისი შესართავიდან 994 კმ-ში, (1 კმ-ით ქვემოთ სოფელ ქვემო-ტკოცადან). მდინარის სიგრძე 42 კმ-ია, საერთო ვარდნა 578 მ, საშუალო დახრა 13,5 ‰. წყალშემკრების საერთო ფართობი 719 კმ<sup>2</sup>-ია, საერთო სიმაღლე 930 მ. აუზში ითვლება 167 მდინარე, რომელთა საერთო სიგრძე 525 კმ-ია.

აუზის მდინარეთა ქსელი არათანაბრადაა განაწილებული, შენაკადების მეტი ნაწილი (რომლებიც სათავეს იღებს სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობებზე) ჩაედინება მარცხენა სანაპიროდან, ეს მდინარეებია: შუაღლე (10 კმ), ტილიანა (17 კმ), ჭორათხევი (27 კმ), დასავლეთ ფრონე (38 კმ). მარჯვენა სანაპიროს შენაკადები უმნიშვნელოა, მათგან ძირითად მსხვილ მდინარედ ითვლება: მდ. შოლა (18 კმ). მდინარეთა ქსელის სიხშირე დაახლოებით 0,73 კმ/კმ<sup>2</sup>-ია. აუზი არათანაბრადაა განაწილებული მდინარის ნაპირებზე; მისი 10% მარჯვენა სანაპიროზე მოდის. აუზს უკავია სურამის ქედის აღმოსავლეთ მთისწინა ზოლი, რომელიც ქვედა დინებაში თანდათან გადადის შიდაკართალოს დაბლობში. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით აუზის საზღვრებში გამოიყოფა მთიანი, მთისწინა და დაბლობის ზოლები.

მთიანი ზოლი შედგენილია სურამის ქედის აღმოსავლეთი შტოებით და წარმოადგენს ძლიერ დანაწევრებულ მთიან რაიონს, მკვეთრი მოხაზულობით, შეჭრილი ღრმა ხეობებით. ამ შტოებს აქვს სამხრეთის და აღმოსავლეთის მიმართულება, თანდათან დაბლდება და გადადის მთისწინა ზოლში, რომელსაც ბორცვიანი ზედაპირი აქვს. ზოგ ადგილებზე მოსწორებული ზედაპირი აქვს და თანდათან შედის შიდა კართალოს დაბლობისაკენ. დაბლობის ზედაპირი არაერთგვაროვანია, აქვს ტერასული რელიეფი (მარცხენა სანაპიროზე), იგი საფეხურებით ეშვება მდინარისაკენ. მარჯვენა სანაპიროს კი შესართავამდე მიუყვება ბრტყელი ტერასები.

მთიანი ზოლი აგებულია პორფირიტებით, ბორცვიანი-კირქვით, მერგელებით კენჭოვან-სილოვანით, ხოლო დაბლობი სილოვან-ხრემიანი ალლუვიალური დანალექებით. აუზის მთიანი ზოლი დაფარულია ხშირი ტყით, სადაც სჭარბობს წიფელი, მუხა, ივანი. სათავიდან ს. ჩუმათელეთამდე მდინარის ხეობას აქვს V-სებური ფორმა, რომლის ფსკერის სიგანე 1-2--დან (სათავესთან) 40-50 მ-დეა (ს. ჩუმათელეთთან), შემდეგ ქ. ხაშურამდე იგი ტრაპეციონალური ფორმისაა. აქ მისი სიგანე ფსკერზე 30-40 მ-ია. ქ. ხაშურის ქვემოთ შესართავამდე მდინარე მიედინება შიდაკართალოს დაბლობზე. V-სებური ხეობის ფერდობების უმეტესობა დახრილია 20-30<sup>0</sup>-ით, ზედაპირი ამობურცული ან სწორია, რომელიც დასერილია შენაკადებით და ხრამებით. ტრაპეციონალური ფორმის ფერდები ნაკლებად დახრილია (5-10<sup>0</sup>-ით). ფერდების ზედაპირის გრუნტი ხრემიანი და თიხოვანია. ტერასები გვხვდება ს. ჩუმათელეთის ზემოთ 700 მ-ში, მათი სიგანე 100-150 მ-ია. ქვემოთ კი კურორტ სურამამდე ისინი მონაცვლეობს მდინარის ნაპირებთან და აღწევს 300-400 მ-ს. ს. ჩუმათელეთამდე ტერასები ბუჩქებითაა დაფარული, ქვემოთ კი ბალებითა და ნათესებით.

ჭალა გვხვდება მდინარის ორივე ნაპირზე, სხვადასხვა უბნებზე. მისი სიგანე მერყეობს 20-25 მ-დან (ს. იტრიასთან), 200 მ-მდე (ს. პატარა სათივესთან). მისი ზედაპირი სწორია, სიმაღლე უმეტესად 0,5 მ-ია, წყალდიდობისას იტბორება მთლიანად 0,1-0,4 მ-სიმაღლის წყლის ფენით. მდინარის საშუალო დახრა (სათავიდან 6-7 კმ-ში) 63<sup>0</sup>-ია, აქ მდინარეს მთიანი ხასიათი აქვს. ზოგიერთ ადგილას შეინიშნება მცირე ზომის ვარდნები. კურორტ სურამიდან ქვემოთ, შესართავამდე დახრა მცირდება და მდინარე იღებს დაბლობის ხასიათს. ჩქერები და მუხლები ერთმანეთში მონაცვლეობს ყოველ 30-40 მ-ში. მდინარის სიგანე 3 მ-ია, უდიდესი—25 მ, უმცირესი—1 მ. სიღრმე არ აღემატება 0,3 მ-ს, დინების სიჩქარე მერყეობს 0,9-1,5 მ/წმ-დან (ქ. ხაშურთან), 0,5-0,6 მ/წმ-მდე (ქვედა დინებაში). მდინარის ფსკერი ძირითადად სწორია, ზედა ნაწილში იგი კენჭოვან-ქვიანია, ქვემოთ კი კენჭოვან-ხრემიანი. მდინარის ნაპირები ხშირად



ხეობის ფერდობებს ერწყმის, ზოგან კი მდინარის ნაპირები წარმოადგენს წყვეტილი ტერასების საფეხურებს.

მდინარის წყლის რეჟიმი შეისწავლეს ორ საგუშაგოზე: ქ. სურამთან (1926-1955 წწ), და ს. ქვემო ტკოცასთან (1930-1935 წწ). წლიური წყლის დონის ცვლილება ხასიათდება გაზაფხულის და შემოდგომის წყალმოვარდნებით. წყლის დონის აწევა არათანაბრად ხდება 10 დან 30 სმ-მდე. მარტის ბოლოს წყალდიდობა აღწევს მაქსიმუმს. წყალდიდობის დონის ვარდნა ივლისის ბოლოს მთავრდება, ამის შემდეგ იწყება წყალმცირობა და გრძელდება ოქტომბრამდე. საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები მდინარეზე არ შეინიშნება. მდინარეს აქვს შერეული კვება: თოვლის, წვიმის და გრუნტის. წყლის ხარჯი ქ. სურამთან იცვლება 0,002 მ<sup>3</sup>/წმ-დან 31,6 მ<sup>3</sup>/წმ-მდე. წლიური ხარჯის გადანაწილება სეზონის მიხედვით არათანაბარია, გაზაფხულზე, ზაფხულში, შემოდგომაზე და ზამთარში მიედინება შესაბამისად წლიური გადინების--64,7, 16,2, 3,1, 16%.

ყინვითი მოვლენები შეინიშნება დეკემბრიდან თებერვლის ბოლომდე. მდინარის წყალი კურორტ სურამის ზემოთ სუფთაა, გამჭვირვალე და სასმელად გამოსაყენებელი, ქვემოთ კი დაბინძურებულია ჩამდინარე წყლებით და ნაგავით. მდინარის წყალს იყენებენ ნათესების და ბაღების სარწყავად.

საჯარო სამართლის იურიდიული პირის „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორიის მიერ ზედაპირულ წყლებზე ჩატარებული ქიმიური და ბიოლოგიური ანალიზების შედეგების მიხედვით (2017 წლის წელიწადი) მდ.სურამულას წყალზე დაკვირვება წარმოებდა 1 კვეთზე ქ. ხაშურთან. სულ აღებული იქნა 12 სინჯი. მდ. სურამულას წყალში ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ იცვლებოდა 1.8-11.4 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 11.4 მგ/ლ (1.9 ზდკ) დაფისირდა ნოემბერში. ამონიუმის აზოტის მნიშვნელობა მერყეობდა 0.241-2.488 მგN/ლ-ის ფარგლებში. 12 სინჯიდან ცხრაში მისი კონცენტრაცია აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. ყველაზე მაღალი კონცენტრაცია 2.488 მგ/ლ (6.4 ზდკ) აღინიშნა დეკემბრის თვეში. საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ კი შეადგინა 1.147 მგN/ლ (2.9 ზდკ). ნიტრატის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.02-3.026მგN/ლ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 3.026 მგN/ლ (3 ზდკ) დაფიქსირდა ივნისში. მინერალიზაცია მერყეობდა 150.68-444.72 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 444.72 მგ/ლ დაფიქსირდა დეკემბერში. ნიტრატის აზოტის, სულფატების, ქლორიდების, ფოსფატების, კალიუმის, ნატრიუმის, რკინის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიის, მანგანუმის, კალციუმისა და მაგნიუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

### 6.2.5. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

შიდა ქართლის რეგიონში ძირითადად გავრცელებულია ლამიანი, ალუვიურ კარბონატული, მდელოს ყავისფერი ნიადაგები; აგრეთვე ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები. ლამები განვითარებულია მდინარე მტკვირასა და მისი შენაკადების კარბონატულ ნაფენებზე. ლამები ხასიათდება ღია-ყავისფერი შეფერილობით, მძიმე მექანიკური შედგენილობით, ზედაპირიდან კარბონატულობით, ტუტე რეაქციით, ჰუმუსის მცირე შემცველობით. ლამები გარდამავალი ნიადაგებებია მდელოს, ყავისფერ და ალუვიურ ნიადაგებს შორის. ლამები ხასიათდება ტუტე და სუსტად ტუტე რეაქციით (PH=7,0-8,5).

ხაშურის მუნიციპალიტეტის ნიადაგები ნაირგვარია. ნიადაგები იცვლებიან სიმაღლის ცვლასთან ერთად.

ტყის ყომრალი ნიადაგები გავრცელებულია ლიხისა და თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ

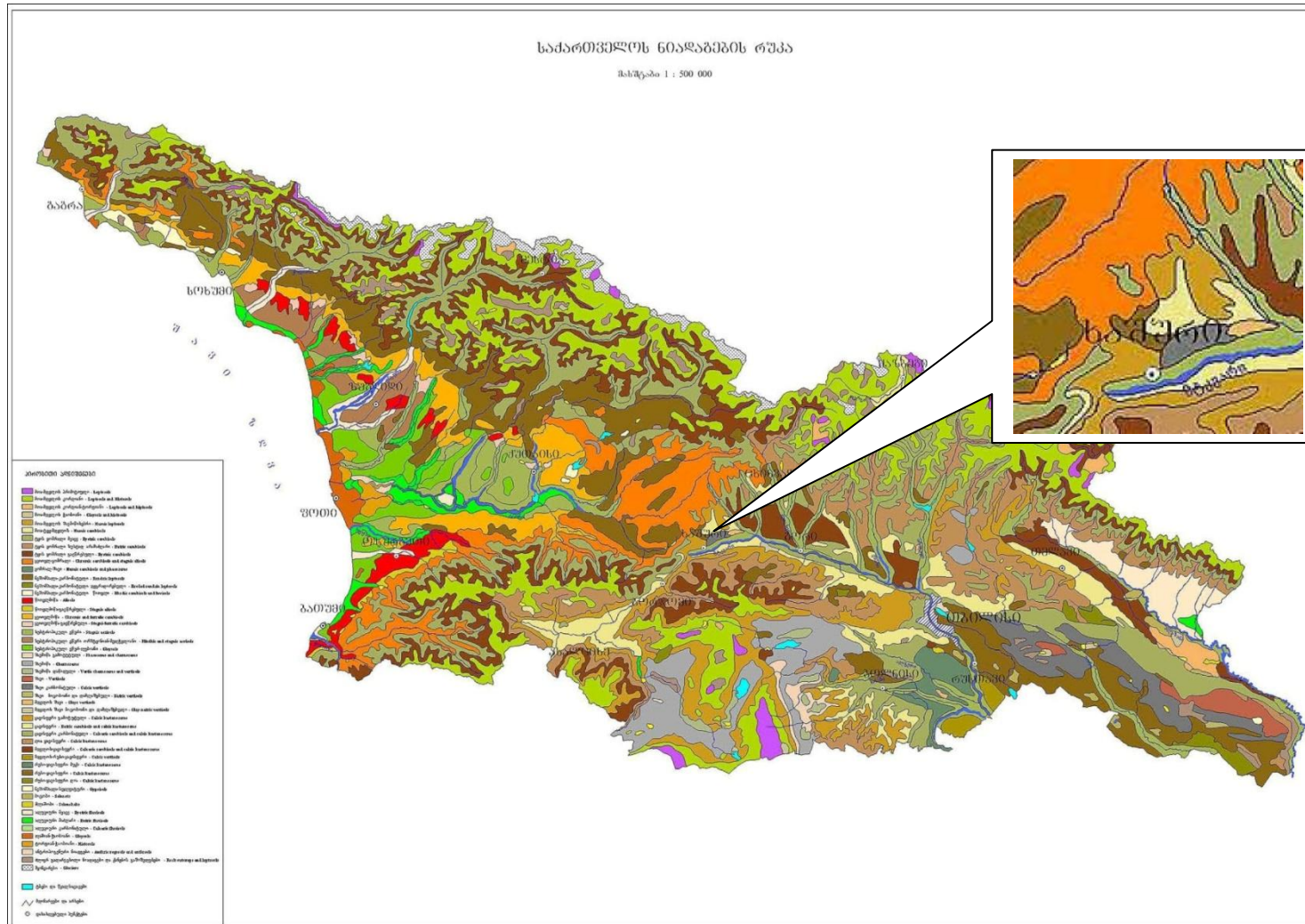
ფერდობების ზედა ნაწილში (სოფლები: უწლევი, ოძისი, ჩორჩანა) და ქვიშხეთის ჩრდილოეთ-დასავლეთით (სოფლები: ბულბულისციხე, მონასტერი და სხვ.) ზღვის დონიდან 1200-1600 მეტრზე. ყავისფერი ნიადაგები გარდამავალი საფეხურია ტყის ყომრალ, ველის ტიპის შავმიწა და წაბლა ნიადაგებს შორის. იგი შიდა ქართლის ტერიტორიაზე ფართოდაა გავრცელებული და მთა-ტყეთა ნიადაგებს შორის ყველაზე დაბლა მდებარეობს. სახელდობრ, გავრცელებულია ლიხის ქედის დაბალმთიან და მთისწინა ნაწილში ზღვის დონიდან 600-1200 მეტრზე.

ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები ძირითადად გავრცელებულია სოფლების ალის, წაღვლის, ნაბახტევის, დიდი ფლევის, ტკოცისა და ურთხვის მიდამოებში. ქანები აქ წარმოდგენილია კირქვებით, და კირქვიანი კონგლომერატებით. შავმიწისებრი ნიადაგები მთისწინეთებსა და ძველ ტერასებზე ფართოდაა გავრცელებული (ხაშური, სურამი, ვაყა, ქვემო ოსიაური, ზემო ოსიაური). მდელის ყავისფერ ნიადაგებს შიდა ქართლის ვაკის დასავლეთ ნაწილსი უმნიშვნელო ფართობი უკავია და ძირითადად თიხნარებსა და ძველ ალუვიურ სილნარ-თიხნარ ნაფენებზე. აღნიშნული ნიადაგები გვხვდება სოფლების ალის, ხცისის, ქვიშხეთის, გომის და ვაყის მიდამოებში.

მდინარე მტკვრისა და ზოგიერთი სხვა მოზრდილი მდინარის გაყოლებით ალუვიური კარბონატული ნიადაგია.

საკვლევ რეგიონში ნიადაგების გავრცელების სქემა წარმოდგენილია სურათზე 6.2.5.1.

რუკა 6.2.5.1. ნიადაგების გავრცელების სქემა საპროექტო რეგიონში



წყარო - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - [www.drm.cenn.org](http://www.drm.cenn.org).

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ნაირგვარი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები (ლანდშაფტები), დაწყებული ნახევარუდაბნოსა (აღმოსავლეთი საქართველო) და კოლხური ნოტიო სუბტროპიკულიდან (დასავლეთი საქართველო), დამთავრებული მარადთოვლიან-მყინვარებიანი (გლაციალურ-ნივალური) ლანდშაფტებით. საქართველოს ტერიტორიაზე 100-ზე მეტი დასახელების (ტიპი, ქვეტიპი, სახე) ლანდშაფტია გავრცელებული. ლანდშაფტების ძირითადი ტიპებია: ვაკისა და მთის ლანდშაფტები.

ქვემოთ ცხრილში 6.2.5.1. წარმოდგენილია ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ზოგიერთი მაჩვენებელი საქართველოს მხარეების მიხედვით.

#### ცხრილი 6.2.5.1. საქართველოს მხარეების ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ზოგიერთი მაჩვენებელი

| №  | მხარეები                   | ფართობი, ათ. კმ <sup>2</sup> | ბტკ ვს ტიპების რაოდენობა | ბტკ ვს ტიპების სიმჭიდროვე, 1 ათ. კმ <sup>2</sup> | ხვედრითი წილი, %* |
|----|----------------------------|------------------------------|--------------------------|--|-------------------|
| 1  | კახეთი                     | 12.2                         | 43                       | 3.5  | 36                |
| 2  | ქვემო ქართლი               | 6.5                          | 23                       | 3.5  | 19                |
| 3  | შიდა ქართლი                | 5.7                          | 28                       | 4.9  | 23                |
| 4  | მცხეთა-მთიანეთი            | 6.7                          | 23                       | 3.4  | 19                |
| 5  | სამცხე-ჯავახეთი            | 6.4                          | 16                       | 2.5  | 13                |
| 6  | სამეგრელო-ზემო სვანეთი     | 7.4                          | 39                       | 5.2  | 33                |
| 7  | რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთი | 4.6                          | 32                       | 6.9  | 27                |
| 8  | იმერეთი                    | 6.6                          | 27                       | 4.1  | 23                |
| 9  | გურია                      | 2.0                          | 38                       | 19   | 19                |
| 10 | აჭარა                      | 2.9                          | 38                       | 13.1   | 32                |

- საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში გვხვდება ბტკ-ების ერთი და იგივე ტიპი, ამიტომ რეგიონების ბტკ-ების ტიპების ხვედრითი წილების საერთო ჯამი აღემატება 100%-ს.

კომბინირებული გეოლოგიური და ანთროპოგენური ფაქტორების გავლენის ქვეშ არსებული ქართლის დაბლობი დღეისათვის წარმოადგენს დიდ, სწორ სახნავ-სათესად გამოყენებულ სივრცეს, ველური ბუჩქნარითა და მცირე რაოდენობის ბუნებრივი მცენარეულობით. მიწა ძირითადად დაყოფილია მცირე ნაკვეთებად, რომლებიც კერძო საკუთრებაშია, მათზე გაშენებულია ბაღები, ვენახები, ბოსტნები, ნაწილს კი ყანები და სამოვრები შეადგენს. აქვე არის დასახლებები. სასოფლო-სამეურნეოდ გამოუსადეგარ მიწებზე მეორადი მდელოებია.

ლიხის ქედის დასავლეთ ნაწილი წარმოდგენილია ბუნებრივი ლანდშაფტით, ვიწრო ხეობებით დანაწევრებული ციცაბო ფერდობებით, ყვითელმიწა მურა ნიადაგით, და შერეული ფოთლოვანი ტყეებით (ძირითადად მუხა, წიფელი და რცხილა). ლანდშაფტი სოფლებთან და ქალაქებთან მოდიფიცირებულია და ტყე ჩანაცვლებულია მდელოებითა და ბუჩქნარებით, რომლებიც ტყის გაჩეხვის შემდეგ განვითარდა. ასეთ ადგილებში დომინირებს სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტები. აღმოსავლეთით, დასავლეთ კვერნაკის მთაზე წარმოდგენილია ნახევრად ბუნებრივი ლანდშაფტი, ხეობებითა და ღარტაფებით (საიდანაც ნაკადები ჩაედინება მდ.დიდ ლიახვში) ჩაჭრილი დახრილი ფერდობებით. ტერიტორიის ყავისფერ ნიადაგზე გავრცელებულია ჯაგ-ეკალნარი და სათიბ-სამოვრები. სასოფლო სამეურნეო საქმიანობა აქ ნაკლებად აქტუალურია. ტერიტორია ძირითადად სამოვრად გამოიყენება.

მდ. მტკვრის ჭალა ძლიერ სახეცვლილია, წყალდიდობისგან დამცავი, საწარმოო (სამშენებლო მასალების წარმოება, თევზსაშენები და სხვ.) და სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობების შედეგად. ბუნებრივი მცენარეულობა ჭალის ტყის ცალკეულ ფრაგმენტებად არის

შემორჩენილი მაფრამ ის იფარგლება სანაპირო ტყეების იზოლირებული ფრაგმენტებით, ეკლოვანი ბუჩქნარისა და ბალახოვან საფარს შორის.

ზემო ოსიაურისა და ჩუმათელეთის უბანი წარმოდგენილია სახნავი მიწებით, პატარა საძოვრებითა და კორომებით. მიწის ფორმა ბრტყელია, ჩუმათელეთის მახლობლად ბორცვიანი. ლანდშაფტი შესაძლებელია დახასიათდეს შემდეგნაირად:

1. ბორცვიანი მთისწინეთი აღმოსავლური რცხილათი და მუხნარით-აღმოსავლური რცხილა ყავისფერ ტყის ნიადაგზე;
2. ტალღოვანი ბორცვიანი მთისწინეთი ბუჩქებითა და სტეპით, ყავისფერი ტყის ნიადაგი.
3. ტერასებიანი მიწები (დაბლობი) აღმოსავლური რცხილათი და სტეპის მცენარეებით, ალუვიალური და ყავისფერი ნიადაგები.

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.

## 6.2.6. ბიომრავალფეროვნება

საქართველოს ტრიტორია მდიდარია სხვადასხვა ენდემური სახეობებით, ხოლო მთლიანად კავკასიის რეგიონი ერთ-ერთია მსოფლიოს იმ 34 ბიომრავალფეროვნების "ცხელ წერტილს" შორის, სადც ფლორა და ფაუნა განსაკუთრებით მდიდარია და ასევე განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ იმყოფება. ბიომრავალფეროვნების (BDI) იდექსის მიხედვით, რომელიც ყველა ქვეყნისათვის გამოანგარიშდება, საქართველო 1.01 ინდექსით 36-ე ადგილზეა მსოფლიოში და 1-ელ ადგილზე ევროპაში.

### 6.2.6.1. ფლორა

კავკასიის მცენარეული საფარის ნიადაგურ-გეოგრაფიული დარაიონების სქემაში შიდა ქართლის ტყეები შედის ზემო და შუა ქართლის ოლქში. ოლქი დასავლეთით ესაზღვრება ლიხის ქედს, სამხრეთით-თრიალეთის ქედს, ხოლო აღმოსავლეთით გრძელდება თითქმის თბილისის მერიდიანამდე. ოლქი ძირითადად ხასიათდება კონტინენტური ჰავით, თუმცა დასავლეთ ნაწილში იგი განიცდის დასავლეთ საქართველოდან მომდინარე ტენიანი ჰაერის მასების ზეგავლენას.

შედარებით კონტინენტური ჰავის გამო, ზემო და შუა ქართლის ოლქი არ არის მდიდარი მესამეული პერიოდის რელიქტური ჯიშებით. მხოლოდ ოლქის გავრცელების დასავლეთ ნაწილში ვხვდებით დასავლეთ ამიერკავკასიისათვის დამახასიათებელ ისეთ მერქნიან ჯიშებს როგორცაა ჩვეულებრივი წაბლი *Castanea sativa*, შქერი *Rhododendron ponticum*, წყავი *Laurocerasus officinalis*, იმერული ხეჭრელი *Rhamnus imeretina* და სხვა.

რაიონის მცენარეული საფარი გენეტურად /წარმოშობით/ და სტრუქტურული ორგანიზაციის მიხედვით რთულ სურათს იძლევა. შორეულ /გეოლოგიურ/ წარსულში რაიონის ტერიტორია-ვაკეები და სერების კალთები თითქმის მთლიანად ტყეებით იყო დაფარული, რომელთა შორის დომინირებდა მუხნარი *Quercus iberica*, რცხილნარი *Carpinus caucasica* და წიფლნარი *Fagus orientalis*, მუხნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-რცხილნარი. მოგვიანებით /ისტორიულ პერიოდში/ ტყის საფარი თანდათანობით შემცირდა, ბევრგან, ძირითადად ვაკეებზე კი მთლიანად განადგურდა. ასევე პრაქტიკულად მთლიანად განადგურდა მდ. მტკვრისა და მის შენაკადთა უახლოეს ტერასებზე ჭალის ტყეები. ამ ტყეების ნაალაგევზე ზოგან ჩამოყალიბდა მეორეული მცენარეულობა-ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები და

ბალახეული ცენოზები, მეტი წილი ტერიტორიისა კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებმა დაიჭირა.

