

ვამტკიცებ
შეზღუდული პასუხისმგებლობის
საზოგადოება "დაგი"-ს დირექტორი

_____დ. ბიბილაშვილი

“-----“ “-----” 2022 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "დაგი"
ფეროშნადნობთა ქარხანა
(ქალაქი თერჯოლა, ს/კ 33.09.43.468)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ
არატექნიკური რეზიუმე

თბილისი

2022

შინაარსი

1. შესავალი
2. დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება, ინვესტორის ვინაობა და მისამართი
3. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა
4. საქმიანობის დაწყებისა და დამთავრების სავარაუდო თარიღი, საქმიანობის მიზნები
5. საქმიანობისათვის საჭირო ნაგებობების სქემა
6. საწარმოს განლაგების ტერიტორიის შეფასება
 - 6.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები
 - 6.2. ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები
 - 6.3. ზედაპირული წყლები
 - 6.4. ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები
 - 6.5. ფაუნა-ფლორა
 - 6.6. დაცული ტერიტორიები
 - 6.7. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები
7. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი
8. საწარმოს ფუნქციონირების ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი
9. გარემოზე და სოციალურ ფაქტორებზე ზემოქმედების შესამცირებელი ღონისძიებები
10. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები
 - 10.1. ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე.
 - 10.2. ზეგავლენა ზედაპირულ წყლებზე
 - 10.3. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები
 - 10.4. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე
 - 10.5. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი
 - 10.6. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე
 - 10.7. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე
 - 10.8. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე
 - 10.9. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები
 - 10.10. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე
 - 10.11. ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები
 - 10.12. შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები
 - 10.13. ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები.
 - 10.14. საწარმოო ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და იქ წარმოებული პროდუქციის ხარისხზე ზემოქმედების საკითხი.

დანართი 1 გენ-გეგმა

დანართი 2. ტოპოგეგმა

1. შესავალი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “დაგი“-ის ფეროშენადნობთა ქარხნის დაგეგმილი საქმიანობის “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში” წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი” საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს I დანართის მე-5 მუხლის საქმიანობას (თუჯის, ფოლადის ან/და ფეროშენადნობების წარმოება, პირველადი ან/და მეორეული დნობის ჩათვლით), ამიტომ ის ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს, ამიტომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში, რომლის გადაწყვეტილებების საფუძველზე მომზადებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

2. დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება, ინვესტორის ვინაობა და მისამართი

დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება - ფეროშენადნობთა ქარხანა

დაგეგმილი საქმიანობის ინვესტორი – შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “დაგი”

დირექტორი – დავითი ბიბილაშვილი

ინვესტორის მისამართი – საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, პ. იბერის ქ., N 4, კორ. 1, ბ. 64

3. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი – ქალაქი თერჯოლა, ს/კ 33.09.43.468

4. საქმიანობის დაწყებისა და დამთავრების სავარაუდო თარიღი, საქმიანობის მიზნები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “დაგი“-ის ფეროშენადნობთა ქარხნის დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორია მდებარეობს დაგეგმილი ტერიტორია მდებარეობს ქალაქ თერჯოლაში, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია #33.09.43.468 და წარმოადგენს მის კუთვნილ ტერიტორიას. აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს 3819 მ². ტერიტორიის GPS კოორდინატებია: X=329040.00; Y=4669420.00. წარმოდგენილი GPS კოორდინატების და საკადასტრო კოდის მიხედვით იდენტიფიცირებული ტერიტორიიდან დასავლეთით და აღმოსავლეთით ფიქსირდება დასახლებული ზონა. პირდაპირი მანძილი უახლოეს მოსახლემდე შესაბამისად შეადგენს 1400 მ-ს და 1900 მეტრს. საპროექტო ზონიდან მანძილი ზედაპირული წყლის ობიექტამდე მანძილი მდინარე ჩოლაბურამდე ტოლია 310 მეტრის, ხოლო მდინარე ყვირილამდე 500 მეტრის.

საპროექტო ტერიტორიის მისასვლელი გზაა ზესტაფონი-სვირის ასფალტირებული საავტომობილო გზა, რომელიც მიწის საპროექტო ნაკვეთიან დაშორებულია 40 მეტრი მანძილით.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს I დანართის მე-5 მუხლის საქმიანობას (თუჯის, ფოლადის ან/და ფეროშენადნობების წარმოება, პირველადი ან/და მეორეული დნობის ჩათვლით), ამიტომ ის ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს, ამიტომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში, რომლის გადაწყვეტილების საფუძველზე მომზადებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

საწარმოს ფუნქციონირების დაწყება იგეგმება შესაბამისი ნებართვების აღების შემდეგ, სავარაუდოდ 2022 წლის ბოლოს.