რაიონის ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებას ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებთან ერთად აღწევს სტეპის ბალახოვანი ფორმაციები. მათ შორის უწინარესად უნდა აღინიშნოს უროიანი, რომელიც აქ მეორეულ მცენარეულობად უნდა ჩაითვალოს. ვაციწვერიანი სტეპის დაჯგუფებები მეტწილად მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით გვხვდება, უფრო ხშირად-ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებს ძეძვიანი *Paleuris stipa*, გრაკლიანი *Spiraea* და ჯაგრცხილნარი *Carpinus orientalis* წარმოადგენს. მშრალ ფერდობებზე უფრო ხშირად განვითარებულია ბიდომინანტური უროიან-წივიანი სტეპის დაჯგუფებები. სტეფის მცენარეულობის ყველაზე მშრალ ვარიანტად ჩაითვლება სტეპის წივიანას *Festuca* დომინირებით შექმნილი დაჯგუფებები, რომლებიც ესაზღვრება და ხშირად გადადის კიდევ ავშნიან ნახევრად უდაბნოში. ეს უკანასკნელი რაიონის ტერიტორიაზე გვხვდება მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით-ყველაზე მშრალ და ხშირად სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე. ავშნიან ცენოზებში ადრე გაზაფხულზე ვითარდება ეფემერთა და ეფემეროიდთა დაჯგუფებები. იშვიათად, მომცრო ნაკვეთებისა და ფრაგმენტების სახით ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობასაც ვხვდებით. კერძოდ: ავშნიან-ყარღანიანებს და ავშნიან-ჩარანიანებს.

ჭალებთან ახლოს ზოგან ფრაგმენტების სახით გვხვდება ჭაობის მცენარეულობა. შედარებით მოზრდილ ფართობზე ჭაობები განვითარებულია წყალსაცავების, ტბების და სარწყავი არხების დაზიანებულ ნაპირებთან. ჭალის ტყეებში და დაჭაობებულ ადგილებში განვითარებულია ჭაობის მცენარეულობა, რომლის შემადგენლობაში აღინიშნება ლელი *Phragmites comunis* და ლაქაში *Typha latifolia* და სხვ.

რაიონის ტერიტორიების ნახევარზე მეტი აგროკულტურული ლანდშაფტებით და დასახლებული უბნებით არის დაკავებული. ისტორიული წყაროებით ჩანს, რომ ეს ტერიტორიები ტყით იყო დაფარული. ანთროპოგენური ზემოქმედებით, ტყეები ბარშიც და მთაშიც გაჩანაგდა და მათი ადგილი მეორეულმა სტეპებმა დაიკავეს. ამიტომ ბუნებრივი მცენარეულობა ალაგ-ალაგ, წყვეტილად და სხვადასხვა სიდიდის ცალკეული ჰაბიტატებით არის წარმოდგენილი.

მცენარეული საფარის გავრცელების მხრივ შიდა ქართლის ოლქი ხასიათდება შემდეგი ვერტიკალური სარტყელებით. ზღვის დონიდან 500-600 მ სიმაღლემდე გავრცელებულია ჭალის ტყეები, რომლის შემადგენელია: ჭალის მუხა *Quercus pedunculiflora*, ჭალის ვერხვი *Populus hybrida*, თელა *Ulmus*, ტირიფი *Salix sp.*, ზღმარტლი *Mespilus germanica*, ჭანჭყატი *Evenymus verrucosa*, კუნელი *Crataegus sp.* და სხვა ჯიშები.

500-600მ-დან 1000მ-მდე გავრცელებულია მუხის ტყეები; ; სადაც ვხვდებით ქართულ მუხას *Quercus iberica*, კავკასიურ რცხილას *Carpinus caucasica*, ჯაგრცხილას *Carpinus orientalis*, მინდვრის ნეკერჩხალს *Acer camprestre*, ჩვეულებრივ იფანს *Fraxinus excelsior*, თელას *Ulmus*, პანტას *Pyrus caucasica* და სხვა ჯიშებს. ქვეტყეში კი ჩვეულებრივ თხილს *Corylus avelana*, შქერი *Rhododendron ponticum*, წყავი *Laurocerasus officinalis*, ჭყორი *Ilex colchica*, შვინდი *Cornus mas* და სხვა ჯიშებს.

1000მ-დან 1500-1600მ-მდე გავრცელებულია წიფლის ტყეები, თუმცა ზოგან წიფელი იცვლება აღმოსავლეთის ნაძვითა და კავკასიური სოჭით. გარდა ამისა, ამ სარტყელში ვხვდებით კავკასიურ რცხილას *Carpinus caucasica*, ლეკის ხეს *Acer platanoides*, მთის ბოკვს *Acer pseudoplatanus*, კავკასიურ ცაცხვს *Tilia caucasica* და სხვა. ქვეტყეში კი სხვადასხვა ბუჩქებს.

ტყეები რეგიონში არათანაბრადაა განაწილებული. ტყით შედარებით მდიდარ რაიონებად უდავოდ გამოირჩევა ახალგორისა და ხაშური-ქარელის რაიონები. შიდა ქართლის ტყეებმა მნიშვნელოვანი ზარალი განიცადეს დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდეგ, როდესაც ათობით მილიონი ძვირფასი ჯიშების ხე-ტყე მოიჭრა და გაიზიდა ქვეყნის გარეთ. ამჟამად კი

რეგიონის სატყეო მეურნეობის უმთავრეს ამოცანას წარმოადგენს ტყეების ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება და გაფართოება.

ინტერესის ზონაში არსებული მცენარეები მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. ტერიტორიაზე აღვრიცხეთ რამდენიმე ძირი ალვის ხე და ბუნებრივად აღმოცენებული ნაკლებ სასარგებლო ხე მცენარეთა ნორჩი ზომის აღმონაცენები. ბუჩქოვანი მცენარეებიდან - მაყვალი *Rubus sp.* და ასკილი *Rosa canina*.

ტერიტორიას ესაზღვრება ხეხილოვანი ბაღები და სასოფლო სამეურნეო სავარგულები. საკვლევ არეალში არ გამოვლინდა მნიშვნელოვანი ფლორისტული კომპონენტი.

საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი ეს მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. საველე კვლევამ გამოავლინა, რომ ობიექტის მთელი ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო მიწებით, სადაც იზრდება სხვადასხვა სარეველები და მარცვლოვნებთან ერთად მზარდი მცენარეები. საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი და აქედან გამომდინარე ტერიტორიისათვის მნიშვნელოვანი დამცავი ღონისძიებების დასაბუთება არ მოითხოვს საჭიროებას.

#### 6.2.6.2. ფაუნა

აღნიშნულ რეგიონს ახასიათებს საკმაოდ ნაირგვარი ცხოველთა სამყარო, თუმცა მას ველის ფაუნის ელფერი აქვს. იგი მნიშვნელოვნად არის გარდაქმნილი და ღარიბი როგორც სახეობრივი ისე რაოდენობრივი თვალსაზრისით, რაც განპირობებულია ბუნებრივი თავშესაფრის შემცირებით ანთროპოგენური ზემოქმედების გამო; რეგიონის დიდი ფართობი უკავია კულტურულ ლანდშაფტებს.

მიუხედავად აღნიშნულისა აქ ბინადრობს, როგორც სტეპის ისე მთის ტყისთვის დამახასიათებელი ცხოველები.

ძუძუმწოვრებიდან მაღალი ტყის სარტყელში არის მურა დათვი *Ursus arctos*; განსაკუთრებით მომრავლდა მეელი იმ ადგილებში, სადაც მოსახლეობა მეცხოველეობას მისდევს. ტყის სანაპირო ზონაში, ბუჩქნარებში, ხეობებში და ჭალებში ბინადრობს ტურა *Canis aureus*; გვხვდება ამიერკავკასიური ველის მელა *Vulpes vulpes*, რომელსაც მნიშვნელოვანი სარგებლობა მოაქვს თავისებური მღრნელების განადგურებით. კვერნისებრთა ოჯახიდან რიგ ადგილებში გვხვდება კავკასიური თეთრყელა კვერნა *Martes foina*, მაჩვი *Meles meles*, კავკასიური დედოფალა *Mustela nivalis*, კურდღლისნაირთაგან - ამიერკავკასიური კურდღელი *Lepus europaeus*.

დიდ ფართობებზე სასოფლო სამეურნეო სავარგულების არსებობა ხელს უწყობს მინდვრის მღრნელების გამრავლების შესაძლებლობას, რომლებიც გარდა სახეობრივი სიმრავლისა, ინდივიდთა მრავალრიცხოვნობითაც ხასიათდებიან. ამის გამო განსაკუთრებით დამახასიათებელია ნაირგვარი მღრნელები: მინდვრის თავვი *Chionomys roberti*, ამიერკავკასიური მემინდვრია *Terricola majori*, რუხი ვირთაგვა *Rattus norvegicus*, რუხი ზაზუნა *Cricetulus migratorius*, მდინარეთა და ტბების სანაპიროებში კი წყლის მემინდვრია *Arvicola terrestris* და სხვ. მწერიჭამიებიდან - კავკასიური თხუნელა *Talpa levantis*, ღმოსავლეთევროპული ზღარბი *Erinaceus concolor*. ღამურასებრთა ოჯახიდან მრავალ ადგილას ბინადრობენ კავკასიური ღამურა *Vespertilio murinus*, სამფეროვანი მღამიობი *Myotis emarginatus* ჩვეულებრივი ღამურა *Vespertilio murinus*, მაჩქათელა *Barbastella barbastellus* და სხვ.

რეგიონი საკმაოდ მდიდარია ფრინველებით. მათგან აღვნიშნოთ ზოგიერთი: ქათმისნაირთაგან ტყესა და ჭალებში, ბუჩქნარებში ცხოვრობს კაკაბი *Alectoris chukar*, გნოლი

*Perdix perdix*, მწყერი *Coturnix coturnix*. მრავალი სახეობით არიან წარმოდგენილი შევარდნისნაირნი, მათ შორის ხშირადაა შევარდენი *Falco peregrinus*, კირკიტა *Falco tinnunculus*, ქორი *Accipiter gentilis*, მიმინო *Accipiter nisus*, ძერა *Milvus migrans*.

მტრედისნაირთაგან მრავლად ბინადრობენ გარეული მტრედი *Columba livia*, ქედანი *Columba palumbus* და გარეული მტრედი *Columba livia*.

მრავალრიცხოვნად არის წარმოდგენილი ბელურასნაირნი. მათ შორის აღსანიშნავია კაჭკაჭი *Pica pica*, რუხი ყვავი *Corvus corone*, შოშია *Sturnus vulgaris*, სახლის ბელურა *Passer domesticus*, მოლალური *Oriolus oriolus*, შავთავა გრატა *Emberiza melanocephala*, მინდვრის ტოროლა *Alauda arvensis*, სოფლის მერცხალი *Hirundo rustica*, ქლაქის მერცხალი *Delichon urbica* და სხვ.

გარდა აღნიშნულისა, ფართოდ არიან გავრცელებული გუგული *Cuculus canorus*, კვირიონი *Merops apiaster*, ოფოფი *Upupa epops*.

ქართლის ეკოლოგიური პირობები ხელშემწყობ გარემოს ქმნიან ნაირგვარი ქვეწარმავლების არსებობისა და გავრცელებისათვის.

ხვლიკისნაირთაგან გავრცელებულია კავკასიური ჯოჯო *Laudakia caucasica*, ბოხმეჭა *Anguis fragilis*, საშუალო ხვლიკი *Lacerta media*, მარდი ხვლიკი *Lacerta agilis*. გველებიდან - წყალსატევების მახლობლად მცხოვრები ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix* და წყლის ანკარა *Natrix tessellata*, წენგოსფერი მცურავი *Coluber najadum* და სხვ. შხამიანი გველებიდან განხილულ რეგიონში გვხვდებიან ველის გველგესლა *Vipera pelias*, ველის მახრჩობელა *Eryx jaculus*, რომელსაც თავვისებური მღრნელების განადგურებით მნიშვნელოვანი სარგებლობა მოაქვს.

ზოგიერთი წყალსატევების მიდამოებში გვხვდება კასპიური კუ. კუებიდან მრავალგან ბინადრობს ბერძნული კუ *Testudo graeca*.

წყალხმელეთა ცხოველები შედარებით უმნიშვნელო რაოდენობის სახეობებითაა წარმოდგენილი; კუდიანი ამფიბიებიდან ხაშურის მუნიციპალიტეტის ზოგიერთი ტბორისა და ტბისათვის დამახასიათებელია მცირეაზიური ტრიტონი *Triturus vittatus* და ჩვეულებრივი ტრიტონი *Triturus vulgaris*.

უკუდო ამფიბიებიდან შევხვდებით ამიერკავკასიურ ბაყაყს, მცირეაზიურ ბაყაყს, ტბის ბაყაყს, ვასაკას, გომბემოს.

იხთიოფაუნა რიცხვმრავალი სახეობებითაა წარმოდგენილი; მტკვარში და მათ მრავალრიცხოვან შენაკადებში, ტბებსა და ტბორებში გვხვდებიან მტკვრის ტობი *Chondrostoma curi*, ხრამული *Varicorhinus capoeta*, მტკვრის წვერა *Lacerta cyri*, მურწა *Barbus mursa*, თაღლითა *Alburnus filippi*, მტკვრის გოჭალა *Nemachilus brandti* და სხვ. მრავალი მდინარის ზემო წელში არის კალმახი *Salmo fario*.

საკმაოდ მრავლად არის უხერხემლო ცხოველები წარმოდგენილი: კალიები, კუტკალიები, პეპლები, ქინქლები, ბუზები და სხვ. ბევრია მოლუსკები *Mollusca*, როგორც ხმელეთის ისე წყლის.

საკვლევი ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, ნაკლებად სავარაუდოა მის ფარგლებში მოხვდეს მსხვილი ძუძუმწოვრები და მითუმეტეს ცხოველთა დაცული სახეობები. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები შეიძლება მცირე ზომის ფრინველები და ქვეწარმავლები. საქმიანობის სპეციფიკიდან და დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილიდან გამომდინარე, ასევე მოსალოდნელი არ არის მდ. სურამულაში მობინადრე იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება.



**6.2.7. დაცული ტერიტორიები**

საკვლევ ტერიტორიის არეალში დაცული ტერიტორიები არ არის.

**6.3. სოციალ-ეკონომიკური გარემო**

**6.3.1. მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა**

2018 წლის (1 იანვრის მდგომარეობით) მონაცემებით ხაშურის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რიცხოვნების დინამიკა 2010-2018 წლებში მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.

**ცხრილი 6.3.1.1.** მოსახლეობის რიცხოვნება (ათასი ადამიანი)

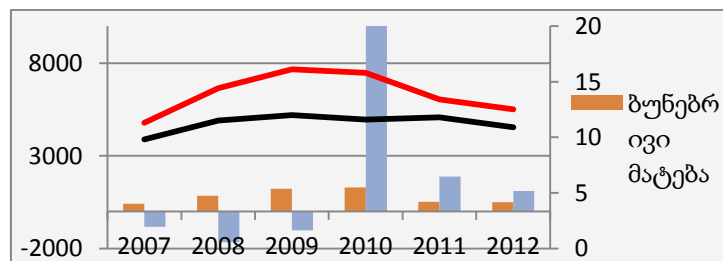
| თვითმმ. ერთ.               | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| შიდა ქართლის რეგიონი, მ.შ: | 266,0 | 266,0 | 265,0 | 264,1 | 263,8 | 262,9 | 261,9 | 260,4 | 259,3 |
| ხაშურის მუნიც.             | 53,9  | 53,7  | 53,3  | 53,0  | 52,8  | 52,7  | 52,6  | 52,3  | 52,1  |

შიდა ქართლის რეგიონის მოსახლეობის თითქმის ნახევარი (46 %) გორის მუნიციპალიტეტის მკვიდრია. დანარჩენი სამი მუნიციპალიტეტი კი მოსახლეობის თითქმის თანაზომიერად არის განაწილებული, ხაშურში შიდა ქართლის რეგიონის მოსახლეობის 20,1% ცხოვრობს. შიდა ქართლის რეგიონი უპირატესად რურალურია (სასოფლოა) და მისი ურბანიზაციის დონე 40%-საც ვერ აღწევს. ასეთი მაჩვენებელი არაინდუსტრიული, განვითარებადი რეგიონებისათვისაა დამახასიათებელი.

მიგრაციული ნაკადები წლიურად არ აღემატებოდა რეგიონის მოსახლეობის 0.5%-ს. გამონაკლისს წარმოადგენს 2010 წლისათვის აღრიცხული 10,000-ზე მეტი მიგრანტი (რეგიონის მოსახლეობის 3.5%), რომელთა უმეტესობა, 6,000-ზე მეტი, უთუოდ 2008 წლის რუსეთ-საქართველოს ომის შედეგად ცხინვალის (ე.წ. "სამხრეთ ოსეთის") ტერიტორიიდან დევნილთა ხარჯზე შეიქმნა.

6.3.1.1 სქემაზე წარმოდგენილია შიდა ქართლის რეგიონში მოსახლეობის ბუნებრივი მატება და მიგრაციის სალდო (2007-2012)

**სქემა 6.3.1.1.** შიდა ქართლის რეგიონში მოსახლეობის ბუნებრივი მატება და მიგრაციის სალდო (2007-2012)



საქართველოში სულ 250,658 დევნილია, რომელთაგან 14,298 შიდა ქართლში ცხოვრობს, რაც ქვეყანაში ყველა დევნილთა 5.7% და რეგიონის მოსახლეობის 4.5%-ს შეადგენს. დევნილთა უდიდესი ნაწილი (თითქმის 70%) გორის მუნიციპალიტეტში და საკუთრივ ქალაქ გორში ცხოვრობს. დევნილთა სოციალურ ეკონომიკური ინტეგრაცია რეგიონის ერთ-ერთ ძირითად გამოწვევას წარმოადგენს.

### 6.3.2. დასაქმება

2017 წლისთვის საქართველოში და შიდა ქართლში 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.1.

**ცხრილი 6.3.2.1.** 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით მოსახლეობის რაოდენობა, ათასი კაცი)

| 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით | შიდა ქართლი | საქართველო  |
|--|-------------|-------------|
| სულ 15+მოსახლეობა  | 216,3       | 3012,3      |
| სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)  | 140,3       | 1983,1      |
| დასაქმებული  | 122,2       | 1706,6      |
| დაქირავებული   | 47,1        | 824,2       |
| თვითდასაქმებული  | 75,0        | 881,6       |
| გაურკვეველი  | 0,1         | 0,8         |
| უმუშევარი  | 18,1        | 276,4       |
| მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ   | 76,0        | 1029,2      |
| <b>უმუშევრობის დონე (%)</b>  | <b>12,9</b> | <b>13,9</b> |
| <b>აქტიურობის დონე (%)</b>   | <b>64,9</b> | <b>65,8</b> |
| <b>დასაქმების დონე (%)</b>   | <b>56,5</b> | <b>56,7</b> |

### 6.3.3. ეკონომიკა

შიდა ქართლის მხარის ეკონომიკური აქტივობა ძირითადად შემდეგი დარგების საფუძველზე ხდება: სოფლის მეურნეობა (აგროწარმოება), მრეწველობა, ტურიზმი, ვაჭრობა (კომერცია), ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა, ენერჯეტიკა, მშენებლობა (გზებისა და სხვა ინფრასტრუქტურის ჩათვლით).

მონაცემები ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით ბრუნვის შესახებ წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.1.

**ცხრილი 6.3.3.1.** ბრუნვის შესახებ მონაცემები ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით

|  | ბრუნვა, მლნ. ლარი |               |               |               |
|--|-------------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2013              | 2014          | 2015          | 2016          |
| <b>შიდა ქართლი</b>   | <b>905,6</b>      | <b>1017,5</b> | <b>1196,3</b> | <b>1300,2</b> |
| სოფლის მეურნეობა. ნადირობა და სატყეო მეურნეობა   | 7,8               | 11,5          | 21,5          | 28,4          |
| თევზჭერა, მეთევზეობა   | 0,7               | 1,0           | 2,2           | 2,9           |
| სამთომოპოვებითი მრეწველობა   | 5,8               | 11,4          | 16,5          | 14,2          |
| დამამუშავებელი მრეწველობა  | 433,6             | 472,9         | 457,4         | 462,2         |
| ელექტროენერჯის, აირისა და წყლის წარმოება და განაწილება                                 | 11,4              | 1,0           | 3,1           | 2,0           |
| მშენებლობა   | 57,0              | 72,8          | 111,4         | 105,0         |
| ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი | 349,9             | 371,8         | 479,1         | 578,2         |
| სასტუმროები და რესტორნები  | 4,6               | 6,2           | 6,9           | 10,0          |
| ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა  | 8,0               | 19,0          | 15,1          | 20,2          |

|   |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|
| ოპერაციები უძრავი ქონებით, იჯარა და მომხმარებლისათვის მომსახურების გაწევა | 7,0  | 15,7 | 50,0 | 40,5 |
| განათლება   | 3,0  | 3,2  | 2,9  | 2,8  |
| ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური დახმარება                                 | 11,7 | 14,7 | 24,5 | 26,2 |
| კომუნალური, სოციალური და პერსონალური მომსახურების გაწევა                  | 5,1  | 16,3 | 5,7  | 7,7  |

ფიქსირებულ აქტივებში ინვესტიციების შესახებ მონაცემები საკუთრების ფორმების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.2.

**ცხრილი 6.3.3.2.** ინვესტიციები ფიქსირებულ აქტივებში საკუთრების ფორმების მიხედვით

| რეგიონი   | ინვესტიციები ფიქსირებულ აქტივებში, მლნ. ლარი |      |      |      |
|---|--|------|------|------|
|   | 2013   | 2014 | 2015 | 2016 |
| შიდა ქართლი   | 48,0   | 38,5 | 41,4 | 79,7 |
| კერძო (ადგილობრივი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები) | 25,3   | 14,1 | 22,1 | 30,8 |
| კერძო (უცხოელი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები)     | 22,5   | 24,2 | 19,3 | 48,8 |
| სახელმწიფო  | 0,2  | 0,1  | 0,0  | 0,0  |

ინვესტიციების შესახებ მონაცემები საწარმოთა ზომის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.3.

**ცხრილი 6.3.3.3.** ინვესტიციები ფიქსირებულ აქტივებში საწარმოთა ზომის მიხედვით

| რეგიონი     | ინვესტიციები ფიქსირებულ აქტივებში, მლნ. ლარი |      |      |      |
|-------------|--|------|------|------|
|             | 2013   | 2014 | 2015 | 2016 |
| შიდა ქართლი | 48,0   | 38,5 | 41,4 | 79,7 |
| მსხვილი     | 28,2   | 23,6 | 33,5 | 69,0 |
| საშუალო     | 8,1  | 11,6 | 2,6  | 3,2  |
| მცირე       | 11,7   | 3,4  | 5,4  | 7,5  |

ცხრილში 6.3.3.4. მოყვანილია საქართველოს მთლიანი დამატებული ღირებულების გადანაწილება მხარეების მიხედვით.

**ცხრილი 6.3.1.4.** მთლიანი დამატებული ღირებულების გადანაწილება რეგიონების მიხედვით (მიმდინარე ფასებში, მლნ ლარი)

| რეგიონი                        | 2009    | 2010    | 2011    | 2012     | 2013     | 2014     | 2015     | 2016     |
|--------------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| კახეთი                         | 7 274,3 | 8 472,6 | 9 914,3 | 11 194,2 | 11 300,9 | 12 147,1 | 13 450,9 | 14 297,5 |
| თბილისი                        | 833,8   | 973,3   | 1 149,7 | 1 161,3  | 1 331,5  | 1 459,1  | 1 519,9  | 1 700,0  |
| შიდა ქართლი და მცხეთა-მთიანეთი | 906,8   | 1 124,9 | 1 334,6 | 1 337,1  | 1 426,4  | 1 485,2  | 1 592,5  | 1 812,7  |
| ქვემო ქართლი                   | 1 325,3 | 1 537,6 | 1 790,6 | 1 917,5  | 2 063,1  | 2 162,9  | 2 346,8  | 2 348,7  |

|   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| სამცხე-ჯავახეთი                                   | 477,4           | 562,6           | 665,0           | 646,2           | 693,8           | 724,6           | 780,2           | 883,7           |
| აჭარა   | 1 185,3         | 1 378,9         | 1 621,9         | 1 675,4         | 1 798,1         | 2 039,7         | 2 194,3         | 2 498,5         |
| გურია   | 308,6           | 380,4           | 437,6           | 434,4           | 476,9           | 584,4           | 648,2           | 644,1           |
| სამეგრელო-ზემო სვანეთი                            | 1 216,3         | 1 359,0         | 1 509,6         | 1 478,7         | 1 574,0         | 1 807,4         | 1 995,1         | 2 064,6         |
| იმერეთი და რაჭა-ლეჩხუმი<br>და ქვემო სვანეთი       | 2 018,5         | 2 225,2         | 2 551,9         | 2 660,4         | 2 670,4         | 2 685,2         | 2 940,5         | 3 074,1         |
| <b>მთლიანი შიდა პროდუქტი<br/>საბაზისო ფასებში</b> | <b>15 546,3</b> | <b>18 014,4</b> | <b>20 975,4</b> | <b>22 505,3</b> | <b>23 335,0</b> | <b>25 095,7</b> | <b>27 468,4</b> | <b>29 323,9</b> |
| (+) გადასახადი პროდუქციაზე                        | 2 530,9         | 2 834,3         | 3 492,7         | 3 790,0         | 3 659,5         | 4 203,6         | 4 445,4         | 4 873,2         |
| (-) სუბსიდიები პროდუქციაზე                        | 91,3            | 105,3           | 124,1           | 128,0           | 147,2           | 148,8           | 158,3           | 168,6           |
| <b>მთლიანი შიდა პროდუქტი<br/>საბაზრო ფასებში</b>  | <b>17 986,0</b> | <b>20 743,4</b> | <b>24 344,0</b> | <b>26 167,3</b> | <b>26 847,4</b> | <b>29 150,5</b> | <b>31 755,6</b> | <b>34 028,5</b> |

შიდა ქართლში შექმნილი მთლიანი დამატებითი ღირებულების შესახებ მონაცემები (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი) წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.5.

**ცხრილი 6.3.3.5.** ქვემო ქართლში შექმნილი მთლიანი დამატებითი ღირებულების შესახებ მონაცემები (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი)

|  | შიდა ქართლში შექმნილი მთლიანი დამატებითი ღირებულება<br>(მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი) |                |                |                |                |                |                |                |
|--|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | 2009   | 2010           | 2011           | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           |
| სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და<br>სატყეო მეურნეობა; თევზჭერა,<br>მეთევზეობა                   | 170,7  | 178,4          | 197,0          | 238,8          | 264,2          | 271,1          | 274,7          | 372,3          |
| მრეწველობა   | 178,9  | 216,4          | 299,1          | 309,9          | 334,0          | 340,3          | 334,6          | 367,3          |
| პროდუქციის გადამუშავება<br>შინამეურნეობების მიერ   | 45,7   | 50,3           | 63,5           | 60,3           | 65,3           | 56,7           | 62,3           | 61,7           |
| მშენებლობა   | 40,1   | 41,8           | 42,9           | 39,9           | 64,4           | 59,5           | 94,4           | 147,8          |
| ვაჭრობა; ავტომობილების,<br>საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი<br>მოხმარების საგნების რემონტი | 45,1   | 72,7           | 73,5           | 69,8           | 80,6           | 96,3           | 121,5          | 168,9          |
| ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა  | 31,4   | 37,2           | 37,7           | 40,5           | 44,6           | 44,5           | 47,7           | 50,1           |
| სახელმწიფო მმართველობა   | 174,8  | 226,4          | 227,4          | 271,0          | 255,1          | 244,7          | 237,7          | 273,3          |
| განათლება  | 43,9   | 67,6           | 72,6           | 53,2           | 58,9           | 70,4           | 76,7           | 107,5          |
| ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური<br>დახმარება   | 59,3   | 62,0           | 77,0           | 80,0           | 77,2           | 75,8           | 86,6           | 57,7           |
| მომსახურების სხვადასხვა სახეები  | 117,0  | 172,1          | 243,9          | 173,7          | 182,0          | 225,8          | 256,2          | 206,1          |
| <b>მთლიანი დამატებითი ღირებულება,<br/>სულ</b>  | <b>906,8</b>   | <b>1 124,9</b> | <b>1 334,6</b> | <b>1 337,1</b> | <b>1 426,4</b> | <b>1 485,2</b> | <b>1 592,5</b> | <b>1 812,7</b> |

### 6.3.4. ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა

ქვემო ქართლის რეგიონში ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.4.1.

**ცხრილი 6.3.4.1.** ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლები შესახებ მონაცემები

| ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლები  | საქართველო | ქვემო ქართლი |
|--|------------|--------------|
| ექიმების რიცხოვნობა დაკავებული თანამდებობების მიხედვით, ათასი  | 27,4       | 0,8          |
| საშუალო სამედიცინო პერსონალის რიცხოვნობა, ათასი  | 18,0       | 0,5          |
| სავადმყოფოების რიცხვი, ერთეული   | 272        | 10           |
| სავადმყოფო საწოლების რაოდენობა, ათასი  | 15,1       | 0,5          |
| ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური დაწესებულებების რაოდენობა, ერთეული  | 2369       | 152          |
| ამბულატორიულ-პოლიკლინიკურ დაწესებულებებში ექიმთან მიმართების რიცხვი წლის განმავლობაში (პროფილაქტიკის ჩათვლით), ათასი | 11493,4    | 514,1        |

### 6.3.5. განათლება, კულტურა

სკოლების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.5.1.

**ცხრილი 6.3.5.1.** სკოლების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები

|                               | სასწავლო წლის დასაწყისისათვის, ერთეული |             |                       |               |
|-------------------------------|--|-------------|-----------------------|---------------|
|                               | სკოლების რაოდენობა                     |             | მოსწავლეთა რიცხოვნობა |               |
|                               | 2016/2017                              | 2017/2018   | 2016/2017             | 2017/2018     |
| <b>საქართველო, სულ</b>        | <b>2321</b>                            | <b>2308</b> | <b>564729</b>         | <b>575181</b> |
| შიდა ქართლი                   | 171                                    | 171         | 37411                 | 37801         |
| გორის მუნიციპალიტეტი          | 72                                     | 72          | 18526                 | 18801         |
| კასპის მუნიციპალიტეტი         | 30                                     | 30          | 5368                  | 5393          |
| ქარელის მუნიციპალიტეტი        | 36                                     | 36          | 5724                  | 5751          |
| <b>ხაშურის მუნიციპალიტეტი</b> | <b>33</b>                              | <b>33</b>   | <b>7793</b>           | <b>7856</b>   |

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.5.2.

**ცხრილი 6.3.5.2.** უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

|                   | სახელმწიფო |           | კერძო     |           |
|-------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
|                   | 2016/2017  | 2017/2018 | 2016/2017 | 2017/2018 |
| <b>საქართველო</b> | <b>20</b>  | <b>20</b> | <b>54</b> | <b>55</b> |
| შიდა ქართლი       | 2          | 2         | 1         | 1         |

მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.5.3.

**ცხრილი 6.3.5.3.** მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები

|             | მუზეუმების რიცხვი, ერთეული |      | დამთვალე რეზერვლთა რიცხვი, ათასი კაცი |        | ექსკურსიების რიცხვი, ერთეული |       | გამოფენების რიცხვი, ერთეული |      |
|-------------|----------------------------|------|---------------------------------------|--------|------------------------------|-------|-----------------------------|------|
|             | 2016                       | 2017 | 2016                                  | 2017   | 2016                         | 2017  | 2016                        | 2017 |
| საქართველო  | 219                        | 241  | 1674,9                                | 1910,0 | 51339                        | 58274 | 1008                        | 1076 |
| შიდა ქართლი | 14                         | 16   | 327,3                                 | 432,4  | 8959                         | 10726 | 48                          | 52   |

შიდა ქართლი მდიდარია არქიტექტურული მემკვიდრეობით. მთლიანობაში რეგისტრირებულია სხვადასხვა ისტორიული პერიოდის 180-მდე ძეგლი. მათ შორისა: ხაშურის ციხე (XVIII); სურამის კოშკი (XVI-XVII); სურამის ციხე (XII-XIII); წმ. მარინეს ეკლესია (XVI-XVII); დედალეთისა; კვირაცხოვლის ეკლესია სურამში (1998); წმ. გიორგის ეკლესია სურამში (XVIII-XIX); კვირაცხოვლის ეკლესია ალში (XIX); წმ. მარიამის ეკლესია ულუმბოში (ახალი მონასტერი).

**6.3.6. ინფრასტრუქტურა**

საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების შესახებ მონაცემები (სიგრძე წლის ბოლოსათვის, კმ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.1.

**ცხრილი 6.3.6.1.** საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების სიგრძე (კმ)

|             | 2014    |                           |                                      | 2015    |                           |                                      | 2016    |                           |                                      |
|-------------|---------|---------------------------|--------------------------------------|---------|---------------------------|--------------------------------------|---------|---------------------------|--------------------------------------|
|             | სულ     | აქედან:                   |                                      | სულ     | აქედან:                   |                                      | სულ     | აქედან:                   |                                      |
|             |         | საერთაშორისო მნიშვნელობის | შიდასახელმწიფო-ფოებრივი მნიშვნელობის |         | საერთაშორისო მნიშვნელობის | შიდასახელმწიფო-ფოებრივი მნიშვნელობის |         | საერთაშორისო მნიშვნელობის | შიდასახელმწიფო-ფოებრივი მნიშვნელობის |
| საქართველო  | 19429,1 | 1603,0                    | 5298,1                               | 20553,0 | 1603,0                    | 5298,1                               | 20726,9 | 1603,0                    | 5298,1                               |
| შიდა ქართლი | 1640,9  | 202,5                     | 524,2                                | 1648,0  | 202,5                     | 524,2                                | 1648,0  | 202,5                     | 524,2                                |

მუნიციპალიტეტში შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.2.

**ცხრილი 6.3.6.2.** შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით

| ქვემო ქართლი                         | შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით (%) |      |      |
|--------------------------------------|---|------|------|
|                                      | 2015  | 2016 | 2017 |
| ბინაში შეყვანილი წყალსადენის სისტემა | 50,6  | 50,0 | 48,9 |
| წყალსადენის ონკანი ეზოში ან უბანში   | 17,3  | 15,8 | 16,2 |
| ქა ეზოში ან უბანში                   | 20,9  | 21,6 | 17,7 |
| ბუნებრივი წყარო ეზოში ან უბანში      | 11,2  | 12,5 | 17,1 |
| სხვა                                 | 0,0   | 0,0  | 0,1  |

ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.3.

**ცხრილი 6.3.6.3.** ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

|             | ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%) |      |      |
|-------------|---|------|------|
|             | 2015  | 2016 | 2017 |
| შიდა ქართლი | 56,9  | 66,5 | 78,3 |

ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.4.

**ცხრილი 6.3.6.4.** ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

|             | ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%) |       |       |
|-------------|---|-------|-------|
|             | 2015  | 2016  | 2017  |
| შიდა ქართლი | 100,0   | 100,0 | 100,0 |

**6.3.7. ბუნებრივი რესურსები**

შიდა ქართლის მხარე საკმაოდ მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით. აქ გვხვდება რავალფეროვანი ნიადაგები, ტყის (უკავია რეგიონის 45%-მდე), წყლის და სხვა რესურსები (მაგ., რეკრეაციული). რესურსებით განსაკუთრებით მდიდარია კასპის, ხაშურის და გორის მუნიციპალიტეტები, შედარებით ღარიბია ქარელის მუნიციპალიტეტი.

აღსანიშნავია, რეგიონის ტერიტორიაზე მრავალფეროვანი სასარგებლო წიაღისეულის არსებობა. რეგიონში მოიპოვება რკინა, სპილენძი, ოქრო, ტყვია, თუთია, თუმცა მათი

უმეტესობის შედარებით მცირე მოცულობებისა და საწარმოო პროცესებში შეზღუდული გამოყენების გამო, მათი ეკონომიკური მნიშვნელობა ერთობ მოკრძალებულია. უარყოფითად მოქმედებს კონფლიქტური ტერიტორიების არსებობაც (მაგ., კვაისას საბადო აღარ მუშავდება). შესაბამისად, არსებული რესურსების უმეტესობის მოპოვება სამრეწველო გამოყენებისათვის შეზღუდულია ან საერთოდ არ ხდება. ამ ფონზე, შედარებით მნიშვნელოვანი და პერსპექტიულია მდინარეების (განსაკუთრებით მტკვრის) კალაპოტში/ხეობაში არსებული ინერტული მასალის (ქვიშა-ხრეში) მოპოვება და გამოყენება სამშენებლო ინდუსტრიაში, საშენი მასალის სახით. სხვა სასარგებლო წიაღისეულიდან აქ მოიპოვება და გამოიყენება საფლუსე კირქვა, დოლომიტი, მოსაპირკეთებელი ქვები, მაგმური ქანები, ბეტონის მსუბუქი შემავსებლები, საკირე კირქვები, სააგურე თიხები და სხვა.

შიდა ქართლი ცნობილია თავისი კურორტებით, როგორცაა: სურამი, ბიისი, გორიჯვარი, ბაზალეთის ტბა და ტყემლოვანი. არცერთი კურორტი, სურამის გარდა, არ მდებარეობს საკვლევი ტერიტორიის რეგიონში.

---

1. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. [www.statistics.ge](http://www.statistics.ge). <http://www.geostat.ge/>

2. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 17 სექტემბერის №1364 განკარგულებით დამტკიცებული „შიდა ქართლის რეგიონის განვითარების 2014 – 2021 წლების სტრატეგია“.



## 7. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები

### 7.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები, ასევე რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის, რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ, ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე),

რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევებში კი, როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება, საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

გარემოზე ზემოქმედება შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა უპირატესად იმ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ პირობებში მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული.

**ევროკავშირის დირექტივა 97/11: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გარემოს ის რეცეპტორები, რომლებზეც დაგეგმილი პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს“.**

ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობიანობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

შ.პ.ს. „ქსენია“-ის საწარმოს საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

#### **საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა**

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის.

#### **საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი**

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

**საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება**

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

**საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა**

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

**საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება**

შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

**საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება**

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

**7.1.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა**

საწარმოს საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე - გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე;
- ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (ფლორა, ფაუნა, დაცული ტერიტორიები);
- ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე:
  - შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
  - ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
  - დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები;
  - ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

### 7.1.2. ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები.

მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

ქვემოთ მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

## 7.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

### 7.2.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

#### ცხრილი 7.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| რანჟირება | კატეგორია     | მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)      | მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)                                      |
|-----------|---------------|--|--|
| 1         | ძალიან დაბალი | $C < 0.5$ ზდკ                            | შეუმჩნეველი ზრდა   |
| 2         | დაბალი        | $0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75 \text{ ზდკ}$ | შესამჩნევი ზრდა  |
| 3         | საშუალო       | $0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$   | უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე |
| 4         | მაღალი        | $1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$    | საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს               |
| 5         | ძალიან მაღალი | $C > 1.5 \text{ ზდკ}$                    | ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე                              |

**შენიშვნა:** C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

## 7.2.2. ზემოქმედების დახასიათება

### 7.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება

"ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილების მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის თანახმად, საწარმოში ინვენტარიზაციის ჩატარებისას გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა შესაძლებელია დადგინდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით, ხოლო გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

საწარმოს ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდის [20, 39-42] გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს გაფრქვევის რაოდენობის დადგენას ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების მიხედვით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.

#### ცხრილი 7.2.2.1.1. საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები

| წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება         | გამყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)                 | გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი) |
|---|--|--|
| 1   | 2  | 3  |
| საწარმოო საამქროს პროდუქციის დამზადების უბანი | ნედლეულის (პარაფორმალდეჰიდის) რეაქტორის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრა (№500) | არორგანიზებული (გ-1)                                   |
|   | რეაქტორი (№1)  | მილი (გ-2)   |
|   | ვერტიკალური ჭრის დანადგარი (№501)                                    | არორგანიზებული (გ-3)                                   |
|   | ჰორიზონტალური ჭრის დანადგარი (№502)                                  | არორგანიზებული (გ-4)                                   |

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მტვერი, ფენოლი და ფორმალდეჰიდი.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.2.

**ცხრილი 7.2.2.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლები**

| № | მავნე ნივთიერების დასახელება                               | კოდი | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ <sup>3</sup> |                   | საშიშროების კლასი |
|---|--|------|--|-------------------|-------------------|
|   |  |      | მაქსიმალური ერთჯერადი                                      | საშუალო დღეღამური |                   |
| 1 | ფენოლი (ჰიდროქსიბენზოლი), C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH | 1071 | 0,010  | 0,003             | 2                 |
| 2 | ფორმალდეჰიდი, (CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub>             | 1325 | 0,035  | 0,003             | 2                 |
| 3 | შეწონილი ნივთიერებები                                      | 2902 | 0,500  | 0,150             | 3                 |

**7.2.2.1.1. ემისიის გაანგარიშება რეაქტორის მიმღებ ბუნკერში პარაფორმალდეჰიდის ჩატვირთვისას ( გ-1)**

ნედლეულის (პარაფორმალდეჰიდის) მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [39,42] შესაბამისად. პარაფორმალდეჰიდის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G_{\text{მტვ.}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * G_{\text{სთ.}} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * G_{\text{წელ.}}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- K<sub>1</sub> - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი;
- K<sub>2</sub> - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K<sub>3</sub> - გარეშე ზემოქმედებისაგან კვანძის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K<sub>4</sub> - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K<sub>5</sub> - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K<sub>6</sub> - გადატვირთვის სიმძლევზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;
- G<sub>სთ.</sub> - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ.
- G<sub>წელ.</sub> - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტის მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.

## ცხრილი 7.2.2.1.1.1.

| პარამეტრის დასახელება  | აღნიშვნა          | პარამეტრის მნიშვნელობა |
|--|-------------------|------------------------|
|  |                   | პარაფორმალდეჰიდი       |
| მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი                        | K <sub>1</sub>    | 0,0006                 |
| მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი         | K <sub>2</sub>    | 1,0                    |
| გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი | K <sub>3</sub>    | 1,0                    |
| მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი      | K <sub>4</sub>    | 1,0                    |
| გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი                   | K <sub>5</sub>    | 1,0                    |
| გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი                           | K <sub>6</sub>    | 0,5                    |
| გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ                       | G <sub>სთ.</sub>  | 0,177                  |
| გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.                  | G <sub>წელ.</sub> | 53,038                 |

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0006 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,5 * 0,177 * 10^6 / 3600 = 0,01475 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0006 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,5 * 53,038 = 0,0159114 \text{ ტ/წელ}$$

გ-1 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.

## ცხრილი 7.2.2.1.1.2. გ-1 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

| დამაზინებურებელი ნივთიერება |                       | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| კოდი                        | დასახელება            |                          |                      |
| 2902                        | შეწონილი ნივთიერებები | 0,01475                  | 0,0159114            |

## 7.2.2.1.2. ემისიის გაანგარიშება რეაქტორიდან (გ-2)

გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [20] დანართი 81-ის შესაბამისად და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით, რომლის მიხედვითაც ფენოლფორმალდეჰიდური ფისების ბაზაზე ნაკეთობათა დამზადებისას ხვედრითი ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები შეადგენს:

- ფენოლისათვის - 0,7 გრამი ფისში მყოფი 1კგ თავისუფალ ფენოლზე;
- ფორმალდეჰიდისათვის - 1,8 გრამი ფისში მყოფი 1კგ თავისუფალ ფორმალდეჰიდზე.

ამასთანავე, საწარმოო პრაქტიკისა და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით, ფენოლფორმალდეჰიდური ფისებში თავისუფალი ფენოლის მასიური წილი შეადგენს 5,0 %-ს, ხოლო თავისუფალი ფორმალდეჰიდის - 4,0%-ს.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით რეაქტორში ფენოლოფორმალდეჰიდური ფისების მიღებისას მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების რაოდენობა ტოლი იქნება:

**ფენოლისათვის:**

$$M_{1071} = 184,8 * 10^{-2} * 5,0 * 10^3 * 0,7 * 10^{-6} = 0,007 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{1071} = 0,007 * 10^6 / 4224,0 * 3600 = 0,0004 \text{ გ/წმ}$$

**ფორმალდეჰიდისათვის:**

$$M_{1325} = 184,8 * 10^{-2} * 4,0 * 10^3 * 1,8 * 10^{-6} = 0,013 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{1325} = 0,013 * 10^6 / 4224,0 * 3600 = 0,001 \text{ გ/წმ}$$

გ-2 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.2.1.

**ცხრილი 7.2.2.1.2.1.** გ-2 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

| დამაბინძურებელი ნივთიერება |              | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
|----------------------------|--------------|--------------------------|----------------------|
| კოდი                       | დასახელება   |                          |                      |
| 1071                       | ფენოლი       | 0,0004                   | 0,007                |
| 1325                       | ფორმალდეჰიდი | 0,001                    | 0,013                |

**7.2.2.1.3. ემისიის გაანგარიშება მექანიკური ჭრის (ვერტიკალური და ჰორიზონტალური) დანადგარებიდან ( გ-3-გ-4)**

კუბების მექანიკური ჭრის შესაბამის უბნებზე დამონტაჟებულია როგორც ვერტიკალური, ასევე ჰორიზონტალური ჭრის დანადგარები.

ვერტიკალური ჭრის დანადგარზე (გ-3) დაჭრის პროცესში ატმოსფეროში გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობა ტოლია 1,792 გ/წმ. მექანიკური მჭრელი დანადგარები (როგორც ვერტიკალური, ასევე ჰორიზონტალური) აღჭურვილია დამოუკიდებელი ასპირაციული მოწყობილობით და ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი აგრეგატით, რომლის საშუალებითაც 95%-იანი ეფექტურობით ხდება სამუშაო ზონიდან მტვერისა მოცილება-შეგროვება. ამიტომ ჰორიზონტალური ჭრის დანადგარზე (გ-3) დაჭრის პროცესში ატმოსფეროში გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლია  $1,791 * 0,05 = 0,089$  გ/წმ.

წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{1325} = 0,089 * 4224,0 * 3600 * 10^{-6} = 1,353 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-3 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.3.1.

**ცხრილი 7.2.2.1.3.1.** გ-3 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

| დამაბინძურებელი ნივთიერება |                       | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| კოდი                       | დასახელება            |                          |                      |
| 2902                       | შეწონილი ნივთიერებები | 0,089                    | 1,353                |

ანალოგიური გაფრქვევებს ექნება ადგილი ჰორიზონტალური ჭრის დანადგარზე (გ-4) დაჭრის პროცესში

### 7.2.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.1-ის საშუალებით [46].

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის პარამეტრები საწარმოსათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში 7.2.2.2.1-7.2.2.2.4.

რადგან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანება საწარმოდან დაცილებულია დასავლეთის მიმართულებით დაალოებით 190 მეტრით, ამიტომ აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე, ანგარიშები შესრულებულია 190 მეტრიანი ზონის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილებში (წერტ. №1-4)

#### საანგარიშო წერტილები

| № | წერტილის კოორდინატები(მ) |       | სიმაღლ. (მ) | წერტილ. ტიპი            | კომენტარი |
|---|--------------------------|-------|-------------|-------------------------|-----------|
|   | X                        | Y     |             |                         |           |
| 1 | 0,00                     | 190,0 | 2           | 190 მ-ნიზონის საზღვარზე | ჩრდ       |
| 2 | 190,0                    | 0,00  | 2           | 190 მ-ნიზონის საზღვარზე | აღმ       |
| 3 | 0,00                     | 190,0 | 2           | 190 მ-ნიზონის საზღვარზე | სამხრ     |
| 4 | 190,0                    | 0,00  | 2           | 190 მ-ნიზონის საზღვარზე | დას       |

გაბნევის ანგარიში ჩატარდა მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით [21], რადგანაც მოსახლეობა ქ. ხაშურში 10 ათ.-ზე მეტია (26, 135 ათ. მოსახლე).

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.6.