საწარმოს ფუნქციონირების დამთავრების სავარაუდო თარიღი დადგენილი არ არის.

5. საქმიანობისათვის საჭირო ნაგებობების სქემა

საქმიანობის განხორციელებისათვის საჭირო ნაგებობების სქემა მოცემულია საწარმოს გენგეგმაზე (იხ. დანართი).

6. საწარმოს განლაგების ტერიტორიის დახასიათება

6.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები

6.1.1. რელიეფი.

როგორც უკვე აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობის ობიექტის განთავსების ტერიტორიაა ქალაქი თერჯოლა, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია 33.09.43.468. თერჯოლის რაიონი

საქართველოს ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დარაიონებით, დასავლეთ საქართველოს რეგიონის იმერეთის მხარეს განეკუთვნება. მისი სამხრეთი ნაწილი უჭირავს იმერეთის დაბლობის აღმოსავლეთ მონაკვეთს, რომლის აბსოლუტური სიმაღლე 100–140 მ-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო ტერიტორია განვრცობილია მდინარე ყვირილის გასწვრივ ზოლად, სადაც დაბლობის რელიეფი ვაკეა. რაიონის ტერიტორიის დაბლობ ნაწილს ჩრდილოეთით აკრავს სიმონეთის ტალღობრივი ვაკე, რომელიც იმერეთის მხარის ჩრდილო მთისწინეთს მიეკუთვნება. ეს ვაკე ვრცელდება ოკრიბა-არგვეთის ქედის სამხრეთი ძირიდან იმერეთის დაბლობის ჩრდილო კიდემდე, ზღვის დონიდან 110–120 მ-დან 250–300 მმდე. სიმონეთის ვაკე დანაწევრებულია მდინარე ყვირილას სისტემის მდინარეებისა და ღელეების ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიმართული ხეობებით, რომელთა სიღრმე 80–100 მ-ს აღწევს. ვაკის დასავლეთ ნაწილში განვითარებულია რელიეფის კრისტული ფორმები: მღვიმეები, ძაბრები და მცირე დახშული ტაფობები. ვაკის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს შორის აღმართულია ბროლისქედის სერი, რომელიც ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ არის მიმართული და გაჭრილია ვიწრო კანიონით. ვაკის სამხრეთით, შედარებით დაბალ ნაწილში გავრცელებულია ტერასები.

რაიონის ჩრდილო, ამაღლებული ზოლი უკავია ოკრიბა-არგვეთის ქედს, რომელიც სიმონეთის ვაკეს გამოყოფს შიდა ოკრიბას დაბალმთიანეთისგან, ქედის დახრილი დამრეცი კალთა, რომელიც რაიონის ფარგლებში შედის, დანაწევრებულია მდინარეთა ხეობებით, ხოლო თხემი თანდათანობით მალდება დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ 400–1050 მ-ის ფარგლებში და დამახასიათებელია რელიეფის კარსტული ფორმები.

თერჯოლის რაიონის დაბლობი აგებულია ახალგაზრდა ალუვიონით, რომელშიც გამომუშავებულია მდინარე ყვირილას განიერი აკუმულაციური ტერასები; გორაკ-ბორცვიანი ზონა აგებულია ოლიგოცენური და მარცხენური ასაკის თიხებით, ქვიშა-ქვებით და მერგელებით, ზედაპირი დანაწევრებულია მდინარე ყვირილას სენაკადებით, ხოლო ფერდობები დამეწყრილია; პლატო ძირითადად აგებულია კამბრიუმამდელი პალეოზოური ასაკის ფიქლებით, გნასიებითა და გრანიტოიდებით. პლატოს სამხრეთ ნაწილში გამიშვლებულია ლიასური ვულკანოგენური და დანალექი ქანები, ბაიოსური პირფიტები, ტუფები და ტუფ-ბრექჩიები.

6.1.2. გეოლოგია

საკვლევ ტერიტორია საქართველოს გეოლოგიური რუკის მიხედვით მდებარეობს ჩხარი-აჯამეთის სინკლიორიუმის ჩრდილო-დასავლეთ დაბოლოებაზე. რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ზედაცარცული, პალეოგენური, ნეოგენური და მეოთხეული ნალექები, რომელთა აღწერა-დახასიათება მოცემულია ქვემოთ.