## ცხრილი 7.2.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

| წარმოების,<br>საამქროს, უბნის<br>დასახელება | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის<br>წყაროს |                     |                    | მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს |  |                    |                               |                               | მავნე ნივთიერებათა    |      | გამოყოფის<br>წყაროდან<br>გაფრქვეულ<br>მავნე<br>ნივთიერე-<br>ბათა<br>რაოდენობა<br>ტ/წელი. |
|---|---|---------------------|--------------------|-------------------------------------|--|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|------|--|
|   | ნომერი                                  | დასახელება          | რაოდენობა,<br>ცალი | ნომერი                              | დასახელება   | რაოდენობა,<br>ცალი | მუშაობის დრო,<br>დღე-ღამე, სთ | მუშაობის დრო<br>წელიწადში, სთ | დასახელება            | კოდი |  |
| 1   | 2                                       | 3                   | 4                  | 5                                   | 6  | 7                  | 8                             | 9                             | 10                    | 11   | 12   |
|   | გ-1                                     | არაორგანიზებუ<br>ლი | 1                  | №500                                | ნედლეულის<br>(პარაფორმალდეჰიდის)<br>რეაქტორის მიმღებ<br>ბუნკერში ჩაყრა | 1                  | 16,0                          | 300,0                         | შეწონილი ნივთიერებები | 2902 | 0,0159114  |
|   | გ-2                                     | მილი                | 1                  | №1                                  | რეაქტორი   | 1                  | 16,0                          | 4224,0                        | ფენოლი                | 1071 | 0,00700  |
|   |   |                     |                    |                                     |  |                    |                               |                               | ფორმალდეჰიდი          | 1325 | 0,01300  |
|   | გ-3                                     | არაორგანიზებუ<br>ლი | 1                  | №501                                | ვერტიკალური ჭრის<br>დანადგარი  | 1                  | 16,0                          | 4224,0                        | შეწონილი ნივთიერებები | 2902 | 1,35300  |
|   | გ-4                                     | არაორგანიზებუ<br>ლი | 1                  | №502                                | ჰორიზონტალური ჭრის<br>დანადგარი  | 1                  | 16,0                          | 4224,0                        | შეწონილი ნივთიერებები | 2902 | 1,35300  |

ცხრილი 7.2.2.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

| მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, მ |   | აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას |                              |                               | მავნე ნივთიერების კოდი | ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა |                | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში, მ |     |                 |    |                 |    |
|---|---|---|--|------------------------------|-------------------------------|------------------------|--|----------------|---|-----|-----------------|----|-----------------|----|
|   | სიმაღლე   | დიამეტრი, ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე | სიჩქარე, მ/წმ  | მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ | ტემპერატურა, t <sup>0</sup> C |                        | მაქსიმალური, გ/წმ  | ჯამური, ტ/წელ. | წერტილოვანი წყაროსათვის   |     | ხაზოვანი წყაროს |    |                 |    |
|   |   |   |  |                              |                               |                        |  |                | X   | y   | ერთი ბოლოსთვის  |    | მეორე ბოლოსთვის |    |
| 1   | 2   | 3   | 4  | 5                            | 6                             | 7                      | 8  | 9              | 10  | 11  | 12              | 13 | 14              | 15 |
| გ-1   | 2,0   | 3,0   | 1,50   | 0,294                        | 25                            | 2902                   | 0,01475  | 0,0159114      | 0   | 3,9 |                 |    |                 |    |
| გ-2   | 3,0   | 0,025   | 1,15   | 0,342                        | 60                            | 1071                   | 0,00040  | 0,00700        | 0   | 0   |                 |    |                 |    |
|   |   |   |  |                              |                               | 1325                   | 0,00100  | 0,01300        |   |     |                 |    |                 |    |
| გ-3   | 2,0   | 0,6   | 1,50   | 0,294                        | 25                            | 2902                   | 0,08900  | 1,35300        | 12,5  | 2,2 |                 |    |                 |    |
| გ-4   | 2,0   | 0,5   | 1,50   | 0,294                        | 25                            | 2902                   | 0,08900  | 1,35300        | 16,5  | 2,2 |                 |    |                 |    |

## ცხრილი 7.2.2.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

| მავნე ნივთიერებათა      |                          |      | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების                   | რაოდენობა, ცალი | მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup> |              | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, % |           |
|-------------------------|--------------------------|------|--|-----------------|---|--------------|---|-----------|
| გამოყოფის წყაროს ნომერი | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | კოდი |  |                 | დასახელება და ტიპი                                | გაწმენდამდე* | გაწმენდის შემდეგ*                                   | საპროექტო |
| 1                       | 2                        | 3    | 4  | 5               | 6   | 7            | 8   | 9         |
| №501                    | გ-3                      | 2902 | ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი დანადგარი (რ = 95,0%). | 1               | 6,092   | 0,302        | 95,0  | 95,0      |
| №502                    | გ-4                      | 2902 | ერთ ტომრიანი მტვერდამჭერი დანადგარი(რ = 95,0%).  | 1               | 6,092   | 0,302        | 95,0  | 95,0      |

## ცხრილი 7.2.2.2.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

| მავნე ნივთიერებათა |                       | გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6) | მათ შორის                    |   |                                   | გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილია |                          | სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7) | მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ. 7/სვ.3) X 100 |
|--------------------|-----------------------|---|------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|--|
| კოდი               | დასახელება            |   | გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე |   | სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში | სულ                             | მათ შორის უტილიზირებულია |  |  |
|                    |                       |   | სულ                          | აქედან ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან |                                   |                                 |                          |  |  |
| 1                  | 2                     | 3   | 4                            | 5   | 6                                 | 7                               | 8                        | 9  | 10   |
| 1071               | ფენოლი                | 0,007   | 0,007                        | 0,007                                     | -                                 | -                               | -                        | 0,007  | 0,00   |
| 1325               | ფორმალდეჰიდი          | 0,013   | 0,013                        | 0,013                                     | -                                 | -                               | -                        | 0,013  | 0,00   |
| 2902               | შეწონილი ნივთიერებები | 27,251  | 2,722                        | -   | 27,235                            | 25,873                          | 25,873                   | 2,722  | 90,01  |

### 7.2.2.3. მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ანალიზი

უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანება საწარმოდან დაცილებულია დასავლეთის მიმართულებით დაალოებით 190 მეტრით, ამიტომ სახელმძღვანელო მეთოდოლოგიის საფუძველზე [21], ანგარიშები შესრულებულია 190 მეტრიანი ზონის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილებში (წერტ. №1-4).

190 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში ფორმირებული მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.3.1.

#### ცხრილი 7.2.2.3.1.

| კოდი | ნივთიერების დასახელება | 190 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე ზდკ-ს წილი |
|------|------------------------|--|
| 1071 | ფენოლი                 | 0,03                                       |
| 1325 | ფორმალდეჰიდი           | 0,02                                       |
| 2902 | შეწონილი ნივთიერებები  | 0,25                                       |

მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშმა ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო რეჟიმში არცერთი მავნე ნივთიერებისათვის გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა საწარმოდან დაშორებულ 190 მეტრიან რადიუსის მანძილზე არ აღემატება ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

### 7.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით საწარმო განახორციელებს შემდეგ ღონისძიებებს:

- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

**7.2.4 . ზემოქმედების შეფასება**

➤ საწარმოს ოპერირების ფაზაზე მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე (0,190 კმ) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს

**ცხრილი 7.2.4.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება**

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა   | ზემოქმედების რეცეპტორები                                  | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება |                   |   |              |             |  |
|--|---|-------------------------------|-------------------|---|--------------|-------------|--|
|  |   | ხასიათი                       | მოხდენის ალბათობა | ზემოქმედების არეალი   | ხანგრძლივობა | შექცევადობა | ნარჩენი ზემოქმედება  |
| <p><i>მაგნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <p>– ტექნოლოგიური დანადგარები, ტრანსპორტირება და სხვა.</p>                                   | <p>მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p> | პირდაპირი, უარყოფითი          | საშუალო რისკი     | საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია  | მუდმივად     | შექცევადი   | <p><b>დაბალი,</b><br/>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით<br/>- <b>ძალიან დაბალი</b></p> |
| <p><i>მტვრის გავრცელება</i></p> <p>– წყარო - ტექნოლოგიური დანადგარები, ტრანსპორტირება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.</p> |   | პირდაპირი, უარყოფითი          | საშუალო რისკი     | საწარმოს და ნედლეულის ტრანსპორტირებისა თვის გამოყენებული გზები, მიმდებარე ტერიტორიები | მუდმივად     | შექცევადი   | <p><b>დაბალი,</b><br/>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით<br/>- <b>ძალიან დაბალი</b></p> |

### 7.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

#### 7.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

#### ცხრილი 7.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| რანჟირება | კატეგორია     | საცხოვრებელ ზონაში   | სამუშაო, ინდუსტრიულ ან   |
|-----------|---------------|--|--|
| 1         | ძალიან დაბალი | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 დბა-ზე ნაკლებით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე  | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე                     |
| 2         | დაბალი        | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე   | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე                            |
| 3         | საშუალო       | აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე                                | <70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით     |
| 4         | მაღალი        | აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე                            | >70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით |
| 5         | ძალიან მაღალი | აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45 | >70 დბა-ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური                              |

#### 7.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავები და ა.შ.);

<sup>1</sup> ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (7.3.2.1)$$

სადაც:

$L_{pi}$  – არის  $i$ -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეების  $L$ -ს (დბა) განსაზღვრა ხდება საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით. საანგარიშოდ გამოიყენება ფორმულა:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega \quad (7.3.2.2)$$

სადაც:

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$\Omega$  – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:  $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას;  $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;  $\Omega = \pi$  - ორ წიბოიან კუთხეში;  $\Omega = \pi/2$  – სამ წიბოიან კუთხეში;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

|   |    |     |     |     |      |      |      |      |
|---|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, $H_{3G}$ . | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| $\beta_a$ დბ/კმ   | 0  | 0.3 | 1.1 | 2.8 | 5.2  | 9.6  | 25   | 83   |

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ზემოთ მოცემული ფორმულით;

2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;

3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{საშ} = 15,9$  დბ/კმ;

საწარმოს და მისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის ეტაპზე საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იქნება განსხვავებული ტიპის ხმაურის წყაროები და შესაბამისად იცვლება ხმაურის დონე გენერაციის ადგილზე.



საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს საწარმოს ტერიტორიაზე საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობა და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულება.

სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (1 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა, 1 ერთეული შნეკური კონვეიერი, 1 რეაქტორი, 2 ერთეული მიქსერი, 1 სამაცივრე დანადგარი, 1 ერთეული წყლის ტუმბო, 2 ერთეული მექანიკური ჭრის (ვერტიკალური, ჰორიზონტალური) დანადგარი, 1 ერთეული დაფასოების დანადგარი და სხვა) საპასპორტო მონაცემებით, ცალკეული დანადგარების ხმაურის მაქსიმალური დონე არ აღემატება 85 დბა-ს. ამის გათვალისწინებით, საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით, ტერიტორიაზე საწარმოს მუშაობისას ხმაურის ჯამური დონე შეადგენს:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = L_{p0} + 10 \lg n = 85 \text{დბა} + \lg 11 = 85 + 1,04 \approx 86,04 \text{ დბა.}$$

სამუშაო ტერიტორიაზე ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების სქემის მიხედვით, ხმაურწარმომქმნელი წყაროების გეომეტრიული ცენტრიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა დაცილებულია დაახლოებით 190 მ-ით.

საანგარიშო წერტილებში ხმაურის დონეები იქნება:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 86,04 - 15 * \lg 190 + 10 * \lg 2 - 15,9 * 190 / 1000 - 10 * \lg 2 \pi = 86,04 - 34,18 + 3,0 - 3,02 - 7,98 = 43,86 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.1.

**ცხრილი 7.3.2.2.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები**

| ძირითადი მომუშავე მანქანა- მოწყობილობები   | საანგარიშო წერტილი        | ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა | ხმაურის ექვ. დონე საანგ. წერტილში, დბა | ნორმა, დბა  |
|--|---------------------------|---|--|---|
| სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარები | 190 მ-იანი ზონის საზღვარი | 86,04                                     | 43,86                                  | დღის საათებში - 55 დბა.<br>ღამის საათებში- 45 დბა |

გათვლების მიხედვით დასახლებული პუნქტების საზღვარზე ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (როგორც დღის, ასევე ღამის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;

- ხმაურის გამომწვევი ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების უმეტესობა განთავსებულია დახურულ სათავსოებში;
- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს ფუნქციონირების დროს წარმოქმნილი ხმაურის შედაგად შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით საწარმოს მიერ განახორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური საკითხების გათვალისწინებით;
- მაღალი დონის ხმაურწარმოქმნელი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;
- პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმეები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ.

**7.3.4. ზემოქმედების შეფასება**

- საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპებზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
- ექსპლუატაციის ეტაპებზე მიმდებარე ტერიტორიებზე (საცხოვრებელი ზონა) არ გაიზრდება ხმაურის ფონური დონეები. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი

**ცხრილი 7.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება**

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა   | ზემოქმედების რეცეპტორები                   | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება |                   |                                |              |             |   |
|--|--|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------|-------------|---|
|  |  | ხასიათი                       | მოხდენის ალბათობა | ზემოქმედების არეალი            | ხანგრძლივობა | შექცევადობა | ნარჩენი ზემოქმედება   |
| <p><b>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- საწარმოს ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>- ტექ. მომსახურებისას/სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური.</li> </ul> | საწარმოს მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები | პირდაპირი, უარყოფითი          | მაღალი რისკი      | დაახლოებით 0.2-0.3 კმ რადიუსში | გრძელვადიანი | საშუალო     | დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი |

## 7.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე

### 7.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

#### ცხრილი 7.4.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| რანჟ. | კატ.          | ეროზია და გეოსაფრთხეები   | ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება  | ნიადაგის/ გრუნტის დაზიანება  |
|-------|---------------|---|---|--|
| 1     | ძალიან დაბალი | პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს   | სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე                                  | ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა   |
| 2     | დაბალი        | საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა                          | სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%   | დამაზიანებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე |
| 3     | საშუალო       | ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია გეოსაფრთხეების მართვის ეფექტური გეგმა | სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%  | დამაზიანებლების კონცენტრაცია 25–100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე    |
| 4     | მაღალი        | გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად აღგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.  | განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც. | დამაზიანებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი      |

|   |               |   |   |   |
|---|---------------|---|---|---|
| 5 | ძალიან მაღალი | გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია | დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც. | დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი |
|---|---------------|---|---|---|

#### 7.4.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით:

- ეროზია და გეოსაფრთხეები;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება;
- ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება.

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს და ნორმალური ოპერირების პირობებში ნაკლებად მოსალოდნელია როგორც ადგილობრივი გეოლოგიური გარემოს დესტაბილიზაცია, ისე გაუთვალისწინებელი შემთხვევების შედეგად საწარმოო ინფრასტრუქტურის დაზიანება.

საწარმოსათვის გამოყენებული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი, გამომდინარე აღნიშნულიდან ოპერირების ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება-დაბინძურების რისკები ძალზედ დაბალია.

ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), მასალების და ნედლეულის შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ.

არ დაიშვება (სასტიკად აკრძალულია):

- ტერიტორიის ჩახერგვა ლითონის ჯართით, სამშენებლო ნაგვითა და სხვა ნარჩენებით;
- სამონტაჟო-სარემონტო სამუშაოების და საწარმოო ოპერაციების განხორციელების ტერიტორიებზე ნებისმიერი სახის ნარჩენების დაღვრა, გადაყრა, ან დაწვა.

მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

#### 7.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგზე მავნე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად, საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- მანქანებისა და დანადგარების რეგულარულად შემოწმება. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომასხურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს დაღვრის თავიდან

- აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
  - დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
  - სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

## 7.4.4. ზემოქმედების შეფასება

## ცხრილი 7.4.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა   | ზემოქმედების რეცეპტორები                                      | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება |                   |  |              |             |  |
|--|---|-------------------------------|-------------------|--|--------------|-------------|--|
|  |   | ხასიათი                       | მოხდენის ალბათობა | ზემოქმედების არეალი                                  | ხანგრძლ.     | შექცევადობა | ნარჩენი ზემოქმედება  |
| <i>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</i><br>– სატრანსპორტო ოპერაციები.             | მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი                       | პირდაპირი, უარყოფითი          | დაბალი რისკი      | სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები | გრძელვადიანი | შექცევადი   | <b>დაბალი</b> , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b> . |
| <i>წიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება:</i><br>– მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.          | მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები | პირდაპირი, უარყოფითი          | დაბალი რისკი      | სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები | გრძელვადიანი | შექცევადი   | <b>დაბალი ან ძალიან დაბალი</b>   |
| <i>წიადაგის დაზინძურება</i><br>– ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაზინძურება. | მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები | პირდაპირი, უარყოფითი          | დაბალი რისკი      | მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები             | მოკლევადიანი | შექცევადი   | <b>დაბალი</b> , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b> . |

## 7.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

### 7.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.5.1.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| რანჟ. | კატეგორია     | ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება   | წყლის ხარისხის გაუარესება  |
|-------|---------------|---|--|
| 1     | ძალიან დაბალი | ხარჯის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა  | ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა                  |
| 2     | დაბალი        | ხარჯი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა                      | ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს  |
| 3     | საშუალო       | ხარჯი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა | ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს |
| 4     | მაღალი        | ხარჯი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, შესაძლებელია გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე   | ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს   |
| 5     | ძალიან მაღალი | ხარჯი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა   | ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს    |

### 7.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება ფაქტიურად არ ხდება, შესაბამისად წყალსარგებლობა არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე.



არაპირდაპირი პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება მხოლოდ სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების ჩამდინარე წყლების არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში ჩაშვებით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირული წყლების დებიტის ცვლილების კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება გათვალისწინებული არ არის.

რაც შეეხება ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციულ ღონისძიებებს, ამ მხრივ საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

7.5.4. ზემოქმედების შეფასება

- ექსპლუატაციისეტაპზე:
  - ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება. გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /ექთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
  - ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე არ შეიცვლება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**.

ცხრილი 7.5.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა   | ზემოქმედების რეცეპტორები                            | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება          |                   |                     |              |             |  |
|--|---|--|-------------------|---------------------|--------------|-------------|--|
|  |   | ხასიათი                                | მოხდენის ალბათობა | ზემოქმედების არეალი | ხანგრძლივობა | შექცევადობა | ნარჩენი ზემოქმედება  |
| <i>მდინარის წყლის ხარჯის ცვლილება</i>  | ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები, ნაპირების სტაბილურობა | პირდაპირი, უარყოფითი                   | დაბალი რისკი      | მდ.სურამულას აუზი   | მოკლევადიანი | შექცევადი   | <b>დაბალი</b>  |
| <i>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</i> | ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.         | პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი | დაბალი რისკი      | მდ.სურამულას აუზი   | მოკლევადიანი | შექცევადი   | <b>დაბალი</b> , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b> |

## 7.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

### 7.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.6.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| რანჟ. | კატეგორია     | მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება   | მიწისქვეშა წყლის <sup>3</sup> ხარისხის გაუარესება                           |
|-------|---------------|---|---|
| 1     | ძალიან დაბალი | დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა   | ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა                       |
| 2     | დაბალი        | გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე                   | II ჯგუფის <sup>4</sup> ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის |
| 3     | საშუალო       | გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე                | II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს   |
| 4     | მაღალი        | ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება | ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები                                      |
| 5     | ძალიან მაღალი | ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები           | I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს  |

<sup>3</sup> საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

<sup>4</sup> ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ. 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

### 7.6.2. ზემოქმედების დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

გრუნტის წყლების დებიტზე შესაძლოა მცირე გავლენა იქონიოს შემცირებულმა ინფილტრაციამ, რააც გამოიწვევს შენობა-ნაგებობების და სხვა წყალგაუმტარი ზედაპირის მქონე კონსტრუქციების არსებობა. ასევე ადგილობრივი წყაროს ინტენსიურმა გამოყენებამ შესაძლოა გარკვეულწილად შეზღუდოს მიწისქვეშა წყლების იმ ჰორიზონტების კვების არეები, რომლებიც ჰიდრავლიკურ კავშირში იმყოფებიან მასთან. საერთო ჯამში მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დებიტზე ზემოქმედების მასშტაბი იქნება ძალიან დაბალი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გრუნტის წყლების დაბინძურების პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების ჩამდინარე წყლების დაღვრაში და ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში. გრუნტის წყლების დაბინძურება შესაძლოა გამოიწვიოს დამაბინძურებლების (ქიმიური ნივთიერებები, ნავთობის ნახშირწყალბადები,) ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული პრევენციული ღონისძიებები:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების გადახურვა და მათ პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

7.6.4 . ზემოქმედების შეფასება

- ექსპლუატაციის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები. გრუნტის წყლებში მაინე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მატება ნაკლებ სავარაუდოა.

ცხრილი 7.6.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა  | ზემოქმედების რეცეპტორები  | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება |                   |  |              |             |  |
|---|---|-------------------------------|-------------------|--|--------------|-------------|--|
|   |   | ხასიათი                       | მოხდენის ალბათობა | ზემოქმედების არეალი                    | ხანგრძლივობა | შექცევადობა | ნარჩენი ზემოქმედება                              |
| <p><b>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– შემცირებული ინფილტრაცია;</li> <li>– წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა.</li> </ul> | ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები | ირიბი                         | დაბალი რისკი      | საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები | მოკლევადიანი | შეუქცევადი  | დაბალი   |
| <p><b>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო</li> </ul>                                   | ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები | ირიბი ან პირდაპირი            | დაბალი რისკი      | საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები | მოკლევადიანი | შექცევადი   | ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის |

## 7.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

### 7.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

#### ცხრილი 7.7.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| რანჟ. | კატეგორია     | ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე  | ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება                  |
|-------|---------------|--|--|
| 1     | ძალიან დაბალი | ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია  | ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული   |
| 2     | დაბალი        | ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია    | ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება                                  |
| 3     | საშუალო       | ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია | შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება                    |
| 4     | მაღალი        | დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია    | ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება |
| 5     | ძალიან მაღალი | ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება    | ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია          |

### 7.7.2. ზემოქმედების დახასიათება

ათეული წლების განმავლობაში საკვლევი ტერიტორია განიცდის ტექნოგენური დატვირთვის და შესაბამისად მიმდინარე საქმიანობა არ არის დაკავშირებული მნიშვნელოვან ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან. ამასთან, ვიზუალურ რეცეპტორებზე ზემოქმედების კატეგორია დაბალია, რადგანაც ხედის ცვლილება არ ხდება.

### 7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილების მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, მოხდება ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევა და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში განთავსება. დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები.

7.7.4. ზემოქმედების შეფასება

- მოსახლეობისთვის ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია. ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.
- სატრანსპორტო ოპერაციების გამო ვიზუალური ცვლილება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

ცხრილი 7.7.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა  | ზემოქმედების რეცეპტორები                            | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება           |                      |  |                     |                  |                      |
|---|---|---|----------------------|--|---------------------|------------------|----------------------|
|   |   | ხასიათი                                 | მოხდენის ალბათობა    | ზემოქმედების არეალი  | ხანგრძლივობა        | შექცევადობა      | ნარჩენი ზემოქმედება  |
| <p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენების განთავსება;</li> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციები.</li> </ul> | <p>მახლობლად მოხინაღრე ცხოველები, მაცხოვრებლები</p> | <p>პირდაპირი, უარყოფითი და დადებითი</p> | <p>საშუალო რისკი</p> | <p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p> | <p>გრძელვადიანი</p> | <p>შექცევადი</p> | <p><b>დაბალი</b></p> |

## 7.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 7.8.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირილობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

#### ცხრილი 7.8.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| კატეგ         | ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე   | სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე   |
|---------------|---|---|
| ძალიან დაბალი | უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება   | ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირეძუმწოვრების/თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე   |
| დაბალი        | შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.   | ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე   |
| საშუალო       | შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20-50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება. | ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა           |
| მაღალი        | ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.   | ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები |
| ძალიან მაღალი | ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება   | საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები       |



### 7.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

გადამამუშავებელი საწარმოს მოწყობა იგეგმება უკვე ტექნოგენური ლანდშაფტის მქონე ტერიტორიაზე, რომელიც მცენარეული საფარით ძალზე ღარიბია და გარკვეულ დადებითი ზემოქმედება მოსალოდნელი საწარმოს მოწყობის პერიოდში დაგეგმილი განწვანების სამუშაოების შესრულების პროცესში.

იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას (ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელება) ადგილი არ ექნება, ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილების მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი გაატარებს შემარბილებელი ღონისძიებებს:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში (მაგ. მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები), შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

### 7.8.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე

დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი.

**7.8.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება**

- ექსპლუატაციის ეტაპზე:
  - შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების პირობებში ხე-მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**;
  - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ხმელეთის ფაუნაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
  - დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება იქნება ძალიან **დაბალი**.

**ცხრილი 7.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება**

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა   | ზემოქმედების რეცეპტორები   | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება |                   |   |              |                     |                      |
|--|--|-------------------------------|-------------------|---|--------------|---------------------|----------------------|
|  |  | ხასიათი                       | მოხდენის ალბათობა | ზემოქმედების არეალი                                   | ხანგრძლივობა | შექცევადობა         | ნარჩენი ზემოქმედება  |
| <i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</i>   | საწარმოს ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო | პირდაპირი უარყოფითი           | დაბალი რისკი      | საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში | გრძელვადიანი | შექცევადი           | <b>ძალიან დაბალი</b> |
| <b>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</b><br>- პირდაპირი ზემოქმედება:<br>o ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ.<br>- ირიბი ზემოქმედება:<br>o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;<br>o აკუსტიკური ფონის შეცვლა;<br>o განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით;<br>o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება;<br>o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია;<br>o ვიზუალური ზემოქმედება. | პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები             | პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი | დაბალი რისკი      | საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში | გრძელვადიანი | ძირითადად შექცევადი | <b>დაბალი</b>        |

## 7.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 7.9.1. ზემოქმედების დახასიათება

საწარმოს საქმიანობისას მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი მიახლოებითი რაოდენობები და მართვის პირობები მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის 3.4 ქვეთავში.

ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა.

## 7.10 ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

### 7.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.10.1.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| რანჟ. | კატეგორია     | კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება  |
|-------|---------------|---|
| 1     | ძალიან დაბალი | ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო   |
| 2     | დაბალი        | შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%   |
| 3     | საშუალო       | შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%  |
| 4     | მაღალი        | შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი  |
| 5     | ძალიან მაღალი | შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი |

### 7.10.2. ზემოქმედების დახასიათება

საკვლევი ტერიტორიების მიმდებარედ ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება. ტერიტორიის მრავალწლიანი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობაც ძალზედ მცირეა. საქმიანობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

**7.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე**

**7.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
3. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
4. წვლილი ეკონომიკაში;
5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
6. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 7.11.1.1.

**ცხრილი 7.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

| რანჟ.            | კატეგ.  | სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება   |
|------------------|---------|--|
| <b>დადებითი</b>  |         |  |
| 1                | დაბალი  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა.</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა.</li> <li>- მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო და ეკონომიკური გარემო.</li> </ul>  |
| 2                | საშუალო | <ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა.</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა.</li> <li>- შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.</li> </ul>  |
| 3                | მაღალი  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>- ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.</li> </ul>  |
| <b>უარყოფითი</b> |         |  |
| 1                | დაბალი  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</li> <li>- უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.</li> <li>- ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul> |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| 2 | საშუალო | <ul style="list-style-type: none"> <li>- რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>   |
| 3 | მაღალი  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა;</li> <li>- ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი;</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</li> <li>- მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა</li> </ul> |

## 7.11.2. ზემოქმედების დახასიათება

### 7.11.2.1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების მიზნით ახალი დასახლების (მუდმივი საცხოვრებელი ფართებით) მშენებლობა და უცხო კონტიგენტის გადმოსახლება გათვალისწინებული არ არის. შესაბამისად ამ მხრივ დემოგრაფიული ცვლილებები მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა გასათვალისწინებელია საწარმოს ამოქმედების შემდგომ მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი და მისი თანმდევი პროცესები. როგორც ფონური მდგომარეობის აღწერისას აღინიშნა, რეგიონის სოციალ-ეკონომიკური განვითარების დაბალი დონე და უმუშევრობა იწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის (სამუშაოს მაძიებელთა) მიგრაციას საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებსა თუ საზღვარგარეთ, შედეგად რეგიონი მნიშვნელოვანი დემოგრაფიული პრობლემების წინაშე დგას. საწარმოს ექსპლუატაცია საგრძნობლად გაზრდის რეგიონში დასაქმებულთა ხვედრით წილს, რაც შეანელებს მოსახლეობის გადინების ტემპს. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი დემოგრაფიული ცვლილებები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო დადებითი.

### 7.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია საკუთრებაშია და შესაბამისად თემის ან მოსახლეობის კერძო საკუთრების მიწებზე ან ქონებაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე არ არსებობს ეკონომიკური განსახლების საჭიროება.

### 7.11.2.3. დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია საწარმოს საქმიანობის პროცესში მოსახლეობის დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება. როგორც აღინიშნა სულ დასაქმდება დაახლოებით 8 ადამიანი, ამასთან დასაქმებულთა შორის აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი. აღნიშნული საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა იქნება მიმდებარე დასახლების მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;
- დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;
- უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის.

საწარმოში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოსარიცხად საწარმო განახორციელებს შემდეგ ღონისძიებებს ან/და საქმიანობებს:

- პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;
- პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;
- თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;
- პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს;
- ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;
- ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;
- სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;
- პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;
- პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.

### 7.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში

საწარმოს საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში. ადგილობრივ და სახელმწიფო ბიუჯეტში შევა დამატებითი თანხები ქონების გადასახადის სახით და სხვ.

დასაქმებული პერსონალის მომსახურებისათვის მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს. რეგიონის ეკონომიკის განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი დადებითი.

### 7.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი განაშენიანებიდან, შესაბამისად პროექტის განხორციელების დროს ადგილობრივ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში ნედლეულის შემოტანა და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება მოხდება ასევე ავტოტრანსპორტის საშუალებით, თუმცა საავტომობილო გზების მნიშვნელოვანი გადატვირთვა არ მოხდება, გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნულ საავტომობილო გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების ფონური მდგომარეობა არ არის მაღალი.

ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული მოსახლეობის შეწუხების და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის რისკი მინიმალურია.

### 7.11.2.6. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

პროექტის განხორციელების დროს, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში, სადაც გამოჩნდა, რომ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია), არსებობს ადამიანთა ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგ ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სასურველია პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები).

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 10.7. („ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“).



7.11.3. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.11.3.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

| ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა   | ზემოქმედების რეცეპტორები  | ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება |                   |  |                        |             |                     |
|--|---|-------------------------------|-------------------|--|------------------------|-------------|---------------------|
|  |   | ხასიათი                       | მოხდენის ალბათობა | ზემოქმედების არეალი  | ხანგრძლივობა           | შექცევადობა | ნარჩენი ზემოქმედება |
| 1  | 2   | 3                             | 4                 | 5  | 6                      | 7           | 8                   |
| <b>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შეწყობა.</li> </ul>  | ადგილობრივი მოსახლეობა  | პირდაპირი, დადებითი           | მაღალი ალბათობა   | ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის                  | გრძელვადიანი           | -           | საშუალო             |
| <b>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</b>  | ადგილობრივი მოსახლეობა  | პირდაპირი დადებითი            | მაღალი ალბათობა   | ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის                  | გრძელვადიანი           | შექცევადი   | მაღალი              |
| <b>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</li> </ul> | ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა                                   | პირდაპირი უარყოფითი           | საშუალო რისკი     | სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები                      | პირითადად მოკლევადიანი | შექცევადი   | საშუალო             |
| <b>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება;</li> <li>სამუშაო ადგილების შექმნა;</li> <li>საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</li> </ul>  | რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა | პირდაპირი, დადებითი           | მაღალი ალბათობა   | ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული ასევე სახელმწიფო მასშტაბის | გრძელვადიანი           | -           | მაღალი              |
| <b>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul>   | მოსახლეობა, მგზავრები   | პირდაპირი, უარყოფითი          | საშუალო რისკი     | ოპერირების დროს გამოყენებული სატრანსპორტო გზები                        | გრძელვადიანი           | შეუქცევადი  | დაბალი              |

|   |   |                               |  |                |              |           |               |
|---|---|-------------------------------|--|----------------|--------------|-----------|---------------|
| <i>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები</i> | ძირითადად ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი | პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი | საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - დაბალი | სამუშაო უბნები | გრძელვადიანი | შექცევადი | <b>დაბალი</b> |
|---|---|-------------------------------|--|----------------|--------------|-----------|---------------|

## 7.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით საწარმოს მოწყობასა და ოპერირებასთან დაკავშირებული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ ექვემდებარება განხილვას.

## 7.13. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს გავლენის ზონაში მსგავსი ობიექტი არ ფუნქციონირებს, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## 8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

### 8.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

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

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება დამკვეთის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და დამკვეთს შორის.

### 8.2. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

- I. სვეტში მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „მალიან

- დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);
- II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;
- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით);
- IV. სვეტი -
- შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;
  - პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;
  - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ - 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);
- V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

## 8.2.1. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

| ზემოქმედება/<br>ზემოქმედების<br>აღწერა   | ამოცანა  | გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები   |  | მონიტორინგი   |
|--|--|---|--|---|
|  |  | დახასიათება   | შესრულების ვადები და ხარჯები   |   |
| 1  | 2  | 3   | 4  | 5   |
| <p><b>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p> | <p><b>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> <li>მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება.</li> </ul> | <p>ა. მისასვლელი გრუნტიანი გზების მოხრეშვა;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>ზ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>თ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p> | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა- 2019 წლის IV კვ.</p> <p>ბ – მუდმივად;</p> <p>გ - მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; დ, ე, ვ,ზ - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>თ – საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>ა დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება დაკავშირებული იქნება "დაბალ" ხარჯებთან.</p> | <p>საწარმოს გარემოს დაცვაზე და უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p> |
| <p><b>ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვი;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>            | <p><b>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>   | <p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>გ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>   | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ბ, გ- მუდმივად;</p> <p>დ –პერიოდულად;</p> <p>ე- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>  |   |

## დანართი 8.2.1 (გაგრძელება)

| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
|---|---|---|---|---|
| <p><b>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური/რემონტის დროს სხვ. ტექნიკის მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p> | <p><b>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია.</li> </ul> | <p>ა. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>   | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ბ - ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური/რემონტის და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> | <p>დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p> |
| <p><b>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანებისა და ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>   | <p><b>ნიადაგის/გრუნტის დატკეპნის, ეროზიის პრევენცია.</b></p>  | <p>ა. გზების და სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით;</p> <p>ბ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნოლოგიური მეშვეობით;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</b></p> | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>მუდმივად ექსპლუატაციისას.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p>   | <p>სამუშაო მოედნების, გზების ზედაპირის რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება.</p>                                     |

## დანართი 8.2.1. (გაგრძელება)

| 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---|--|--|--|--|
| <p><b>ნიადაგის დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b><br/>„საშუალო“</p>                              | <p><b>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.</li> </ul> | <p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>დ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ე. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ბ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>ზ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p> | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ბ, ი – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>გ - ტექნომსახურება/რემონტის და ავარიის დროს ;</p> <p>დ, ე, ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>ზ, თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს "დაბალ" ხარჯებთან.</p> | <p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p> |
| <p><b>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მისასვლელი გზების და საწარმოს სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში ეროზიული პროცესების გააქტიურება;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b><br/>„საშუალო“</p> | <p><b>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება, ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება, საწარმოს ნაგებობების დაცვა დაზიანებისაგან.</b></p>  | <p>ა. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი;</p> <p>ბ. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>   | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა,ბ - მუდმივად.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს "დაბალ" ხარჯებთან.</p>   | <p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>   |

## დანართი 8.2.1 (გაგრძელება)

| 1   | 2  | 3  | 4  | 5   |
|---|--|--|--|---|
| <p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p> | <p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</li> <li>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</li> </ul> | <p>ა. სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მენეჯმენტი;</p> <p>ბ. ქიმიური ნივთიერებების, საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>გ. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p> <p>ე. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი);</li> <li>ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბ. პუნქტი).</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</b></p> | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ე – ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად;</p> <p>ბ, გ – ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>ა, ბ – პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p> | <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p> |
| <p><b>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>   | <p><b>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი);</li> <li>ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</b></p>   | <p><b>შესრულების ვადები:</b></p> <p>ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად;</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>   | <p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.</p>  |



## დანართი 8.2.1 (გაგრძელება)

| 1   | 2  | 3  | 4   | 5   |
|---|--|--|---|---|
| <p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ოპერაციები;</li> <li>ნარჩენების მართვა.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b><br/><b>„დაბალი“</b></p>   | <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>  | <p>ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b><br/><b>„დაბალი“</b></p>   | <p><b>შესრულების ვადები:</b><br/>ნარჩენების მართვის პროცესში</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b><br/>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>  | <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>   |
| <p><b>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ოპერაციები;</li> <li>მასტაბური სარემონტ-პროფილაქტიკური სამუშაოები;</li> <li>ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b><br/><b>„დაბალი“</b></p> | <p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>   | <p>ა. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>ბ. ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია;</p> <p>ასევე,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.).</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b><br/><b>„დაბალი“</b></p> | <p><b>ს შესრულების ვადები:</b><br/>ა, ბ – ექსპლუატაციის ფაზაზე.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b><br/>მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>  | <p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p> |
| <p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b><br/>სახიფათო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b><br/><b>„საშუალო“</b></p>   | <p><b>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია დაგარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> </ul> | <p>ა. ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა;</p> <p>ბ. საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;</p> <p>გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს;</p>   | <p><b>შესრულების ვადები:</b><br/>ა,ბ,გ,დ, ე, ვ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b><br/>ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p> | <p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი,</p>  |

დანართი 8.2.1 (გაგრძელება)

| 1   | 2  | 3  | 4   | 5  |
|---|--|--|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის გარემოს დაბინძურება;</li> <li>• ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</li> </ul> | <p>დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ვ. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>  |   | <p>ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>   |
| <p><b>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გზების საფარის დაზიანება;</li> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა;</li> <li>• საგზაო საფრთხეების დაყვანა;</li> </ul>                          | <p>ა. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>ბ. საზოგადოებრივი გზებზე მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p> <p>გ. საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);</p>  | <p><b>შესრულების ვადები:</b><br/>ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას.</p> <p><b>ჩატარების ხარჯები:</b><br/>ლონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>  | <p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.</p>   |
| <p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>  | <p>ა. პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>ბ. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია);</p> <p>გ. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>ვ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული</p> | <p><b>ლონისძიებების შესრულების ვადები:</b><br/>ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე;<br/>ბ - სამუშაოების დაწყებამდე;<br/>გ, დ, ე, ვ - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება;<br/>ზ, თ, ი, კ, ლ, მ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p><b>ლონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b><br/>შემარბილებელი ლონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებთან.</p> | <p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p> |

## დანართი 8.2.1 (გაგრძელება)

| 1 | 2 | 3  | 4   | 5   |
|---|---|--|---|---|
|   |   | <p>სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>ზ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>თ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>იი. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>კ. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; ლ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>მ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p> | <p><b>ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებთან.</p> | <p>დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p> |

## 9. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საწარმოს ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

მონიტორინგის დროს შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ვიზუალური დაკვირვება, ინსპექტირება/შემოწმება გამოვლენილი დარღვევის დოკუმენტური დაფიქსირებით, კონკრეტული პარამეტრების ინსტრუმენტული გაზომვა. გაზომვების ჩასატარებლად გამოყენებული მოწყობილობები დაკალიბრებული უნდა იყოს და სათანადო ტექნომსახურებას გადიოდეს.

მონიტორინგის შედეგები გამოყენებული იქნება გარემოსდაცვით გეგმაში საჭიროების შემთხვევაში შესწორების შესატანად და დაინტერესებული პირების მიმდინარე ინფორმირებისთვის. მენეჯერის მოვალეობაა უზრუნველყოს მონიტორინგის შესრულება. მონიტორინგის შედეგები შედის ორგანიზაციის წლიურ ანგარიშში. თუ მონიტორინგი განსაზღვრავს რაიმე დარღვევას, უნდა ჩატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიება.

საწარმოს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფში 9.1 და უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

## 9.1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

| კონტროლის საგანი/<br>საკონტროლო ქმედება | კონტროლის/სინჯის<br>აღების წერტილი   | მეთოდი  | სიხშირე/დრო  | მიზანი   | პასუხისმგებელი<br>პირი        |
|---|--|---|--|--|-------------------------------|
| 1                                       | 2  | 3   | 4  | 5  | 6                             |
| ჰაერი (მტვერი და<br>გამონაბოლქვი)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები;</li> <li>სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული გზების დერეფნები.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - პერიოდულად;</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა კვარტალში ერთხელ.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;</li> <li>მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება.</li> </ul>                                       | საქმიანობის განმახორციელებელი |
| ხმაური                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს ტერიტორია;</li> <li>უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელი ზონა)</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა: <ul style="list-style-type: none"> <li>კვარტალში ერთხელ;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში ან/და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება;</li> <li>ფაუნაზე მინიმალური გავლენა.</li> </ul> | საქმიანობის განმახორციელებელი |

|                    |  |  |   |  |                               |
|--------------------|--|--|---|--|-------------------------------|
| ნიადაგის ხარისხი   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორია;</li> <li>• ნარჩენების განთავსების უბნები.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილება;</li> <li>• მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება.</li> </ul> | საქმიანობის განმახორციელებელი |
| ნარჩენები          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორია;</li> <li>• ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა.</li> </ul>   | საქმიანობის განმახორციელებელი |
| შრომის უსაფრთხოება | <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა</li> <li>• ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია</li> </ul>   | საქმიანობის განმახორციელებელი |

## 10. 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 ახალი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ განსაზღვრავს, რომ სკოპინგისა და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში სამინისტრო უზრუნველყოფს საზოგადოების ჩართულობას და ინფორმირებას. მასალების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე ატვირთვასა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსების. შესაბამისად 2018 წლის 22 ნოემბერს ხაშურის გამგეობის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული შენობაში გაიმართა სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვის შემდგომ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 22 იანვრის №2-54 ბრძანებით გამოცემული 2018 წლის 15 დეკემბრის №61 სკოპინგის დასკვნა) სრულად იქნა გათვალისწინებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის ვერსიის მომზადების პროცესში.

## 11. დასკვნები და რეკომენდაციები

შ.პ.ს. „ქსენია“-ს ფენოლოგორმალდეჰიდური ფისის მიღებისა და მის ბაზაზე „ყვავილის“ ღრუბელის დამზადების საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### დასკვნები:

- შ.პ.ს. „ქსენია“-ს საწარმოს ტექნოლოგიური რეგლამენტი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს "საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების" გამოყენებას;
- ჩატარებული გამოთვლის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- სუნის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით სავენტილაციო სისტემა აღჭურვილი იქნება კომპანია "ელვენტი"-ს ადსორბციული ФВН-6-305-305-78 (ნახშირის) მოდელის საჰაერო ფილტრებით;
- საწარმოს ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილის და ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგების გათვალისწინებით ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საწარმოში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგსა და გრუნტზე, ასევე წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;

- საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით (მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორია), ფლორასა და ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპებზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო (ნარეცხი) ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება არსებულ კანალიზაციის კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად. საწარმოო (ნარეცხი) ჩამდინარე წყლები არსებულ კანალიზაციის კოლექტორში ჩაშვებული იქნება ნეიტრალიზაციის უბანზე განეიტრალეების შემდეგ. აღნიშნული ღონისძიებები მინიმუმამდე ამცირებს წყლის გარემოს დაბინძურების რისკებს;
- საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებები ფაქტიურად არ ხდება
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელების სოციალური ზემოქმედება დადებით ხასიათს ატარებს;

#### რეკომენდაციები:

- მოსახლეობის შეწუხების თავიდან აცილების მიზნით სხვადასხვა მასალების, ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზება;
- საწარმოო ტრავმატიზმის, უბედური შემთხვევების და მწვავე და ქრონიკული მოწამვლების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლების ორგანიზება შრომის უსაფრთხოების და საწარმოო სანიტარიის საკითხებზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენების წესების დაცვას და პირადი და პროფესიული ჰიგიენის ჩვევების გამომუშავებას.



## 12. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000, 2003, 2007);
2. საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“, 1997;
3. საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“, 2007;
4. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999 (შესწ.2000, 2007);
5. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“, 1997 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006);
6. საქართველოს კანონი “ნიადაგის დაცვის შესახებ”, 1994 (შესწ. 1997, 2002);
7. საქართველოს კანონი “გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ”, 1996;
8. საქართველოს კანონი “სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ”, 1996;
9. საქართველოს კანონი “საქართველოს ტერიტორიაზე ტრანზიტული გადაზიდვებისა და ნარჩენების იმპორტი”, 1995;
10. საქართველოს კანონი “ზირთული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ”, 1996;
11. საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების სისტემების შესახებ”, 1996 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006, 2007);
12. საქართველოს კანონი “საშიში საწარმოო ობიექტის უსაფრთხოების შესახებ”, 1997 (შესწ. 2002, 2005, 2006, 2007);
13. საქართველოს კანონი “ტყის კოდექსი”, 1999;
14. საქართველოს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ”, 1999;
15. საქართველოს კანონი “საშიში ქიმიური ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ”, 1999 (შესწ. 2002, 2003);
16. საქართველოს კანონი “საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ”, 2003;
17. საქართველოს კანონი “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ”, 2005;
18. საქართველოს კანონი “ბუნებრივი და ტექნოგენური ხასიათის საგანგებო სიტუაციებისაგან მოსახლეობისა და ტერიტორიის დაცვის შესახებ”, 2007;
19. „მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის 147/ნ ბრძანება;
20. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 435 დადგენილება. „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
21. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
22. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
23. საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს დადგენილება №398 „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“
24. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001წ. 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატების შეტანის თაობაზე“;
25. საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“

26. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №70 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“;
27. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №28 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“;
28. მეთოდის კრებული „სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“. ლენინგრადი, „Гидрометеოиздат“, 1986;
29. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий Ленинград, Гидрометеоиздат, 1987;
30. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II -12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“;
31. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-2.01.02-85 „ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები“;
32. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-91-77 „სამრეწველო საწარმოთა ნაგებობები“;
33. „კომუნალური წყალსარგებლობისა და კანალიზაციის სისტემებით სარგებლობის წესები“, სახაზინო საწარმო „საქწყალკანალი“.. თბილისი, 1999;
34. დებულება „სამრეწველო საწარმოების მიერ საკანალიზაციო ქსელში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის ტექნიკური პირობები“. ს.ს. „საქწყალკანალი“. თბილისი, 1999 ;
35. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ დამტკიცების შესახებ.
36. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 07.10.09წ. №1-1/2284 ბრძანება სამშენებლო ნორმები და წესების-„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) დამტკიცების შესახებ;
37. Дополнения к методическим указаниям по количественному определению выбросов в атмосферу на предприятиях отрасли, Киев, 1990;
38. მეთოდის კრებული „სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“. ლენინგრადი, „Гидрометеოиздат“, 1986;
39. ТКП 17.08-12-2008 (02120). Правила расчета выбросов предприятия железнодорожного транспорта. Минск, 2008;
40. Технологии получения и свойства фенолформальдегидных смол и композиции на их основе, ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»;
41. Торлова А.С., Виткалова И.А., Пикалов Е.С. - Технологии производство, свойство и области применения композиции на основе фенолформальдегидных смол // Научное обозрение. Технические науки. – 2017. – № 2. – С. 96-114;
42. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000г;
43. ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ЕЕС "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“;
44. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. -г. Челябинск.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2005;
45. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
46. СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод», М.: 1978;
47. СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
48. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 1998;
49. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფორმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003.
50. [Google Earth](http://Google Earth)
51. [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge)
52. [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge).
53. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
54. აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის E-60 ზემო ოსიაური- ჩუმათელეთის გზის მონაკვეთის მოდერნიზების სამუშაოების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს

საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, 2015.

55. URL: <https://science-engineering.ru/ru/article/view?id=1166> (дата обращения: 17.09.2018)
56. [http://cnit.ssau.ru/organics/chem4/o254\\_1.htm](http://cnit.ssau.ru/organics/chem4/o254_1.htm)
57. [http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/298/75298/56008?p\\_page=15](http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/298/75298/56008?p_page=15)

## 13. დანართი

დანართი 13.1. საჯარო რეესტრიდან ამონაწერი

შიშის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 69.08.38.198**

## ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 892018862965 - 05/10/2018 10:25:20მომზადების თარიღი  
05/10/2018 15:36:30

## საკუთრების განყოფილება

| მონა<br>საშური | სექტორი<br>საშური | კვარტალი | ნაკვეთი | ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება<br>ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო<br>დაზუსტებული ფართობი: 4350.00 კვ.მ.<br>ნაკვეთის წინა ნომერი:<br>შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 განაშენიანების<br>ფართი 952.3 კვ.მ |
|----------------|-------------------|----------|---------|--|
| 69             | 08                | 38       | 198     |  |

მისამართი: ქალაქი საშური , ქუჩა ბეჭაური

## მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882015012907 , თარიღი 13/01/2015 14:33:41  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 20/01/2015

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ნასყიდობისა ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:13/01/2015 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს ქსენია, ID ნომერი:426111511

მესაკუთრე:

შპს ქსენია

აღწერა:

## იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

## ვალდებულება

განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882015159914 თარიღი 23/03/2015 18:23:21

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 24/03/2015

ცალაბ/აკრძალვა:

გამყიდველი: სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო;  
 მყიდველი: შპს ქსენია 426111511;  
 საგანი: მიწის ნაკვეთი 4350.0 კვ.მ, შენობა N1 განაშენიანების ფართი 952.3 კვ.მ;

მომართვა, რეესტრის ნომერი N4/4803, დამოწმების თარიღი 29/01/2015, სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო

ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი 13/01/2015, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

- აკრძალვა: 102018154480 03/05/2018 13:21:02  
 შპს ქსენია ს/ნ 426111511  
 საგანი: უძრავი ნივთი: მისამართი: ქალაქი საშური, ქუჩა ბექაური; საკადასტრო კოდი: 69.08.38.198, აკრძალვის გასხვისება და უფლებრივად დაგვირთვა  
 საფუძველი: განჩინება, N2377517-2/279-18, 30.03.2018, ახალციხის რაიონული სასამართლო


მოვალეთა რეესტრი:

რეესტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაქსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგეწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)