ზედაცარცული ნალექები განვითარებული არის რაიონის ჩრდილოეთით და ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილებში ჩხარი-აჯამეთის სინკლიონის პერიფერიებზე. ისინი ძირითადად წარმოდგენილი არიან საშუალო და სქელშრეებრივი ძირითადად თეთრი მოყავისფრო,

ზოგჯერ კრისტალური კირქვებით. რეგიონში დღეისათვის ცნობილია ყველა ზედცარცული სართული დაწყებული სენომანურიდან დამტავრებული მასტრისტულის ჩათვლით. ზედცარცული ნალექების გამოსავლები უბნიდან საკმაოდ დიდი მანძილით არიან დაშორებული და ამიტომ მათი დეტალური დახასიათება არ არის საჭირო. ნალექების საერთო სიმძლავრე მეტია 500 მეტრზე.

პალეოგენური სისტემა, დანიური სართული – აღნიშნული ნალექები სრულიად თანხმობით აგრძელებენ ქვეშ მდებარე ზედცარცულ ნალექებს, ამიტომ საზღვრის გავლება მათ შორის ძალზე გაძნელებულია. ნალექების კარგი გამოსავლები ცნობილია მდ. ჭიმურას ხეობაში. ისინი წარმოდგენილნი არიან თეთრი ფერის მასიური და სქელშრეებრივი კრისტალური კირქვებით. ნალექების სიმძლავრე აღწევს 50–60 მ.

პალეოცენ–ქვედაოცენური ნალექები – ეს ნალექები სრული თანხმობით აგრძელებენ დანიური სართულის კირქვებს. მათი კარგი გამოსავლები ცნობილია მდ. ჭიმურას ხეობაში. აღნიშნული ნალექები წარმოდგენილნი არიან საშუალო შრეებრივი თეთრი, ზოგჯერ სუსტად მოყვითალო ან ჟანგის ფერი კრისტალური კირქვებით. მათი ასაკი ფაუნისტურადაა დადგენილი. ნალექების საერთო სიმძლავრე 35–40 მ.

შუა ეოცენური ნალექები – აღნიშნული ნალექები კარგად არიან გაშიშვლებული მდ. ჭიმურას მარცხენა ნაპირზე სამანქანო გზის გასწვრივ ხიდთან. ისინი წარმოდგენილნი არიან კარბონატული, ძირითადად ნაცრისფერი და მოლურჯო ნაცრისფერი ქვიშაქვებით, თიხიან–ქვიშიანი კირქვებით, ქვიშაქვებით და ქვიშიანი თიხებით. ნალექების სიმძლავრე აღწევს 10–12 მ.

ზედა ეოცენი ნალექები – აღნიშნული ნალექები სრული თანხმობით აგრძელებენ ქვემამდებარე შუა ეოცენურ წარმონაქმნებს. ისინი ძირითადად წარმოდგენილნი არიან თხელშრეებრივი (1–2 სმ) მუქი ყავისფერი და მოლურჯო ნაცრისფერი თიხებით. ნალექების სიმძლავრე აღწევს 20–25 მ.

ოლიგოცენ–ქვედა მიოცენი – აღნიშნული ნალექები რაიონში ორი ფაციესითაა წარმოდგენილი – ქვედა მაიკოპის ტიპის თიხებით, ხოლო ზედა – ქალცედონებით კაჟებით. წყების ქვედა ნაწილი მაიკოპის ტიპის თიხები თანხმობით აგრძელებენ ზედა ეოცენურ ნალექებს. ისინი წარმოდგენილნი არიან მუქი ყავისფერი თხელშრეებრივი თიხებით, რომელშიც გამოერევა თველშრეებრივი (10–15 სმ) წვრილმარცლოვანი მოყავისფრო ნაცრისფერი ქვიშაქვები. გამოერევა მარგანცის თხელი შუა შრეები. მაიკოპის ტიპის თიხების სიმძლავრე აღწევს 15–20მ.

აღწერილი თიხებს თავზე ადებს თხელშრეებრივი (10–15 სმ) მოვარდისფრო–ყავისფერი ძალზე მკვრივი ქალცედონის ან კაჟისშრეები, რომლებიც ჩაქუჩის დარტყმისას ნაპერწკლებს აფრქვევენ. კაჟის შრის ზედაპირი უსწორმასწოროა და შევსებულია მოყავისფრო თიხებით. აღნიშნული ფაციესი–კაჟების ზედა ნაწილი ასაკობრივად მოიცავს ქვედა მიოცენურ ნალექებსაც. მათი გაყოფა დღეისათვის შესაფერისი ფაუნის არსებობის გამო შეუძლებელია. აღსანიშნავია რომ, აღმოსავლეთით სოფ. ძეგვისაკენ კაჟები აღარ გვხვდება. ისინი ფაციესურად იცვლებიან მაიკოპის ტიპის თიხებით. კაჟიანი ნალექების სიმძლავრე აღწევს 25 მ.

შუა და ზედა მიოცენური ნალექები – ეს ნალექები, ისე როგორც ზემოთაღნიშნული წარმონაქმნები გავრცელებულნი არიან ჩხარი–აჯამეთის სინკლინის პერიფერიებზე და წარმოდგენილნი არიან სქელი და საშუალო შრეებრივი კირქვებით, ქვიშიანი კირქვებით და მენგელებით. კირქვები საკმაოდ მკვრივია, ზოგჯერ კრისტალური. კირქვებში განვითარებულია ნაპრალები და მცირე ზომის კარსტული სიცარიეელები. ნალექები კარგიან არიან გამომწვლელი მდ. ჭიშურას ხეობაში სამანქანო გზის გასწვრივ, სადაც ნალექები განლაგებულია შემდეგი თანმიმდევრობით:

1. კირქვები მოთეთრო ნაცრისფერი, სქელი და საშუალო შრეებრივი. კირქვები ნაპრალიანია და გვხვდება მცირე ზომის კარსტული სიცარიეელები – 20 მ;
2. თხელშრეებრივი კირქვების და მერგელების მორიგეობა – 10მ;
3. საშუალო შრეებრივი დანაპრალიანებული კირქვები მერგელების თხელი შუა შრეებით – 3 მ;
4. ქვიშიანი მერგელები და კირქვები – 6 მ;
5. საშუალო და სქელშრეებრივი ნაპრალიანი კირქვები. კირქვები ქვიშიანია, იშვიათად გვხვდება კარბონატული ქვიშაქვის შუა შრეები – 17–18 მ.

ნეოგენური სისტემა – აღნიშნული ნალექები დიდი გავრცელებით სარგებლობენ ჩხარი–აჯამეთის სინკლინის ფარგლებში, კერძოდ ამ ნალექებითაა აგებული აღნიშნული სინკლინური სტრუქტურის გული, სადაც ცნობილია სარმარტული სართულის სამივე–ქვედა, შუა და ზედა ქვესართულები. სარმარტული სართული აღნიშნული ნაოჭის ზოლში ძირითადად წარმოდგენილია თხელი და საშუალო შრეებრივ–ახალ მონატეხზე ლურჯი, ხოლო გამოფიტულ ზედაპირზე მოლურჯო ნაცრისფერი თიხებით და მერგელებით; იშვიათად გამოიწვევა თხელი ჭვრილმარცვლოვანი ნაცრისფერი ქვიშაქვიშის შუა შრეები. ნალექების საერთო სიმძლავრე 300 მეტრზე მეტია.

მეოთხეული ნალექები – მეოთხეული წარმონაქმნები განვითარებულია მდ. ყვირილას ხეობაში ალვიური, ხოლო ფერდობებზე დელვიური ნალექების სახით. ალვიური ნალექები ძირითადად წარმოდგენილნი არიან სხვადასხვა დიამეტრის (1–15 სმ) კარგად დამრგვალებული კენჭებით, რომელთა შორის სიცარიეელები შევსებულია ქვიშით. მდ. ყვირილას ხეობაში, რაიონის ფარგლებში, განვითარებულია ჭალის და მცირე სიმძლავრის ჭალის ზედა ტერასები.

ალვიური ნალექების საერთო სიმძლავრე მკვლევარების მონაცემებით ძალზე ცვალებადია და შეადგენს 8–10 მ.

6.1.3. ტექტონიკა და სეისმურობა

ტერიტორია, რომელზეც იგეგმება შპს „დაგი“-ს ფეროშენადნობთა ქარხნის მშენებლობა, ტექტონიკური თვალსაზრისით მოქცეულია საქართველოს ბელტის დასავლეთი დამირვის ზონის კოლხეთისა და ქუთაისის ქვეზონებში და ნაწილობრივ ძირულის აზეცების ზონაში.

კოლხეთის ქვეზონა მოიცავს დასავლეთი დაძირვის ზონის ყველაზე უდაბლეს ნაწილს და თანამედროვე ტექტონიკის თვალსაზრისით წარმოდგენილია კოლხეთის მთათაშორისი ბარით (ჩანალუნი). საკვლევ ტერიტორიაზე კოლხეთის დაბლობი აგებულია მძლავრი მეოთხეული ნალექებით – უმეტესად ალუვიური (მდინარეული) წარმონაქმნებით. ჩანალუნის ბორტებზე შიშვლდებიან პალეოგენ–ნეოგენური ასაკის ზღვიური მოლასები. ისინი ძლიერ არიან დანაწევრებულნი, დანაოჭების ხარისხი რთულია. ეს ნაოჭები როგორც წესი ასიმეტრიულია, ხშირად გადაყირავებული. ამიტომ შრის წოლის ელემენტები მცირე მანძილზეც კი მკვეთრად იცვლება. ზემოთ თქმული განსაკუთრებით დამახასიათებელია მთისწინეთის სამხრეთი ზოლისათვის და კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთი კიდისათვის. მოლასებს უმეტესად გააჩნიათ მონოკლინური წოლა, ქანების შრეები დახრილია სამხრეთისაკენ და გართულებულია საფარი ნაოჭებით.

ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით განსახილველი უბანი უკავშირდება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონის აბაშის ბლოკის და ცენტრალური აზეგების ზონის, ოკრიბა ხრეთის ბლოკის სასაზღვრო ზონას.

6.1.4. ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით, საკვლევ ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქის, წყალტუბოს ფოროვანი, ნაპრალური, ნაპრალურ–კარსტული და კარსტული წყლების არტეზიული აუზის რაიონში. საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქის დამახასიათებელი ჰიდროგეოლოგიური ნიშანია შდარებით მცირე ზომის მრავალრიცხოვანი არტეზიული აუზების არსებობა.

რაც შეეხება არტეზიული აუზს, იგი მოიცავს ქვემო იმერეთის დაბლობის უმეტესობასა და საგურალის ქედს. ამ აუზშიც, ისევე როგორც მეზობელ რაიონებში, კარგად იკვეთება ძირითადი არტეზიული ჰორიზონტები: ქვედა ცარცული კირქვები, ზედა ცარცული პალეოგენის კირქვები და მეოთხეულის ქვიშნარ–კენჭნარი.

აღნიშნულ რაიონში, ისე როგორც საქართველოს სხვა რეგიონებში ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით კარგად გამოიყოფა წყალშემცავი და წყალუპოვარი კომპლექსები. ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით რაიონში განვითარებულ ნეოგენურ და მეოთხეულ ნალექებში შეიძლება გამოიყოს ორი წყალშემცავი კომპლექსი - კერძოდ:

1. შუა და ზედა მიოცენური კარბინატული ნალექების წყალშემცავი კომპლექსი;
2. მდ. ყვირილას ხეობაში განვითარებული მეოთხეული - ალუვიური ნალექების წყალშემცავი კომპლექსი.

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მხოლოდ მეოთხეული ქვიშა-კენჭნარის ჰორიზონტი, რომელიც გაჯერებულია ფიროვანი გრუნტის წყლებით. რაოდენობრივი თვალსაზრისით გამოსავლები მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. წყლები დაბალმინერალიზებულია, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი კარგი სასმელი თვისებებით.

ერთეული ჭაბურღილებით გამოვლენილი იურული ნალექები (ბაიოსის პორფირიტული წყება და ბათური ქვიშაქვები) შეიცავს მაღალმინერალიზებულ ქლორიდულ ნატრიუმთან ან კალციუმთან წყლებს.

რაიონის მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსები 15 მ³/წმ-ის ტოლია.

გრუნტის წყლის ჰორიზონტი ზედაპირიდან 4 მ-ში ფიქსირდება.

შუა და ზედა მიოცენური კარბონატული ნალექების წყალშემცავი კომპლექსი

აღნიშნული წყალშემცავი კომპლექსის ამგები ქანები ზედაპირზე კარგად არიან გამოშვლებული მდ. ჭიშურას მარცხენა ნაპირზე, გზის გასწვრის და წარმოდგენილი არიან სხვადასხვა შრეებრივი მკვრივი, ზოგჯერ კრისტალური კირქვებით. კირქვები დანაპრალეებულაია. ნაპრალეები არის, როგორც დახურული, ისე ღია. კირქვებში ხშირად გვხვდება 0,2-0,6 მ დიამეტრის კარსტული სიცარიელები. აქედან გამომდინარე, ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით აღნიშნული კირქვები დიდ ინტერესს იმსახურებენ, რადგანაც ნაპრალეების და სიცარიელების საშუალებით ატმოსფერული ნალექები ჩაედინებიან დიდ სიღრმეზე და ფორმირდებიან მიწისქვეშა წყლები. მაგრამ, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კირქვებში ხშირია მერგელების თხელი, შუა შრეები და ქვიშიანი მერგელები, რომლებიც ხელს უშლიან მიწისქვეშა წყლების მოძრაობას კირქვებში და ამით ამცირებენ მათ რაოდენობას ქანებში.

აღწერილ ნალექებში ფორმირებული წყლები ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმთან-კალციუმთან ტიპისაა. წყალშემცველი კომპლექსის სიმძლავრე შეადგენს 57 მეტრს. აღწერილი წყალშემცავი კომპლექსის ქანები ზემოდან გადახურულია სარმატიული ასაკის მერგელებით და თიხებით წარმოდგენილი წყალუპოვარი კომპლექსის ნალექებით, ხოლო მისი საგები კი - ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის თიხიან-კვარციანი წყალუპოვარი კომპლექსის ქანებგით.