დანართი 13.2. ნედლეულის (ქიმიური კომპონენტების) ძირითადი მახასიათებლები

| <b>多聚甲醛 (Paraformaldehyde) :</b>              |  |
|---|--|
| 项目 item                                       | 合格品 Qualified products   |
| 分子式 (molecular formula)                       | (CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub>   |
| 分子量 (molecular weight)                        | 90.08  |
| 密度(p20),g/cm <sup>3</sup>                     | 0.88   |
| 甲醛含量,content of formaldehyde ,%               | 96%  |
| 熔点 fusion point                               | 120-170°C  |
| 水溶性 water-solubility                          | 微溶 slight soluble  |
| 闪点 flash point                                | 71°C   |
| CAS 登录号 cas no.                               | 30525-89-4   |
| EINECS  | 200-001-8  |
| 危险品运输编号<br>hazardous article transport number | UN2213   |
| 危险品标志 dangerous mark                          |  HXn: 有害物质 hazardous material   |
| 安全说明 Safety instructions                      | S24: 避免接触皮肤。Aviod touch skin<br>S26: 万一接触眼睛, 立即使用大量清水冲洗并送医诊治。In case of touch eyes , immediatly wash with plenty of water and seek medical treatment.<br>S45: 出现意外或者感到不适, 立刻到医生那里寻求帮助 (最好带去产品容器标签)。Happen unexpected or feeling unwell, immediatly to the doctor for help(best with product container label)<br>S36/37/39: 穿戴合适的防护服、手套并使用防护眼镜或者面罩。Wear suitable protective clothing, gloves and protective glasses or mask.  |
| 危险类别码<br>hazard category code                 | R40: 有限证据表明其致癌作用。Limited evidence indicates that have carcinogenic effect<br>R43: 皮肤接触会产生过敏反应。Touch Skin can cause allergic reactions<br>R20/22: 吸入和不慎吞咽有害。Harm to Inhalation and swallow<br>R36/37/38: 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用There are irritating to the eyes, respiratory tract and skin.   |
| 性质描述 property describe                        | 为白色可燃结晶粉末, 具有 <u>甲醛</u> 气味。熔点121-123°C, 闪点71.1°C, 自燃点300°C。溶解度 (20°C <u>水中</u> ): 0.24g/100cm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O。缓慢溶于冷水, 在热水中溶解较快。在溶解中释放出甲醛。不溶于 <u>乙醇</u> 、 <u>乙醚</u> 、溶于 <u>苛性钠</u> 、 <u>钾</u> 溶液。white crystalline powder with combustible, formaldehyde odor. Melting point 121-123 °C, flash point is 71.1 °C, auto ignition point 300 °C . Solubility (20 °C water): 0.24g/100cm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O. Slowly soluble in cold water, quickly dissolved in hot water. Release formaldehyde in dissolution. Not soluble in ethanol, ethyl ether, soluble in caustic soda, |

| 苯酚 (phenol) 的技术指标          |   |
|----------------------------|---|
| 苯 酚 (phenol)               | 俗名石炭酸 <b>local name carbolic acid</b>   |
| 含 量 (%)                    | <b>99. 9%</b> (石油级 <b>oil level</b> )   |
| 分子 式 (molecular formula)   | <b>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH</b>   |
| 比 重 (密度) (specific weight) | <b>1.071</b>  |
| 熔 点 (fusion point)         | <b>42~43°C</b>  |
| 沸 点 (boiling point)        | <b>182°C</b>  |
| 闪 点 (ignition point)       | <b>79°C</b>   |
| 折射率 refractivity           | 1.5418  |
| 水溶性 water-solubility       | 8G/100ML  |
| <b>CAS</b>                 | 108-95-2  |
| FEMA                       | 3223  |
| EINECS                     | 203-632-7   |
| 性质描述 property describe     | <p>苯酚为无色针状结晶或白色结晶熔块，可燃，腐蚀力强。有毒。不纯品在光和空气作用下变为淡红或红色，遇碱变色更快。与大约8水混合可液化。可吸收空气中水分并液化。有特殊臭味和燃烧味，极稀的溶液具有甜味。相对密度1.0576，凝固点41°C，熔点43°C，沸点181.7°C (182°C)，折射率1.54178，闪点79.44°C (闭杯)，85°C (开杯)，自燃点715°C，蒸气密度3.24，蒸气压0.13kPa (40.1°C)，蒸气与空气混合物燃烧极限1.7-8.6。1g苯酚溶于约15ml水(0.67, 25°C加热后可以任何比例溶解)、12ml苯。易溶于乙醇、乙醚、氯仿、甘油、二硫化碳、凡士林、挥发油、固定油、强碱水溶液。几乎不溶于石油醚。水溶液pH值约为6.0。Phenol is a colorless acicular crystal or white crystalline frit, flammable, High corrosive ability. Toxic. The impure product turn pink or red in the light and air under the action of alkali discoloration, faster. Mixed with about 8 water liquefaction. Can absorb moisture in the air and liquid. Have a special smell and burning taste, very dilute solution has a sweet taste. The relative density of 1.0576, freezing point 41 °C, melting point 43 °C, 181.7 °C boiling point (182 °C), refractive index 1.54178, 79.44 °C (closed cup flash point), 85 °C (open cup), spontaneous combustion point 715 °C, vapor density 3.24, vapor pressure of 0.13kPa (40.1 °C), vapor and air mixture combustion limit 1.7-8.6. 1g phenol soluble in water (about 15ml 0.67, 25 °C heating can be any proportion dissolved), 12ml benzene. Soluble in ethanol, ether, chloroform, carbon disulfide, glycerin, petrolatum, volatile oil, fixed oil, alkali solution. Almost insoluble in petroleum ether. The pH value of the aqueous solution is about 6.0</p> |


|   |  |
|---|--|
| <u>安全说明</u> Safety instructions                   | S45: 出现意外或者感到不适, 立刻到医生那里寻求帮助 (最好带去产品容器标签) Happen Unexpected or feeling unwell, immediately to the doctor for help (best with product container label)<br>。<br>S36/37: 穿戴合适的防护服和手套。Wear suitable protective clothing and gloves.                    |
| <u>危险类别码</u> hazard category code                 | R34: 会导致灼伤。May cause burns<br>R40: 有限证据表明其致癌作用。Limited evidence indicates that have carcinogenic effect.<br>R68: 可能有不可挽回的作用的危险Possible have risk of irreversible effects<br>R23/24/25: 吸入、皮肤接触和不慎吞咽有毒。Poison to inhalation, touch skin and swallow |
| <u>危险品运输编号</u> hazardous article transport number | UN1671/2312/2821   |
| <u>危险品标志</u> dangerous mark                       |  C: 腐蚀性物质 corrosivity material<br> T: 有毒物质 poison material                     |

## 氢氧化钠 Sodium hydroxide (NaOH)

### Sodium hydroxide; Caustic soda

| 项 目 item   | 合 格 品 Qualified products |
|--|--------------------------|
| 中文名 Chinese name   | 烧碱; 火碱; 苛性钠              |
| 英文名 English name   | Sodium hydroxide         |
| <b>氢氧化钠 (NaOH) % ≥</b>   | <b>99. 0</b>             |
| 分子式 molecular formula  | HNaO                     |
| 熔点 fusion point  | 318°C                    |
| 沸点 boiling point   | 1390°C                   |
| 水溶性 water-solubility   | 可溶                       |
| 密度 density   | 2. 13                    |
| <b>碳酸钠 (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) % ≤</b>  | <b>0. 90</b>             |
| <b>氯化钠 (NaCl) ≤</b>  | <b>0. 15</b>             |
| <b>三氧化二铁 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) ≤</b>   | <b>0. 005</b>            |
| <b>钙镁总含量 (The total content of calcium and magnesium) (以 ca 计) (to ca dollars) ≤</b> | <b>0. 03</b>             |
| <b>二氧化硅 (SiO<sub>2</sub>) ≤</b>  | <b>0. 04</b>             |



|  |   |
|--|---|
| 汞(Hg)≤                                     | 0.0015  |
| CAS  | 1310-73-2   |
| 安全说明 Safety instructions                   | S45: 出现意外或者感到不适, 立刻到医生那里寻求帮助 (最好带去产品容器标签)。Happen Unexpected or feeling unwell, immediately to the doctor for help (better take the product container label)<br>S24/25: 防止皮肤和眼睛接触。Avoid touch skin and eyes<br>S37/39: 使用合适的手套和防护眼镜或者面罩use of suitable gloves and protective glasses or mask |
| 危险类别码 hazard category code                 | R35: 会导致严重灼伤。May cause severe burns   |
| 危险品运输编号 hazardous article transport number | UN1823  |
| 危险品标志 dangerous mark                       |  C: 腐蚀性物质 Corrosive substances   |

性质描述: 有强烈的腐蚀性, 有吸水性, 可用作干燥剂, 但是, 不能干燥二氧化硫、二氧化碳和氯化氢气体。且在空气中易潮解(因吸水而溶解的现象, 属于物理变化); 溶于水, 同时放出大量热。其熔点为318.4℃。除溶于水之外, 氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油; 但不溶于乙醚、丙酮、液氨。Property Description: with strong corrosiveness, water absorption, can be used as a desiccant, but ,can not dry sulfur dioxide, carbon dioxide and hydrogen chloride gas. And easy to deliquescence in the air (due to water absorption and dissolution phenomenon, belongs to the physical changes); soluble in water, and release a lot of heat. Its melting point is 318.4 ℃. In addition to dissolve in water, sodium hydroxide is easily soluble in ethanol, glycerol; but insoluble in ether, acetone, ammonia.

其液体是一种无色, 有涩味和滑腻感的液体。氢氧化钠在空气中可与二氧化碳反应而变质!  
 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  The liquid is a kind of colorless, with astringency and soapy liquid. Sodium hydroxide in the air and carbon dioxide reaction then metamorphic!  
 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$


Na元素与水反应(与水反应时, 应用烧杯并在烧杯上加盖玻璃片, 反应时钠块浮在水面上, 熔成球状, 游于水面, 有“嘶嘶”的响声, 并有生成物飞溅), 生成强碱性NaOH溶液, 并放出氢气。固体NaOH中OH以O-H共价键结合, Na与OH以强离子键结合, 溶于水其解离度近乎100%, 故其水溶液呈强碱性, 可使无色的酚酞试液变成红色, 或使PH试纸、紫色石蕊溶液等变蓝。The Na element and water reaction (reaction with water, use breaker and capping with glass, when reaction sodium piece will floating in the water, melt into a ball, swim in the surface of water, "hissing" sound, and have resultant splash), generating strong alkaline NaOH solution, with the release of hydrogen. Solid state NaOH OH O-H covalent bond combine, Na and OH with strong ionic bonding, soluble in water and the degree of dissociation of almost 100%, so the solution is strongly alkaline, can make the colorless phenolphthalein solution turns red, or make PH test paper, such as blue purple litmus solution turn blue.

纯的无水氢氧化钠为白色半透明, 结晶状固体。氢氧化钠极易溶于水, 溶解度随温度的升高而增大, 溶解时能放出大量的热, 288K时其饱和溶液浓度可达16.4mol/L(1:1)。它的水溶液有涩味和滑腻感, 溶液呈强碱性, 具备碱的一切通性。市售烧碱有固态和液态两种: 纯固体烧碱呈白色, 有块状、片状、棒状、粒状, 质脆; 纯液体烧碱为无色透明液体。氢氧化钠还易溶于乙醇、

甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物；能使油脂发生皂化反应，生成相应的有机酸的钠盐和醇，这是去除织物上的油污的原理。Pure anhydrous sodium hydroxide as translucent white, crystalline solid. Sodium hydroxide is easily soluble in water, the solubility increases with the increasing of temperature, dissolved can release a lot of heat, 288K its saturated solution concentration is 16.4mol/L (1:1). Its water solution with astringency and soapy, solution is strongly alkaline, with all the characteristics of alkali. Market of caustic soda is solid and liquid : pure solid caustic soda is white, there are massive, sheet, rod, granular, crisp; pure liquid caustic soda is colorless transparent liquid. Sodium hydroxide is easily soluble in ethanol, glycerol; but insoluble in ether, acetone, ammonia. Have a corrosive effect on fiber, skin, glass, ceramics, dissolution or dilution of concentrated solution will emit heat; and inorganic acid neutralization reaction can generate large amounts of heat, generates the corresponding salts; and the metal aluminum and zinc, non metallic silicon and boron reaction of hydrogen; disproportionation reaction with chlorine, bromine, iodine and other halogen. Can precipitate from the water solution of metal ions as the hydroxide; can make oil saponification reaction, generate the corresponding organic acid salt and alcohol, which is the principle of oil removal of fabric.

### 甲酸 (Formic acid) 的技术指标:

| 名称 name                   | 指标 index                       |
|---------------------------|--------------------------------|
| 甲酸含量(Formic acid)%        | ≥85                            |
| 乙酸(acetic acid)           | <0.6                           |
| 分子式 molecular formula     | CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |
| 分子量 molecular weight      | 46.03                          |
| CAS                       | 64-18-6                        |
| EINECS                    | 200-579-1                      |
| InChI                     | 1S/CH2O2/c2-1-3/h1H, (H, 2, 3) |
| 熔点 fusion point           | 8°C                            |
| 沸点 boiling point          | 101°C                          |
| 水溶性 water-solubility      | MISCIBLE                       |
| 折射率 refractivity          | 1.3701-1.3721                  |
| 闪点 flash point            | 69°C                           |
| 密度 density                | 1.22                           |
| 色度(chroma) (铂-钴) (Pt-Co)号 | ≤10                            |

|  |  |
|--|--|
| 稀释试验(Dilution test) (酸+水=1+3) (Acid+water=1+3) | 清晰( <b>clearly</b> )   |
| 氯化物(chloride) (以 CL 计) %                       | ≤0.005   |
| 硫酸盐(sulphate) (以 SO <sub>4</sub> -计) %         | ≤0.002   |
| 铁(Fe) (以 Fe 计) %                               | ≤0.0005  |
| 本品俗名(Name)                                     | 蚁酸 (HCOOH)   |
| 质量标准(quality standard)                         | 执行 GB/2093-93 国家标准(country standard)   |
| 安全说明 Safety instructions                       | S23: 不要吸入蒸汽。Do not breathe vapour.<br>S26: 万一接触眼睛, 立即使用大量清水冲洗并送医诊治。In case of touch eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical treatment.<br>S45: 出现意外或者感到不适, 立刻到医生那里寻求帮助 (最好带去产品容器标签)。Happen unexpected or feeling unwell, immediately to the doctor for help (better take product the container label). |
| 危险类别码 hazard category code                     | R35: 会导致严重灼伤。May cause severe burns  |
| 危险品运输编号 hazardous article transport number     | UN1779   |
| 危险品标志 dangerous mark                           |  T: 有毒物质 poison material  |
| 物理性质(physical property)                        | 无色或黄色透明液体, 具有刺激性气味和腐蚀性。密度 1.22g/cm <sup>3</sup> (20℃), 熔点 86℃, 沸点 100.8℃。有较强还原性, 呈酸性反应, 溶于水。(Colorless or yellow transparent liquid with a pungent odor and corrosion. Density 1.22g/cm <sup>3</sup> (20 °C), the melting point of 86 °C, boiling point 100.8 °C. Strong reducibility, acidic reaction, insoluble in water.) |


## 道康宁硅油 Silicone oil (DC-193)

XIAMETER® OFX-0193

|   |  |
|---|--|
| 国际化妆品原料命名(INCI) 名称: PEG/-12/ 聚二甲基硅氧烷 DC-193 |  |
| 项 目 item                                    | 技术指标 technical index                     |
| 外 观<br>(façade)                             | 浅黄色透明液体(Light yellow transparent liquid) |

|  |  |
|--|--|
| CAS(ON)                                      | 63148-62-9   |
| 25 ° C 下的粘性<br>(viscosity) (cSt)             | 260  |
| 密度(density) ( 25 ° C,<br>g/cm <sup>3</sup> ) | 1.01 ~ 1.03  |
| 折光率 (refractive<br>index) ( 25 ° C)          | 1.440 ~ 1.450  |
| 水溶性(water-solubility)                        | 溶解(dissolution)  |
| 浊点 (° C)                                     | 95-100   |
| 25° C (77° F) 下的比<br>重                       | 1.07   |
| 产品安全信息 product<br>safety information         | 本资料不包括安全使用本产品所需的安全信息。操作前, 请阅读产品及其安全数据表以及容器标签, 以获取有关产品的安全使用、对身体、环境及健康危害的资料。安全数据表可从 XIAMETER® 的网站 WWW.XIAMETER.COM.CN 上查阅。This data does not include the safe use of the product safety information required. Before the operation, please read the product and safety data sheet and container labels, to obtain the safe use of the product, on the body, environment and health hazard data. Safety data sheets available from the XIAMETER ® website WWW.XIAMETER.COM.CN |
| 使用限制 service<br>restrictions                 | 本产品未被测试或陈述为适用于医用或药用。不用于人体注射。不用于食品。This product has not been tested or statement to be suitable for medical or pharmaceutical. Not for human injection. Not used for food   |
| 如何使用 how to use                              | XIAMETER OFX-0193 硅油可溶于水、酒精和水醇系统。它在水系统中十分稳定。它可以添加在温度高达90° C (194° F) 的加热混合物中。XIAMETER OFX-0193 silicone oil soluble in water, alcohol and alcohol water system. It is very stable in aqueous system. It can be added at temperatures up to 90 ° C (194 ° F) heating the mixture.   |
| 描述 description                               | XIAMETER® OFX-0193 硅油是一种有机硅聚醚共聚物。硅油是一种嫁接式水解稳定有机硅聚醚共聚物, HLB 计算值为12 (使用EO/5 wt% 方法计算)。XIAMETER ® OFX-0193 silicone is a silicone polyether copolymer. Silicone is a grafting hydrolytic stability of silicone polyether copolymer, HLB value was 12 (calculated using EO/5 wt% method)   |
| 特性 characteristic                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 乳化剂 emulsifier</li> <li>• 用量低 low dosage</li> <li>• 与很多化妆品成分相容 Compatible with many cosmetic ingredients</li> <li>• 起泡剂; 能产生稠密、稳定的泡沫 Foaming agent; can produce a dense, stable foam</li> <li>• 为发用定型树脂增塑 For hair styling resin plasticity</li> <li>• 润湿剂 wetting agent</li> <li>• 降低表面张力 reduce the surface tension</li> </ul>  |

**苯酚磺酸 (phenol-4-sulfonic acid solution)**

| 名 称 name  | 指 标 index  |
|---|--|
| CAS号 cas no.                                    | 98-67-9  |
| 分子式 formula                                     | C6H6O4   |
| 分子 量 formula weight                             | 174. 17  |
| 含 量 content                                     | 65%  |
| 该 产 品 是 : The products are:                     | 水溶液 water solution   |
| EINECS 登录号                                      | 202-662-8  |
| InChI   | 1S/C6H7N04S/c7-5-3-4(12(9, 10) 11) 1-2-6(5) 8/h1-3, 8H, 7H2, (H, 9, 10, 11)  |
| 安全说明 Safety instructions                        | S26: 万一接触眼睛, 立即使用大量清水冲洗并送医诊治。<br>S45: 出现意外或者感到不适, 立刻到医生那里寻求帮助 (最好带去产品容器标签)。<br>S36/37/39: 穿戴合适的防护服、手套并使用防护眼镜或者面罩。<br>S26: in case of touch eyes, Immediate use plenty of water and seek medical treatment<br>S45: happen unexpected or feeling unwell, immediately ask the doctor for help (better take product container label).<br>S36/37/39: wear suitable protective clothing, gloves and protective glasses or mask |
| 危险品标志 dangerous mark                            |  C: 腐蚀性物质 Corrosive substances  |
| 危险类别码 hazard category code                      | R34: 会导致灼伤。 May cause burns  |
| 危险 品 运 输 编 号 hazardous article transport number | UN2585   |

**油溶苯胺黑 Solvent black**

| 名 称 name                        | 指 标 index                                  |
|---------------------------------|--|
| 别名 other name                   | C. I. 50415:1; C. I. 50415b; Nigrosin Base |
| <a href="#">CAS 登录号 cas no.</a> | 8005-02-5                                  |
| 熔点 fusion point                 | 180°C                                      |

|   |  |
|---|--|
| 水溶性 water-solubility  | <0.1G/100MLAT21°C  |
| 危险品标志 dangerous mark  |  Xi: 刺激性物质 stimulating substance  |
| 危险类别码 hazard category code  | R48: 长期接触有严重损害健康的危险。<br>R20/21/22: 吸入、皮肤接触和不慎吞咽有害。<br><br>R48: danger of serious damage to health by long-term exposure.<br><br>R20/21/22: harm to inhalation, touch skin and swallow. |
| 水分 (Moisture), %≤   | 3  |
| 细度 (100 目) Fineness (100 mesh)  | 全通过 Wide through   |
| <p>说明: 本品系用苯胺、硝基苯、盐酸在三氯化铁催化下经过综合反应而制得半成品, 再经过球磨、酸碱漂后制得的油溶苯胺黑。本品主要用于橡胶、涂料、塑料、复写纸、皮鞋油等。</p> <p>Description: The strains with aniline, nitrobenzene, hydrochloric acid in the ferric chloride catalyzed reaction after a comprehensive semi-finished products obtained, and then, after milling, the pH drift obtained after the oil-soluble aniline black. This product is mainly used in rubber, paint, plastics, paper, shoes, oil.</p> |  |

## 色浆 (墨绿色) Color Paste (blackish green)




| 名称                   | 指标   |
|----------------------|--|
| 类型(Type)             | 非离子/弱阳离子型(Non-ionic / weak cationic)   |
| 外观(Appearance)       | 墨绿色稠状液体  |
| PH 值(PH value)       | 6-6.5(液体状)(Liquid form)  |
| 含固量(Solid Content)   | 60%-75%  |
| 产品用途 product purpose | 主要用于、高密度纤维板、刨花板的染色, 纸张、棉丝绸、晴纶染色, 鱼塘消毒等。 Usage: mainly used in high-density fiberboard, particleboard dyeing, paper, cotton silk, Ching-lun staining, disinfection, such as fish ponds. |
| 性能及特点 Performance    | 本产品对木纤维有较好的亲和力和上染力, 上染率高, 无废弃染料残杂, 耐   |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| and characteristics       | 晒牢固高(五极)产品不褪色,耐动型好,低温不结冰,200度下使用不分解,无毒无刺激气味. <b>Performance and features: The product of the wood fiber has good affinity and dyeing, and dyeing rate, no residual waste dye miscellaneous, light solid high (five-pole) products do not fade resistance, good action-based, low-temperature Non - ice, 200 degrees of the use of non-biodegradable, non-toxic odor-free stimulation.</b> |
| 包装与贮运 packing and storage | 50kg、25kg 塑料桶包装, 按一般化学品贮存和运输。贮存于干燥通风处。保质期二年。 <b>Packaging and Storage: 50kg, 25kg plastic packaging, as a general storage and transport of chemicals. Stored in a dry well-ventilated place. Shelf life of two years.</b>   |
|                           |   |

### 正戊烷 (EPS3#): N-pentane

|                          | 项 目 item   | 指 标 index                         |
|--------------------------|--|-----------------------------------|
| 别 名<br>other name        | NSC72415   |                                   |
|                          | Skellysolve A  |                                   |
|                          | Norpar 5S  |                                   |
|                          | n-Pentane  |                                   |
| 质 量 标 准<br>quality level | 分子式 formula  | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>    |
|                          | 分子量 molecular weight   | 72.15                             |
|                          | CAS  | 109-66-0                          |
|                          | NECS   | 203-692-4                         |
|                          | FEMA   | 2925                              |
|                          | InChI  | 1S/C5H12/c1-3-5-4-2/h3-5H2, 1-2H3 |
|                          | 熔点 fusion point  | -130°C                            |
|                          | 沸点 boiling point   | 36°C                              |
|                          | 水溶性 water-solubility   | 不溶                                |
|                          | 折射率 refractivity   | 1.358                             |
|                          | 闪点 flash point   | -49°C                             |
|                          | 密度 density   | 0.626                             |
|                          | 危险品运输编号 Dangerous goods transport number   | UN1265                            |
| 含量 content               | 98%  |                                   |
| 性质描述<br>property         | 无色液体, 有微弱的薄荷香味。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂, 熔点-129.7°C, 沸点36.1°C。 colorless liquid, has the |                                   |


|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| describe                           | weak mint odour. Slightly soluble in water, soluble in alcohol, ether, acetone, benzene, chloroform and other many organic solvent, melting point -129.7 °C, boiling point 36.1 °C .  |
| 安全说明<br>Safety<br>instructions     | S9: 保持容器在一个有良好通风的场所。<br>S16: 远离火源。<br>S29: 不要将残余物倾入排水口。<br>S33: 采取防护措施防止静电发生。<br>S61: 避免排放到环境中。参考专门的说明 / 安全数据表。<br>S62: 如果不慎吞咽, 不要催吐; 立刻找医生诊治并出示产品容器或标签。<br>S9: keep container in a well ventilated place to put.<br>S16: keep away from fire.<br>S29: do not put the residue dumped into the drain outlet.<br>S33: take protective measures to prevent static electricity generating.<br>S61: avoid release to the environment. Refer to special instructions / safety data sheet.<br>S62: if you swallow, do not induce vomiting; immediately seek medical treatment and show the product container or label. |
| 危险类别<br>hazard<br>category<br>code | R12: 极端易燃。<br>R65: 若吞咽可能伤害肺部器官。<br>R66: 反复接触可能导致皮肤干燥或皴裂。<br>R67: 蒸汽可能导致嗜睡和昏厥。<br>R51/53: 对水生生物有毒, 可能导致对水生环境的长期不良影响。<br>R12: extremely flammable.<br>R65: if the swallowing may damage the lung.<br>R66: repeated exposure may cause skin dryness or cracking.<br>R67: steam may cause drowsiness and faint steam.<br>R51/53: toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.  |

|                            |     |   |   |
|----------------------------|-----|---|---|
| 危险品标志<br>Hazardous<br>mark | F+  |  | 很易燃物质 flammable substance                 |
|                            | N:  |  | 环境危险物质 Environmental hazardous substances |
|                            | Xn: |  | 有害物质 hazardous material                   |