მდ. ყვირილას ხეობაში განვითარებული მეოთხეული - ალვიური ნალექების წყალშემცავი კომპლექსი

აღნიშნული კომპლექსის ნალექები განვითარებული არიან მდ. ყვირილას ხეობაში. ისინი ზედა ნაწილში წარმოდგენილნი არიან ძირითადად წვრილი და საშუალო დიამეტრის მქონე (1-15 სმ) კარგად დამრგვალებული კენჭებითა და მსხვილკენჭოვანი (15-20 სმ), ზოგჯერ უფრო დიდი ზომის კარგად დამუშავებული ლოდებით. ქვარგილებს შორის სიცარიელები ამოვსებულია ქვიშით. კონგლომერატები ზოგჯერ - ქვედა ნაწილში სუსტადაა შეცემენტებული, ხოლო ზედა ნაწილში შეცემენტებულია - ფხვიერია. ამის გამო მდინარის წყლის ფილტრატი ფორებისა და სიცარიელების საშუალებით შეუფერხებლად გადაადგილება სიღრმეში და იქმნება საუკეთესო პირობები მიწისქვეშა წყლების ფორმირებისათვის, რასაც ხელს უწყობს აგრეთვე წყალშემცავი ნალექების ქვეშე განლაგებული წყალგაუმტარი ასაკის თიხების არსებობა. აღწერილი წყალშემცავი კომპლექსის ნალექების სიმძლავრე, მერყეობს ძირითადად 8-10 მეტრის ფარგლებში. უშუალოდ საკვლევი უბანი განთავსებულია მდ. ჩოლაბურის მარცხენა ნაპირზე.

6.1.5. საშიში გეოდინამიკური პროცესები

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით იმერეთის მხარეში განვითარებულია ისეთი საშიში გეოლოგიური და ანთროპოგენური პროცესები, როგორებიცაა მეწყრები, დახრამვა, ეროზია, ზვავები, ღვარცოფი, დატბორვა, კარსტული მოვლენები, სამთო გამონამუშევრებით განპირობებული ჩაქცევები.

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლის დროს, დადგინდა, რომ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საშიში გეოდინამიკური პროცესების თვალსაზრისით საყურადღებო უბნები არ გამოვლენილა და მოსალოდნელიც არ არის.

6.2.6. სეისმურობა

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის პნ 01.01-09 - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ მიხედვით, ქ.ქუთაისი მდებარეობს მონაკვეთი MშK64 სკალით 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში, მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტის – A) მნიშვნელობით 0.11.

6.2. ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები

თერჯოლის რაიონის უმეტეს ნაწილში ზღვის სუბტროპიკული საკმაოდ ნოტიო ჰავაა. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და შედარებით მშრალი, ცხელი ზაფხული, მის დაბლობ ნაწილში იცის რბილი შედარებით თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. იმერეთის დაბლობზე, ადგილი აქვს ზღვის სუბტროპიკული ნოტიო ტიპის ჰავას, მუსონური ქარებით, გამოხატული თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

საშუალო წლიური ტემპერატურა დაბლობსა და ვაკეზე 13,9°C–დან 4,3°C–მდეა, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის – აგვისტოსთვის 23,6°C–დან 23,9°C–მდეა, აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა აღინიშნა (-20)°C, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს 42°C–ს. უფრო ჩრდილოეთით, ოკრიბა–არგვეთის ქედის კალთებზე, საშუალო წლიური ტემპერატურა 10,5°C–დან 13,0°C–მდეა. ყველაზე ცივი თვის იანვრისთვის 2,0°C–დან 3,0°C–მდეა, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის – აგვისტოსთვის 21,0°C–დან 23,0°C–მდეა, აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა აღინიშნა (-22)°C–, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს 40°C–ს.

ქვემოთ, შესაბამის ცხრილებში და საილუსტრაციო დიაგრამებზე მოცემულია ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ–მეტეოროლოგიური პარამეტრების ფაქტობრივი მნიშვნელობები, უბნის ტერიტორიაზე სხვადასხვა დროს მოქმედი მეტეოროლოგიური სადგურის (საქარა) მონაცემების მიხედვით

ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ-მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები

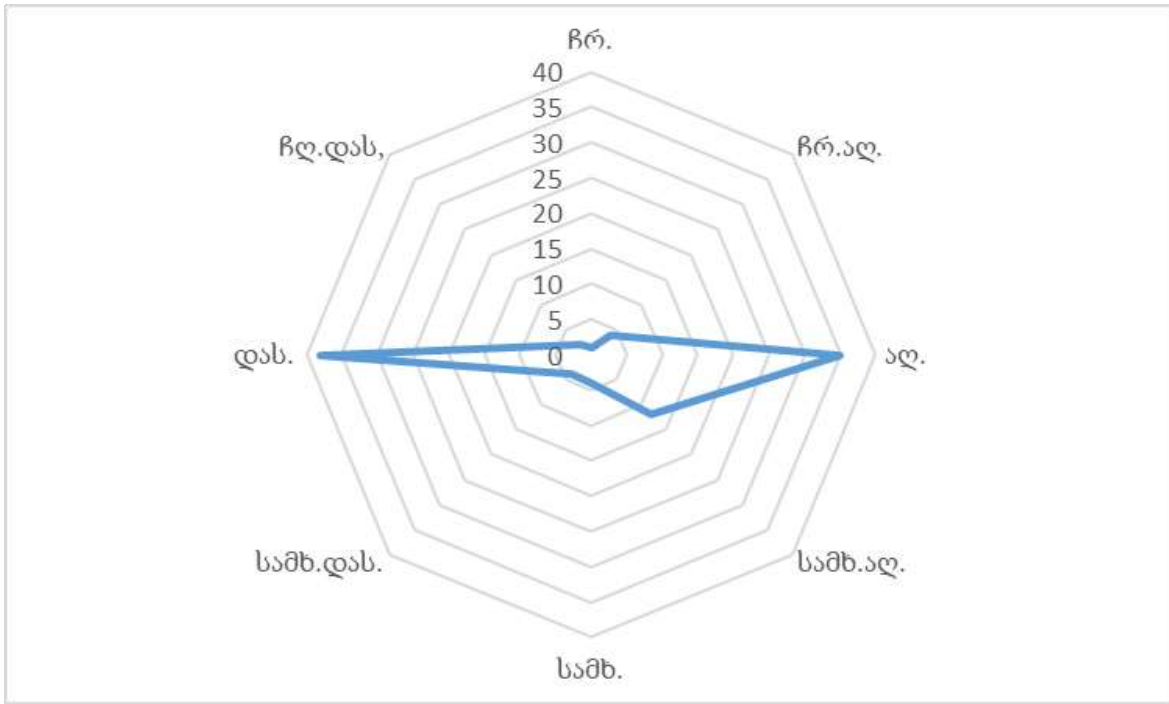
№	კლიმატური პარამეტრი	თვე												წელი
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	საშუალო ტემპერატურა (°C)	3,7	4,5	7,8	12,8	18,0	21,2	23,6	23,9	20,3	15,5	16,1	5,7	13,9
2	მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო (°C)	-0,1	0,6	3,2	7,4	12,0	15,6	18,4	18,5	14,7	10,2	5,8	2,0	9,0
3	აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა (°C)	-20	-16	-12	-4	1	6	10	9	3	-4	-12	-17	-20
4	მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო (°C)	8,6	9,2	13,6	19,3	24,6	27,5	29,5	30,2	26,8	22,1	15,8	10,7	19,8
5	აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა (°C)	22	25	32	35	37	41	41	42	41	35	30	24	42
6	ნალექების ჯამის საშუალო (მმ)	146	146	121	93	78	87	68	63	90	123	145	151	1311

როგორც დაკვირვებების მასალებიდან ჩანს, თერჯოლის რაიონის უმეტეს ტერიტორიაზე 1200–1350 მმ-მდე ნალექი მოდის წლიურად, ნალექების მაქსიმუმუ ზამთარშია, ხოლო მინიმუმი – ზაფხულსა და შემოდგომის დასაწყისში.

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორებადობა (%) – უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურზე – საქარა

თვე	ჩ	ჩ-აღმ	აღმ	ს-აღმ	ს	ს-დ	დ	ჩ-დ	შტილი
I	1	4	49	16	3	1	25	1	57
II	1	5	44	12	3	2	31	2	55
III	2	3	36	11	4	3	38	3	46
IV	1	4	31	9	3	3	44	5	43
V	2	4	26	9	3	5	48	3	41
VI	2	4	21	7	3	7	52	4	43
VII	1	4	14	7	3	8	59	4	47
VIII	1	6	20	7	3	7	54	2	49
IX	0	6	32	8	3	6	44	1	58
X	1	4	42	15	5	3	29	1	62
XI	1	4	52	19	4	1	18	1	56
XII	1	4	54	18	8	1	14	0	58
წლიური	1	4	35	12	4	4	38	2	51

რაიონში ხშირია ბრიზისა და ფიონის ტიპის ქარები, აღსანიშნავია, რომ ზაფხულობით, ფიონები ზიანის მომტანია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის.