对甲苯磺酸(p-Toluenesulfonic acid)

| 项 目 item | 指标名称 |
|----------|------|
|----------|------|



|   |   |
|---|---|
| 产品中文名(Name)   | 对甲苯磺酸(p-Toluenesulfonic acid)   |
| CAS 号(NO)   | 104-15-4  |
| 分子式 Formula   | C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> S.H <sub>2</sub> O   |
| 含量(Content)   | ≥93-95%   |
| 游离酸 free acid (to H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> including) | ≤0.3%   |
| 水分 Water (不含结晶水) (without the crystallization of water)     | ≤2.5%   |
| 铁(Fe) (以 Fe <sup>++</sup> 计)(to Fe <sup>++</sup> including) | ≤30   |
| EINECS 登录号  | 203-180-0   |
| InChI   | 1S/C7H8O3S/c1-6-2-4-7(5-3-6)11(8,9)10/h2-5H,1H3,(H,8,9,10)  |
| 沸点 boiling point  | 116°C   |
| 水溶性 water-solubility  | 可溶  |
| 折射率 refractivity  | 1.3825-1.3845   |
| 闪点 flash point  | 41°C  |
| 密度 density  | 1.07  |
| 性质描述 property describe                                      | 。白色叶状或柱状结晶。熔点106-107°C，沸点140°C (2.67kPa)。易溶于水，溶于醇和醚，难溶于苯和甲苯。该品有时以含1分子或4分子结晶水的形态存在。 White fronds or columnar crystal. Melting point 106-107 °C, 140 °C boiling point (2.67kPa). Soluble in water, soluble in alcohol and ether, insoluble in benzene and toluene. Sometimes the product with 1 molecules or 4 molecules of water of crystallization form |
| 安全说明 Safety instructions                                    | S23: 不要吸入蒸汽。<br>S26: 万一接触眼睛, 立即使用大量清水冲洗并送医诊治。<br>S45: 出现意外或者感到不适, 立刻到医生那里寻求帮助 (最好带去产品容器标签)。<br>S23: do not breathe vapour.<br>S26: in case of contact with eyes, rinse immediately and seek medical treatment.<br>S45: an unexpected or feeling unwell, immediately to the doctor for help (with the best to product the container label).              |
| 危险品标志 dangerous mark  |  C: 腐蚀性物质 correstive substances  |
| 危险类别码 hazard category code                                  | R10: 易燃。flammable<br>R34: 会导致灼伤。May cause burns   |

磷酸 (phosphoric acid)

| 指标名称                                       | 指标  |
|--|---|
|  | 工业级(Industrial grade) <b>GB2091-92</b>                  |
| 外观(Appearance)                             | 无色透明粘稠状液体 Colorless, transparent viscous liquid Zhanhua |
| CAS Number                                 | 7664-38-2   |
| 分子式 molecular formula                      | H <sub>3</sub> O <sub>4</sub> P                         |
| 分子量 molecular weight                       | 98.00   |
| EINECS                                     | 231-633-2   |
| InChI                                      | 1S/H3O4P/c1-5(2,3)4/h(H3,1,2,3,4)                       |
| 熔点 fusion point                            | 21°C  |
| 沸点 boiling point                           | 158°C   |
| 水溶性 water-solubility                       | MISCIBLE  |
| 密度 density                                 | 1.685   |
| 磷酸含量(Phosphate content) %≥                 | <b>85</b>   |
| 色度号(No. colority) %≤                       | <b>30</b>   |
| 氯化物(Chloride) %≤                           | <b>0.0005</b>   |
| 硫酸盐(sulfate) %≤                            | <b>0.005</b>  |
| 氟化物 (fluoride) %≤                          | \   |
| 砷 arsenic %≤                               | <b>0.005</b>  |
| 重金属 heavy metal %≤                         | <b>0.001</b>  |
| 铁 Fe %≤                                    | <b>0.002</b>  |
| 包装 packing                                 | <b>35 kg 塑料桶(plastic bottle)</b>                        |
| 危险品运输编号 hazardous article transport number | UN1805  |
|  |   |

性质描述: property describe

**磷酸 (7664-38-2) 的性状:** Phosphoric acid (7664-38-2) property

1. 本品为无色透明黏稠状液体, 长时间受冷即生成柱状结晶, 溶于水并放热, 有腐蚀性。  
2. 熔点: 42.35℃。沸点: 213℃。相对密度1.814。无臭, 但有辛辣收敛性酸味, 有腐蚀性。能与水或的湿气。85%的磷酸相对密度1.69。

3. 冷却后即为结晶状, 加热至150℃成为无水物, 200℃成为焦磷酸, 300℃以上成为偏磷酸。

1 this product is colorless transparent viscous liquid, long time cold formed columnar crystal, soluble in water and heat, corrosive

The 2 point: 42.35 °C. Boiling point: 213 °C. The relative density of 1.814. Odorless, but the convergence of sour s ethanol mixed solution, easy to absorb moisture in the air. 85% phosphoric acid 1.69 relative density.

3 after cooling to crystalline, heated to 150 °C become anhydrous, 200 °C become pyrophosphate, More than 300 °C metaphosphate.

安全说明: safety instruction

S26: 万一接触眼睛, 立即使用大量清水冲洗并送医诊治。

S45: 出现意外或者感到不适, 立刻到医生那里寻求帮助 (最好带去产品容器标签)。


S26: in case of contact with eyes, rinse immediately and seek medical treatment.

S45: an unexpected or feeling unwell, immediately to the doctor for help (with the best to product the container label).

说明: 磷酸的主要原料为黄磷。工业磷酸可直接用作铝抛光剂, 钢铁防锈剂, 磷化液, 金属清洗剂, 有机合成催化剂, 精密电镀, 生产耐火材料等。食用级磷酸可当作酸性饮料的酸味剂, 应用于色拉油和蔗糖精制等。Description: The main raw material for phosphoric acid yellow phosphorus. Industrial phosphoric acid can be directly used as a polishing agent of aluminum, iron and steel anti-rust agent, phosphating solution, metal cleaning agent, organic synthesis catalyst, precision electroplating, such as the production of refractory materials. Edible-grade phosphoric acid can be used as acidic beverages sour agent, used in salad oil and sugar refining and so on.

## 十二烷基苯磺酸钠 (浆状) sodium dodecyl benzene sulfonate (pulped)

| 指标名称 index name  | 合格品 Qualified products  |
|--|---|
| 英文名 name   | sodium dodecyl-benzenesulfonate   |
| R-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -SO <sub>3</sub> Na (R=C <sub>10</sub> ~C <sub>13</sub> ): | R-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -SO <sub>3</sub> Na (R=C <sub>10</sub> ~C <sub>13</sub> ) |
| 活性物含量, % active content  | 60±2  |
| 分子式 molecular formula  | C <sub>18</sub> H <sub>29</sub> NaO <sub>3</sub> S  |
| 分子量 molecular weight   | 348.48  |

|  |  |
|--|--|
| CAS  | 25155-30-0   |
| EINECS                                     | 246-680-4  |
| 无机盐含量（以 100%活性物计）， %                       | ≤2.5   |
| 游离油含量（以 100%活性物计）， %                       | ≤1.5   |
| 活性物含量， %                                   | 40±2   |
| 无机盐含量（以 100%活性物计）， %                       | ≤2.5   |
| PH 值                                       | 8±1  |
| 游离油含量（以 100%活性物计）， %                       | ≤1.5   |
| 色泽（Klett）                                  | ≤50  |
| 氯化物(chloride)（以 CL 计） %                    | ≤0.005   |
| 硫酸盐(sulphate)（以 SO <sub>4</sub> -计） %      | ≤0.002   |
| 铁(Fe)（以 Fe 计） %                            | ≤0.0005  |
| 本品俗名(Name)                                 | 蚁酸 (HCOOH)   |
| 质量标准(quality standard)                     | 执行 GB/2093-93 国家标准(country standard)   |
| 安全说明 Safety instructions                   | S26: 万一接触眼睛，立即使用大量清水冲洗并送医诊治。<br>S27: 立刻除去所有污染衣物。<br>S36/37/39: 穿戴合适的防护服、手套并使用防护眼镜或者面罩。<br>S26: in case of contact with eyes, rinse immediately and seek medical treatment.<br>S27: immediately remove all contaminated clothing.<br>S36/37/39: wear suitable protective clothing, gloves and protective glasses or mask. |
| 危险类别码 hazard category code                 | R22: 吞咽有害。<br>R41: 有严重损伤眼睛的危险。<br>R37/38: 对呼吸道和皮肤有刺激作用<br>R22: harmful swallowed. R41: the risk of severe damage to the eyes. R37/38: a stimulating effect on the respiratory tract and skin   |
| 危险品运输编号 hazardous article transport number | UN1779   |
| 危险品标志 dangerous mark                       |  Xn: 有害物质 hazardous material  |

**性能:** 本品是一种高效乳化分散剂, 具有优良的抗静电功效。也是各类物体清洗、洗涤、去污的生产原料。本品为色浆状物, 溶于水。在PH值范围内比较稳定, 其生物降解度>90%。  
**Performance:** This product is a high emulsifying agent, has excellent antistatic effect. All kinds of objects, washing, cleaning and decontamination of the production of raw materials. This product is a paste like material, soluble in water. Relatively stable in the pH range, the biodegradation degree > 90%.

### 渗透剂 JFC-M : Penetrating agent JFC-M

| 项 目 item  | 指标名称 index name                           |
|---|---|
| 产品中文名(Name)   | 渗透剂 Penetrating agent JFC-M               |
| 类 型 type  | 非离子/阴离子                                   |
| 分子式 Formula   | RO (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O) nH |
| 外 观: facade   | 浅黄色至乳白色油状或膏状物                             |
| pH 值: PH value  | 5.5~7.5 (1%水溶液)                           |
| 浊 点 cloud point   | >100℃ (1%水溶液)                             |
| 渗透力 penetrability   | ≤5 秒 (1%水溶液)                              |
| <p>【化学成分】以聚氧乙烯醚化合物为主体, 酌加若干高效渗透剂复配而成<br/>           【性能与应用】<br/>           1、渗透剂JFC-M易溶于水, 渗透性能优良, 高温时不混浊, 仍保持良好的渗透力。<br/>           2、纺织印染工业中作渗透剂, 可用于上浆、退浆、煮炼、漂白、碳化、印花、染色等工序。<br/>           3、皮革工业作渗透剂, 也可作脱脂剂。<br/>           4、洗涤能力较强, 特别是高温时洗涤能力优于常规JFC, 易于洗去各种油污且手感柔软。<br/>           □ with chemical composition of polyoxyethylene ether compounds as the main body, add some efficient penetrating agent compounded [1], properties and application of penetrating agent JFC-M was soluble in water, good permeability, high temperature is not muddy, still maintain excellent penetration ability. 2, textile printing and dyeing industry as penetrating agent, can be used for sizing, desizing, scouring, bleaching, dyeing, printing, carbonization process. 3, the leather industry as penetrating agent, can also be used as a degreasing agent. 4, the washing ability, especially in high temperature detergency is better than that of conventional JFC, easy to wash away the various oil and soft.</p> |   |

### 尿素 Urea

| 名称 name       | 指标 index                    |
|---------------|-----------------------------|
| 别名 other name | Carbamide; Carbonyl diamine |

|  |  |
|--|--|
| 分子结构 molecular structure                   |   |
| 分子式 molecular formula                      | CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O   |
| 含量 content                                 | 99%  |
| 分子量 molecular weight                       | 60.06  |
| <a href="#">CAS 登录号 CAS NO.</a>            | 57-13-6  |
| EINECS 登录号                                 | 200-315-5  |
| InChI                                      | 1S/CH4N2O/c2-1(3)4/h(H4, 2, 3, 4)  |
| 熔点 Fusion point                            | 131-135° C   |
| 水 溶 性<br>water-solubility                  | 1080G/L (20° C)  |
| 密度 density                                 | 1.335  |
| 性质描述 property describe                     | <p><a href="#">脲 (57-13-6)</a> 的性状:</p> <p>溶于水、乙醇和苯, 不溶于乙醚、氯仿。</p> <p>白色结晶, 无臭, 有吸湿性。</p> <p>熔点135°C (分解), 相对密度 d<sub>4</sub><sup>20</sup>1.323。</p> <p>在高温下可进行缩合反应, 生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。</p> <p>加热至160°C分解, 产生氨气同时变为氰酸。</p> <p>Urea (57-13-6) properties: soluble in water, ethanol and benzene, insoluble in ether, chloroform.</p> <p>White crystalline powder, odorless, moisture absorption. Melting point 135 °C (decomposition), the relative density of d<sub>4</sub><sup>20</sup>1.323. At high temperatures can be generated by condensation reaction, shrinkage of two urea, shrinkage of three urea and cyanuric acid. Decomposition is heated to 160 °C, ammonia and into cyanate.</p> |
| <a href="#">安全说明 Safety instructions</a>   | S24/25: 防止皮肤和眼睛接触。<br>S24/25: avoid contact with skin and eyes.  |
| <a href="#">危险类别码 hazard category code</a> | R40: 有限证据表明其致癌作用。<br>R36/37/38: 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。<br>R40: limited evidence for its carcinogenicity.<br>R36/37/38: there are irritating to the eyes, respiratory tract and skin.   |

## დანართი 13.3. საწარმოს ტიპიური ხედები

XUZHOU HUIYA IMP.&amp;EXP.CO.,LTD

Add:No.3-1008 China Mining University Nandu International Building,  
Quanshan District, Xuzhou City, 221008, ChinaTel:+86-516-83998180/86-15162131090 Website: <http://xzhuiya.en.alibaba.com>

Name:Daisy Email:huiyadaisy@163.com Skype:yuanyun1128

## Top configuration equipment







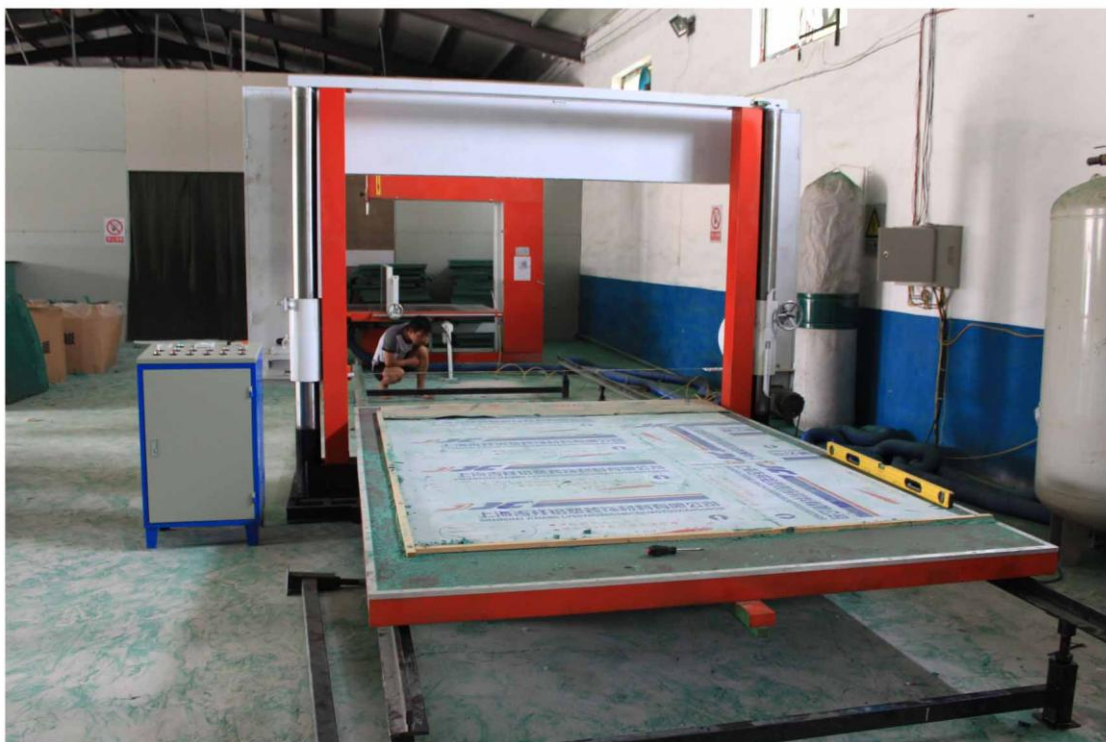






















**დანართი 13.4.** წერილი მტკნარი წყლის რესურსებით სარგებლობის ლიზენზიისათვის აუქციონის შედეგების შესახებ

Дата: 28.08.2018, 17:22:37

Тема: გილოცავთ, თქვენ გაიმარჯვეთ!

Кому: ([mebel-smirnow@rambler.ru](mailto:mebel-smirnow@rambler.ru))

**გილოცავთ, თქვენ გაიმარჯვეთ!**

**eAuction.ge**

დამატებითი ინფორმაცია / further information:  
995-367240120

**ბატონო/ქალბატონო**

გილოცავთ, თქვენ გაიმარჯვეთ აუქციონში # 267

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| თქვენი ლოტის ნომერი       | # 20                   |
| გნაცხადის ნომერი          | # 267OTH2018           |
| დასრულების თარიღი         | # 8/28/2018 6:00:00 PM |
| გადასახდელი თანხა         | <b>10.80 ლარი</b>      |
| თანხის დაფარვის ბოლო ვადა | <b>15</b>              |



გთხოვთ ლოტის პირობებით გათვალისწინებული თანხები გადაიხადოთ კონკრეტული განაცხადით გათვალისწინებულ ვადაში. თანხის სრულად გადაუხდელობის შემთხვევაში თქვენს მიერ წარმოდგენილი ბე/საბანკო გარანტია არ დაგიბრუნდება და მოლიანად ჩაირიცხება ლოტის განმკარგავი ორგანიზაციის ანგარიშზე.

მადლობას გიხდით აუქციონში მონაწილეობასთვის და გისურვებთ წარმატებებს. [www.eauction.ge](http://www.eauction.ge)-ს ადმინისტრაცია

**Congratulations! You have won auction # 267**

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Your lot number      | # 20                   |
| Number               | # 267OTH2018           |
| Trade end date       | # 8/28/2018 6:00:00 PM |
| Sum to pay           | <b>10.80 GEL</b>       |
| Deadline for payment | <b>15</b>              |

Please, pay full fee before deadline. If the fee is not fully paid, you will not be able to retrieve the deposit/bank guarantee and will fully be transferred to the company account.

Thank you for participating in the auction. Good luck.  
Administration of [www.eauction.ge](http://www.eauction.ge).

თბილისი, გულუას ქ. #4, ცხელი ხაზი: 2 601 601, Email: [info@service.gov.ge](mailto:info@service.gov.ge)

**დანართი 13.5.** შპს "საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"-ს  
ხაშურისა და ქარელის გაერთიანებული სერვის ცენტრთან შეთანხმებული  
წყალარინების ტექნიკური პირობა



საქართველოს გაერთიანებული  
წყალმომარაგების კომპანია  
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA  
ხაშურისა და ქარელის გაერთიანებული  
სერვის ცენტრი

N 1989/29/10  
18/02/2019

1989-29/10-2-201902181234



**წყალარინების ტექნიკური პირობა**

ტექნიკური პირობის მომთხოვნი პირი: შპს „ქსენია“.

ობიექტის მისამართი: ქ. ხაშური ბექაურის ქუჩა. (საკ. კოდი #69.08.38.198).

მოთხოვნილი წყლის ხარჯი:

ობიექტის დანიშნულება: არასაყოფაცხოვრებო.

ობიექტის წყალარინებით უზრუნველყოფა შესაძლებელია მცხეთის ქუჩის და ბექაურის ქუჩების გადაკვეთაზე 300 მმ კოლექტორზე მიერთებით (d=100 მმ) განშტოებით. წინამდებარე ტექნიკური პირობა მოქმედებს გაცემიდან 2 (ორი) წლის ვადით.

პატივისცემით,

ლევან ქურდაძე

სერვის ცენტრის მენეჯერი

ხაშურისა და ქარელის ადმინისტრაცია





საქართველოს გაერთიანებული  
წყარმომარაგების კომპანია

UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

შურისა და ქარელის გაერთიანებული  
სერვის ცენტრი

N 1992/29/10  
18/02/2019

1992-29/10-2-201902181250



შპს „ქსენია“-ს დირექტორს  
ბატონ ალექსანდრე სმირნოვს

ბატონო ალექსანდრე,

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-მ განიხილა თქვენი განაცხადი, დათარიღებული 13.02.2019 წ, დარეგისტრირებული №29/10/3490 ზემოაღნიშნულ ტერიტორიაზე არასაყოფაცხოვრებო ობიექტის წყალარინებით უზრუნველყოფის თაობაზე.

კომპანიის შესაბამისი სამსახურის დასკვნის საფუძველზე გაცნობებთ, რომ ტექნიკური მიზანშეწონილობიდან გამომდინარე ობიექტისთვის განისაზღვრა წყალარინების განშტოების ოპტიმალური მიერთების წერტილები (რომელიც დაახლოებით შეადგენს: წყალარინება ლ=320 გრმ.მ) და მოზადდა თანდართული წყალარინების ტექნიკური პირობა №-1989/29/10.

წარმოდგენილი ტექნიკური პირობის გათვალისწინებით, აუცილებელია წყალარინების გარე ქსელების პროექტის შედგენა და შეთანხმება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-სთან შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:

- ობიექტის მშენებლობის დროს დაცული უნდა იყოს ქსელებიდან დაშორების სანიტარული და სამშენებლო ნორმები, რაც ოთვალისწინებს შენობა-ნაგებობების დაშორებას ქსელებიდან არანაკლებ 5,0 მეტრით.
- თუ ობიექტის საპროექტო განშტოება კვეთს კერძო პირის კუთვნილ ფართობს, მაშინ აუცილებელია კერძო პირისაგან ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე აიღოს თანხმობა (წერილობითი ნებართვა) წინააღმდეგ შემთხვევაში თქვენი ობიექტის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა არ განხორციელდება.

პროექტით გათვალისწინებული გარე ქსელების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა დაინტერესებულმა პირმა მიმართოს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს სათანადო ხელშეკრულების გაფორმებაზე. ამასთან, პროექტით გათვალისწინებული გარე ქსელების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია გამოძახებულ იქნას შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ შესაბამისი სამსახურის წარმომადგენელი. ტელ: 293 00 00, წინააღმდეგ შემთხვევაში კომპანია იტოვებს უფლებას არ განხორციელოს ობიექტის წყალმომარაგება.

ამავალში ობიექტის საჭირო ხარჯის გაზრდის შემთხვევაში უნდა მიმართოს შპს "თველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"-ს.  
აქვე გაცნობებთ, რომ თქვენი ობიექტის ქსელებზე მიერთება უნდა განხორციელდეს ოღოდ შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ. ობიექტის ქსელებზე უნებართოდ მიერთების შემთხვევაში გატარებული იქნება კანონმდებლობით გათვალისწინებული სანქციები.

პატივისცემით,

ლევან ქურდაძე

სერვის ცენტრის მენეჯერი

ხაშურისა და ქარელის ადმინისტრაცია



**დანართი 13.6.** ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშების შედეგები

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

სერიული ნომერი 13-24-3546, შპს «ჯეოკონი»

საწარმოს ნომერი 15; შპს "ქსენია"  
 დასახლებული პუნქტი: ქ. ხაშური.

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  | 27,5° C   |
| ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა   | -5,2° C   |
| ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,                              | 200       |
| ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში) | 11,5 მ/წმ |

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

| ნომერი | მოედნის (საამქროს) დასახელება |
|--------|-------------------------------|
| 14     | 001                           |

**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   | მოედ. № | საამქ. № | წყაროს № | წყაროს დასახელება | ვარი-ანტი             | ტიპი | წყაროს სიმაღლე (მ) | დიამეტრი (მ)     | აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ) | აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ) | აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C) | რელიეფის კოეფ. | კოორდ. X1 ღერძი (მ) | კოორდ. Y1 ღერძი (მ) | კოორდ. X2 ღერძი (მ) | კოორდ. Y2 ღერძი (მ) | წყაროს სიგანე (მ) |  |
|------------|---------|----------|----------|-------------------|-----------------------|------|--------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--|
| %          | 0       | 0        | 1        | ბუნკერში ჩაყრა    | 1                     | 1    | 2,0                | 3,0              | 1,50                                 | 0,294                                | 25                                   | 1,0            | 0                   | 3,9                 | 0                   | 3,9                 | 0,00              |  |
| ნივთ. კოდი |         |          |          |                   | ნივთიერება            |      | გაფრქვევა (გ/წმ)   | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ                        | Xm                                   | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ  | Xm                  | Um                  |                     |                     |                   |  |
| 2902       |         |          |          |                   | შეწონილი ნივთიერებები |      | 0,0147500          | 0,0159000        | 1                                    | 0,026                                | 352,4                                | 1,6            | 0,023               | 388                 | 1,8                 |                     |                   |  |
| %          | 0       | 0        | 2        | მილი              | 1                     | 1    | 3,0                | 0,025            | 1,151                                | 0,342                                | 60                                   | 1,0            | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,00              |  |
| 1071       |         |          |          |                   | ფენოლი)               |      | 0,0004000          | 0,0070000        | 1                                    | 0,026                                | 352,4                                | 1,6            | 0,023               | 388                 | 1,8                 |                     |                   |  |
| 1325       |         |          |          |                   | ფორმალდეჰიდი          |      | 0,0010000          | 0,0130000        | 1                                    | 0,010                                | 352,4                                | 1,6            | 0,001               | 388                 | 1,8                 |                     |                   |  |
| %          | 0       | 0        | 3        | მექანიკური ჰრა    | 1                     | 1    | 2,0                | 0,6              | 1,50                                 | 0,294                                | 25                                   | 1,0            | 12,5                | 2,0                 | 12,5                | 2,0                 | 0,00              |  |
| ნივთ. კოდი |         |          |          |                   | ნივთიერება            |      | გაფრქვევა (გ/წმ)   | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ                        | Xm                                   | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ  | Xm                  | Um                  |                     |                     |                   |  |
| 2902       |         |          |          |                   | შეწონილი ნივთიერებები |      | 0,0890000          | 1,3530000        | 1                                    | 0,111                                | 352,4                                | 1,6            | 0,105               | 388                 | 1,8                 |                     |                   |  |
| %          | 0       | 0        | 4        | მექანიკური ჰრა    | 1                     | 1    | 2,0                | 0,5              | 1,50                                 | 0,294                                | 25                                   | 1,0            | 16,5                | 2,0                 | 16,5                | 2,0                 | 0,00              |  |
| ნივთ. კოდი |         |          |          |                   | ნივთიერება            |      | გაფრქვევა (გ/წმ)   | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ                        | Xm                                   | Um                                   | ზამთ.: Cm/ზდკ  | Xm                  | Um                  |                     |                     |                   |  |
| 2902       |         |          |          |                   | შეწონილი ნივთიერებები |      | 0,0890000          | 1,3530000        | 1                                    | 0,349                                | 352,4                                | 1,6            | 0,308               | 388                 | 1,8                 |                     |                   |  |



## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"⊕" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

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

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.

## ნივთიერება: 1071 ფენოლი

| № მოედ.     | № . | № წყაროს | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) |   | ზაფხ.         |        |           | ზამთ.         |        |           |
|-------------|-----|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
|             |     |          |      |          |                  |   | Cm/ზღვ        | Xm     | Um (მ/წმ) | Cm/ზღვ        | Xm     | Um (მ/წმ) |
| 0           | 0   | 2        | 1    | %        | 0,0004000        | 1 | 0,0258        | 352,37 | 1,5568    | 0,0226        | 388,03 | 1,7970    |
| <b>სულ:</b> |     |          |      |          | <b>0,0004000</b> |   | <b>0,0258</b> |        |           | <b>0,0226</b> |        |           |

## ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

| № მოედ.     | № . | № წყაროს | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) |   | ზაფხ.         |        |           | ზამთ.         |        |           |
|-------------|-----|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
|             |     |          |      |          |                  |   | Cm/ზღვ        | Xm     | Um (მ/წმ) | Cm/ზღვ        | Xm     | Um (მ/წმ) |
| 0           | 0   | 2        | 1    | %        | 0,0010000        | 1 | 0,0103        | 352,37 | 1,5568    | 0,0076        | 388,03 | 1,7970    |
| <b>სულ:</b> |     |          |      |          | <b>0,0010000</b> |   | <b>0,0103</b> |        |           | <b>0,0103</b> |        |           |

## ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნივთიერება

| № მოედ.     | № . | № წყაროს | ტიპი | აღრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) |   | ზაფხ.         |        |           | ზამთ.         |        |           |
|-------------|-----|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
|             |     |          |      |          |                  |   | Cm/ზღვ        | Xm     | Um (მ/წმ) | Cm/ზღვ        | Xm     | Um (მ/წმ) |
| 0           | 0   | 1        | 3    | %        | 0,0147500        | 1 | 0,2498        | 352,37 | 1,5568    | 0,1706        | 388,03 | 1,7970    |
| 0           | 0   | 3        | 3    | %        | 0,0890000        | 1 | 1,4287        | 352,37 | 1,5568    | 0,8996        | 388,03 | 1,7970    |
| 0           | 0   | 4        | 3    | %        | 0,0890000        | 1 | 1,4287        | 352,37 | 1,5568    | 0,8996        | 388,03 | 1,7970    |
| <b>სულ:</b> |     |          |      |          | <b>0,1927000</b> |   | <b>6,8567</b> |        |           | <b>5,7785</b> |        |           |

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

| კოდი | ნივთიერება  | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია |       |       | ეკოლოგ. მდგომარ. კოეფ. | ფონური კონცენტრ. |     |
|------|---|---------------------------------|-------|-------|------------------------|------------------|-----|
|      |   | მაქს. ერთ.                      | 0,010 | 0,010 |                        | არა              | არა |
| 1071 | ფენოლი (ჰიდროქსიბენზოლი),<br>C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH | მაქს. ერთ.                      | 0,010 | 0,010 | 1                      | არა              | არა |
| 1325 | ფორმალდეჰიდი, (CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub>                | მაქს. ერთ.                      | 0,035 | 0,035 | 1                      | არა              | არა |
| 2902 | შეწონილი ნივთიერებები   | მაქს. ერთ.                      | 0,5   | 0,5   | 1                      | კი               | კი  |

### ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

| პუნქტის № | დასახელება     | პუნქტის კოორდინატები |     |
|-----------|----------------|----------------------|-----|
|           |                | x                    | y   |
| 1         | თეორიული პოსტი | 300                  | 300 |

| ნივთ. კოდი | ნივთიერება            | ფონური კონცენტრაციები |        |          |          |           |
|------------|-----------------------|-----------------------|--------|----------|----------|-----------|
|            |                       | შტილი                 | ჩრდილ. | აღმოსავ. | სამხრეთი | დასავლეთი |
| 2902       | შეწონილი ნივთიერებები | 0,1                   | 0,1    | 0,1      | 0,1      | 0,1       |

### 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 (მ) | ბიჯი (მ) | სიმაღლ. (მ) | კომენტარი |
|---|----------|--|---|---|---|------------|----------|-------------|-----------|
|   |          | შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ) |   | შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ) |   |            |          |             |           |
|   |          | X                                      | Y | X                                       | Y |            |          |             |           |
| 1 | მოცემული | -1000                                  | 0 | 1000                                    | 0 | 1000       | 100      | 100         | 2         |

### საანგარიშო წერტილები

| № | წერტილის კოორდინატები(მ) |         | სიმაღლ. (მ) | წერტილ. ტიპი            | კომენტარი |
|---|--------------------------|---------|-------------|-------------------------|-----------|
|   | X                        | Y       |             |                         |           |
| 1 | 0,00                     | 190,00  | 2           | 190 მ-ნიჰონის საზღვარზე | ჩრდ       |
| 2 | 190,00                   | 0,00    | 2           | 190 მ-ნიჰონის საზღვარზე | აღმ       |
| 3 | 0,00                     | -190,00 | 2           | 190 მ-ნიჰონის საზღვარზე | სამხრ     |
| 4 | -190,00                  | 0,00    | 2           | 190 მ-ნიჰონის საზღვარზე | დას       |

**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: 1071 ფენოლი (ჰიდროქსიბენზოლი)**

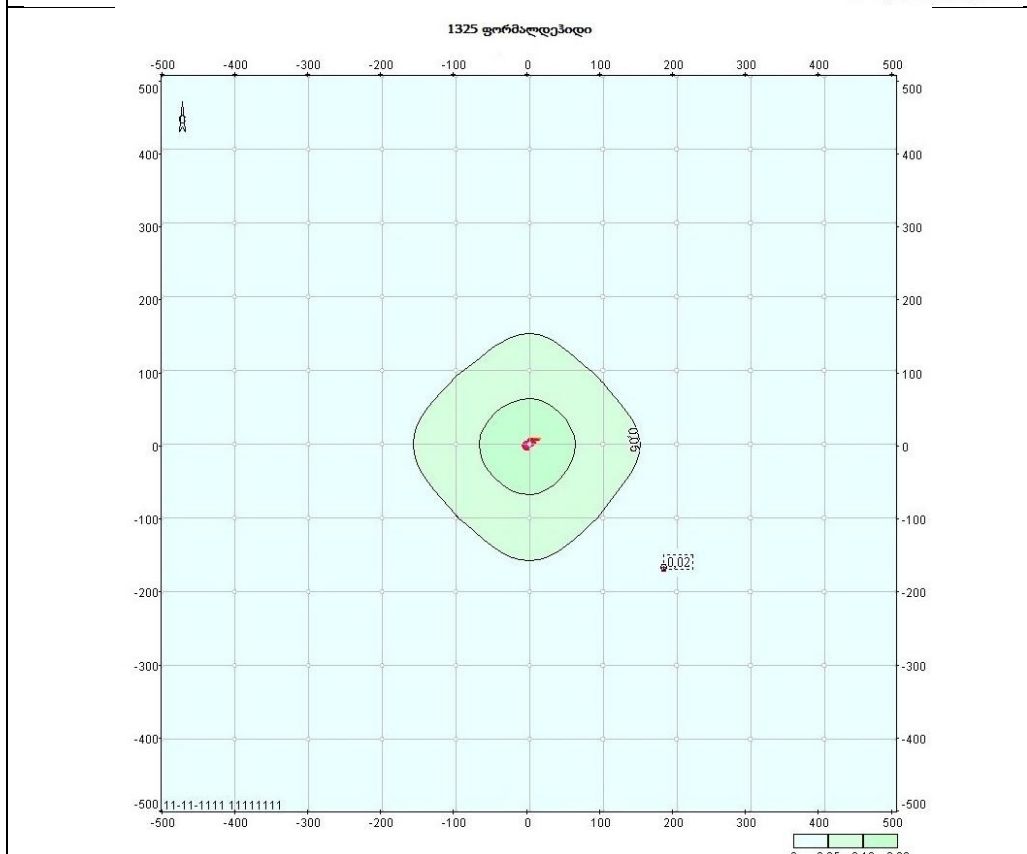
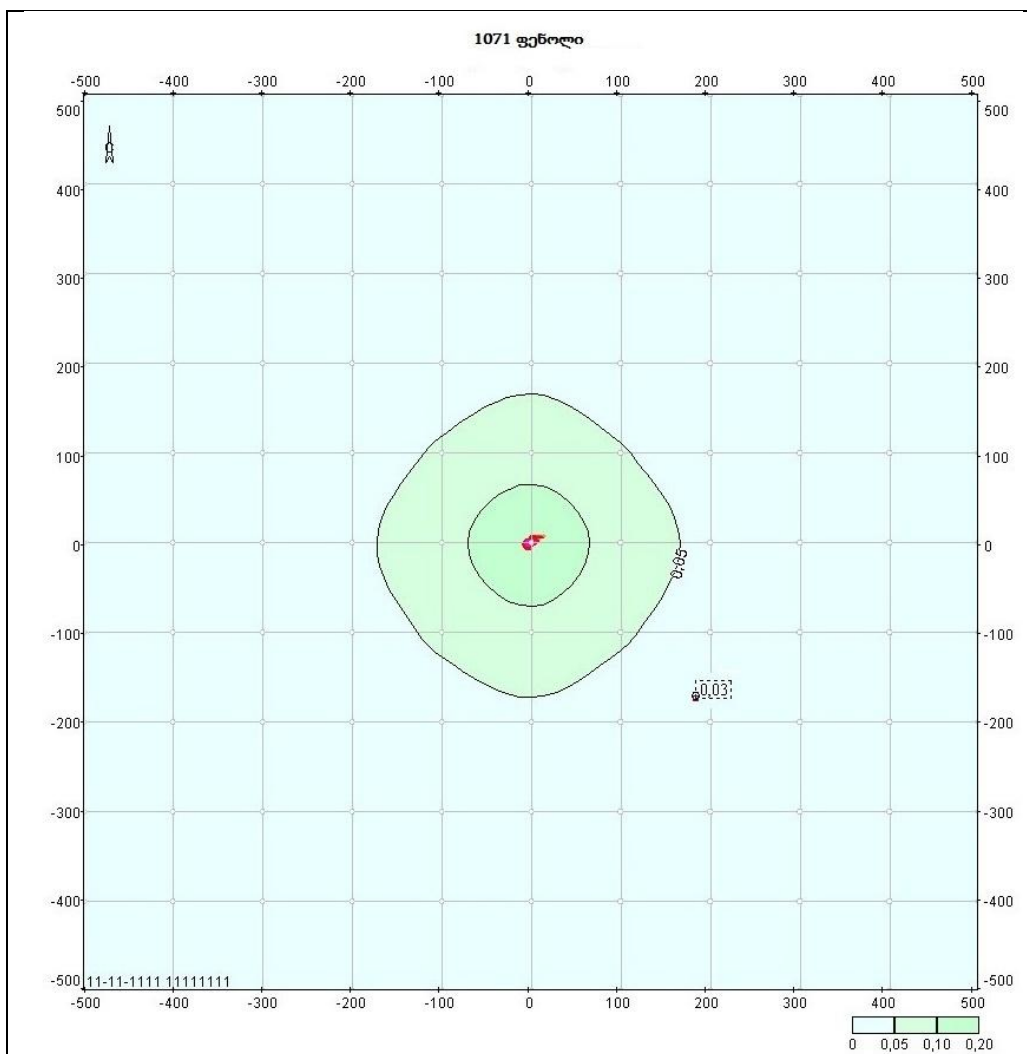
| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ.<br>(მ) | კონცენტრ.<br>(ზდკ-ს<br>წილი) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი<br>(ზდკ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორი-<br>ცხვამდე | წერტილ.<br>ტიპი |
|---|------------|------------|----------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 1 | 0,00       | 190,00     | 2              | 0,03                         | 275              | 1,93        | 0,000                   | 0,000                      | 0               |

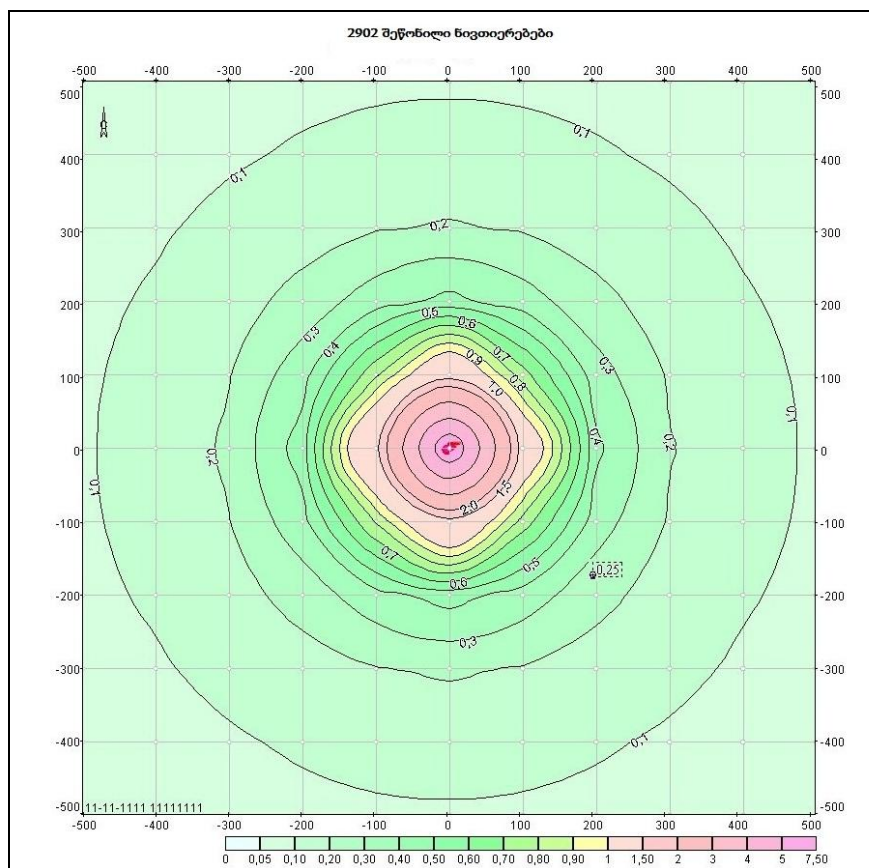
**ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი**

| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ.<br>(მ) | კონცენტრ.<br>(ზდკ-ს<br>წილი) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი<br>(ზდკ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორი-<br>ცხვამდე | წერტილ.<br>ტიპი |
|---|------------|------------|----------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 1 | 0,00       | 190,00     | 2              | 0,02                         | 275              | 1,93        | 0,200                   | 0,000                      | 0               |

**ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნივთიერებები**

| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ.<br>(მ) | კონცენტრ.<br>(ზდკ-ს<br>წილი) | ქარის<br>მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი<br>(ზდკ-ს<br>წილი) | ფონი<br>გამორი-<br>ცხვამდე | წერტილ.<br>ტიპი |
|---|------------|------------|----------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 1 | 0,00       | 190,00     | 2              | 0,25                         | 275              | 1,93        | 0,200                   | 0,100                      | 0               |





### **დანართი 13.7. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები**

#### **1. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი**

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 შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ და ფიზიკურ 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 სახელმწიფო ორგანოსთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო).

#### **2. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ხანგრძლივი გაჩერება**

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, საწარმო ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო). გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

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

#### **3. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების 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 სახელმწიფო ორგანოების მიერ (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო) 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, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

## დანართი 13.8. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საწარმოს ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში ჩართული და სხვა მომსახურე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (საწარმოს ექსპლუატაცია), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

### 2. პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი/ აფეთქება;
- საშიში ქიმიური ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.



## 2.1. ხანძარი/აფეთქება

ექსპლუატაციის დროს არსებობს ხანძრის აღმოცენება-გავრცელებისა და აფეთქების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: ადვილად აალებადი და ფეთქებადი მასალების საწყობები.

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- საშიში ნივთიერებების ზალპური გაფრქვევა / დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

## 2.2. საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთმემცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესანახი ჭურჭლის ჰერმეტიკობის დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება ნიადაგსა და წყალში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალი რისკები არსებობს ზეთების, ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში ქიმიური ნივთიერებების სასაწყობო ტერიტორიები.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

## 2.3. პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლიდან ჩამოვარდნას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

## 2.4. სატრანსპორტო შემთხვევები

სატრანსპორტო ოპერაციები დროს გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;

- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტთან.

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

## 2.5. ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციებზე სათანადო, დროულ და გეგმაზომიერ რეაგირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან სტიქიური მოვლენები ნებისმიერი ზემოთჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორი შეიძლება გახდეს.

## 3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესაბამისი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა:
  - უსაფრთხოების განათებამ უნდა უზრუნველყოს მუშა ზედაპირის მინიმალური განათება მუშა განათების ნორმირებული მნიშვნელობის 5%-ის ფარგლებში და არანაკლებ 2 ლუქსისა შენობის შიგნით და 1 ლუქსისა მის გარე პერიმეტრზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე

უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითმცლელებს უმოწმდება ძარის აწევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- სატრანსპორტო ოპერაციების დროს გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამოძრაო გზებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

#### 4. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

## ცხრილი 4.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

| ავარიული სიტუაცია   | დონე   |   |   |
|---|--|---|---|
|   | I დონე   | II დონე   | III დონე  |
| საერთო  | ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები  | ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი  | ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა   |
| ხანძარი / აფეთქება  | ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.   | მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.  | დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.  |
| საშიში ნივთიერებების დაღვრა                                   | ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.   | მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.   | დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). ვინაიდან ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის ავარიის რისკები მინიმალურია.   |
| ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება | ნაგებობის ტექნოლოგიური კვანძების დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში. წყალსატევში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მოკლევადიანი ჩაშვება.   | ნაგებობის ავზების ან ტექნოლოგიური მილსადენების დაზიანება, რაც დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ხანგრძლივ ჩაშვებასთან.  | -   |
| გამყვანი მილსადენის დაზიანება                                 | მილსადენის მცირე დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში, შეიდა რესურსებით. დაფიქსირდა მცირე რაოდენობის საკანალიზაციო წყლების ჟონვის ფაქტი.   | მილსადენის მნიშვნელოვანი დაზიანება დიდ სიგრძეზე. დაფიქსირდა საკანალიზაციო წყლების დიდი რაოდენობით დაღვრის ფაქტი. საფრთხე ექმნება კერძო საკუთრებას, შეფერხდა სატრანსპორტო გადაადგილება. დაზიანების აღმოსაფხვრელად საჭიროა გარე რესურსების გამოყენება.  | -   |
| პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან და მოტეხილობა და სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის</li> </ul> |

|                                  | სამედიცინო ინვენტარით.  |   | მქონე სამედიცინო პუნქტში.  |
|----------------------------------|---|---|--|
| <b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>  | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.   | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.  | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.  |
| <b>ბუნებრივი ხასიათის ავარია</b> | ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა). საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება, დანადგარ-მექანიზმების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მიზნით. | ბუნებრივი მოვლენა, რომლის მასშტაბებიც იშვიათია რეგიონისთვის. საფრთხე ემუქრება ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. საჭიროა ავარიის უმოკლეს ვადებში აღმოფხვრა, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირებას. საჭიროა დამხმარე რესურსების ჩართვა. | განსაკუთრებულად საშიში ბუნებრივი მოვლენა, მაგ. მიწისძვრა და სხვ, რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. არსებობს პერსონალის ან მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები. საჭიროა ავარიებზე რეაგირების რეგიონალური ან ცენტრალური სამაშველო რაზმების გამოძახება. |

## 5. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

### 5.1. რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა გამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
  - მოშორდით სახიფათო ზონას;
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
  - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისაღვამია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
  - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
  - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
  - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
  - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი

ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით.

- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე ნაგებობის პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ტყის ხანძრის ჩაქრობისას, ზემოთ წარმოდგენილი მითითებების გარდა გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერხება მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;

## 5.2. რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემხვედრად;
- მოხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვებ ნავთობპროდუქტები ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა.
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა;

- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

### 5.3 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოება.



### 5.3.1. პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ მძღვის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
  - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
  - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი მძღვის ფრაგმენტებზე;
  - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოიფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
  - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი მძღვის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი მძღვის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას მძღვის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
  - ჩაატარეთ მოტეხილი მძღვის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
  - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

### 5.3.2. პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი.

ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
  - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
  - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
  - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღნიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
  - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
  - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

### 5.3.3. პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
  - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
  - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
  - აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
  - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი,

- რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
- დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
  - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
  - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
  - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების ამრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
  - არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
  - დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
  - არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

#### 5.3.4. პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
  - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
  - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
  - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
  - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;

- არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
- თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომომწობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალბის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

#### 5.4. რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საკატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
  - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - დაელოდეთ საკატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
  - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
  - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი,

- ყელსახვევი);
- დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

## 5.5. რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

### 5.5.1. რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში

მიწისძვრაზე რეაგირება იწყება მისი პირველივე ბიძგის შეგრძნებისას, თუ მიწისძვრა სუსტია დარჩით იქ სადაც ხართ, ნუ მიეცემით პანიკას. მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- ეთხოვოს მთელს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში ნაგებობის ყველა დანადგარის გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
  - მოხდეს დაშავებულთა გამოყვანა ნანგრევებიდან და იმათი გადარჩენა, ვინც მოხვდა ნახევრადდანგრეულ ან ცეცხლმოდებულ შენობაში;
  - მოხდეს იმ ტექნოლოგიური ხაზების ავარიების ლიკვიდაცია და აღმოფხვრა, რომლებიც ემუქრება ადამიანების სიცოცხლეს;
  - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
  - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
  - სამაშველო სამუშაოების შესრულებისას დაუშვებელია, საჭიროების გარეშე, ნანგრევების ზემოთ სიარული, დანგრეულ შენობა-ნაგებობებში შესვლა, მათ ახლოს ყოფნა თუ არსებობს მათი შემდგომი ჩამონგრევის საშიშროება;
  - ძლიერ დაკვამლულ და ჩახერგილ შენობებში შესვლისას აუცილებელია წელზე თოკის შებმა, რომლის თავისუფალი ბოლო უნდა ეჭიროს შენობის შესასვლელთან მდგომ პირს;
  - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

### 5.5.2. რეაგირება ღვარცოფის, წყალდიდობის, უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან;
- ევაკუაციის მარშრუტი არ უნდა გადიოდეს ღვარცოფული მდინარეების კალაპოტზე;
- საშიშროების ნიშნების გაჩენისას სასწრაფოდ გადაადგილდით შემადლებული ადგილისკენ;
- დაუშვებელია ღვარცოფსაშიშში მდინარის კალაპოტში ჩასვლა ღვარცოფის პირველი ტალღის ჩავლის შემდეგ. მას შეიძლება მოჰყვეს მეორე ტალღაც;
- გადაადგილდით ისე, რომ არ გადაკვეთოთ ღვარცოფის კალაპოტი;
- საშიშია დარჩენა შენობაში, თუ იგი მდებარეობს ჩამოქცეული ნაპირის ახლოს, ან მის ქვეშ გრუნტი ნაწილობრივ წარეცხილია.

მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საჭიროების შემთხვევაში ეთხოვოს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში დანადგარების გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე სტიქიური მოვლენის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
  - მოხდეს პერსონალის გამოყვანა საშიში ზონებიდან;
  - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
  - დროის მოკლე მონაკვეთში მოხდეს დაზიანებული გზებისა და ხიდების დროებითი აღდგენა ბულოდოზერების და ექსკავატორების გამოყენებით;
  - მოხდეს შენობების და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დათვალიერება და მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება;
  - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
  - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

## 6. ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

პირადი დაცვის საშუალებები:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები – ყველა მუდმივ უბანზე, ყველა მანქანასა თუ დანადგარზე;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები – ყველა მუდმივ უბანზე;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:
- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;
- წვეთშემკრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტა.

## 7. საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

## 8. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
  - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო);
  - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
  - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;
  - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასება და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყება;
  - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრა;
  - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზება და მზადყოფნაში მოყვანა;
  - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
  - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;
  - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
  - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
  - არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
  - მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
  - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
  - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
  - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
  - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.
- ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება
  - ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმორჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
  - გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
  - გარემოს დაზიანებების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთის) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
  - მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
  - დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
  - დაზიანებების წყარო;
  - სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.