ნახ. 1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

6.3. ზედაპირული წყლები

თერჯოლის რაიონი ხასიათდება მდინარეთა ქსელით, რომლისთვისაც მთავარი მდინარე ყვირილა და ძევრულა. მდ. ყვირილა რაიონის ტერიტორიას (კერძოდ, იმერეთის დაბლობს) კვეთს აღმოსავლეთიდან დასავლეთით, მისი ყველაზე დიდი შენაკადის მდინარე ირულა. ჰიდროლოგიური ქსელის ყველა მდინარე შერეული საზრდოობისაა, ისინი იკვებებიან წვიმის, თოვლისა და მიწისქვეშა წყლებით.

მდინარე ყვირილა დასავლეთ საქართველოს ერთ–ერთი მნიშვნელოვანი მდინარეა, სათავეს იღებს რაჭის ქედის სამხრეთ კალთაზე, ერწოს ქვაბულში, ზღვის დონიდან 1711მ სიმაღლეზე, ერთვის მდინარე რიონს, სოფელ ვარციხესთან, მდინარის სიგრძე 140 კმ–ია, ხოლო აუზის ფართობი – 3630 კმ², საზრდოობს წვიმის, მიწისქვეშა და თოვლის წყლით, მისი წყლის რეჟიმი ძლიერაა დამოკიდებული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობასა და ინტენსივობაზე, რის გამოც ხშირად იცის წყალმოვარდნები, წყალდიდობები იცის გაზაფხულზე და შემოდგომაზე. წყალმცირობა – ზაფხულსა და ზამთარში, წყლის ხარჯის მრავალწლიური საშუალო, ქ. ჭიათურასთან არის 20,7 მ³/წმ, ხოლო ზესტაფონთან – 91,7 მ³/წმ.

მდინარე ჩოლაბური წარმოიქმნება მდინარე ძუსასა და ბუჯას შეერთებით, მოედინება თერჯოლისა და ზესტაფონის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე, 170 მეტრის სიმაღლეზე და უერთდება მდინარე ყვირილას მარჯვენა სანაპიროზე, შესართავიდან 23 კმ–ის დაშორებით.

მდინარის სიგრძე 20 კმ-ია, საერთო დახრა 55 მ. წყალშეკრები აუზის ფართობი 590 კვ. კმ-ია. მდინარე იკვებება მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლებით, ამიტომ ხასათდება გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობებით, ზამთარში წყალმეჩხრობით.

მდინარის სიგანე ზემო წელში 7-8 მეტრია, რომელიც შესართავთან 20 მეტრამდე იზრდება. მდინარის საშუალო სიგანე 15 მეტრს შეადგენს. მდინარის სიღრმე 0,2 მეტრიდან 0,8 მეტრამდე მერყეობს, საშუალო სიღრმეა 0,5 მეტრი. მდინარის საშუალო სიჩქარე 0,3-0,6 მ/წმ-ია.

მდინარის საშუალო ხარჯი შესართავთან 11,4 კუბ.მ/წმ-ია. მაქსიმალური 636 კუბ.მ./წმ. მინიმალური 1,60 კუბ.მ. /წმ.

6.4. ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები

საკვლევ ტერიტორია განთავსებულია მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ზონაში. აღნიშნულის გამო საკვლევ ტერიტორიაზე ბუნებრივი ლანდშაფტი არ არის შემორჩენილი, ხოლო ნიადაგი ძალზედ დეგრადირებულია.

თერჯოლის რაიონის დაბლობ ტერიტორიაზე, მდინარეთა გასწვრივ უკარბონატო ალუვიური ნიადაგია, დაბლობის ამაღლებულ ნაწილში, დიდი ფართობი უჭირავს სუბტროპიკულ ეწერ ნიადაგს, აქა-იქ მცირე ფართობები – ყვითელმიწებია, ოკრიბა-არგვეთის ქედის სამხრეთ კალთაზე განვითარებულია ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგი, ამავე ქედის მაღალ ნაწილში გვხვდება ტყის ყომრალი ნიადაგი.

თერჯოლის რაიონის ტერიტორია ერთიანდება ნოტიო სუბტროპიკულ ვაკეთა და მთისწინეთის, აგრეთვე ნოტიოჰავიანი მთა-ტყის ლანდშაფტის ტიპებში, რომლებშიც გამოიყოფა შემდეგი სახის ძირითადი ლანდშაფტები:

- ჭალები მდელო-ტყის (ლაფნარ-თხმელნარი) მცენარეულობით და ალუვიური ნიადაგებით;
- ვაკე-დაბლობები კოლხური მცენარეულობით, ალუვიური და სუბტროპიკულ ეწერი ნიადაგებით;
- ვაკე-ბორცვიანი მთისწინეთი, კოლხური მცენარეულობით, ნემომპალა-კარბონატული, ყვითელმიწა და სუბტროპიკულ-ეწერი ნიადაგებით;
- ბორცვიანი მთისწინეთი, კოლხური მცენარეულობით და ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგებით.

6.5. ფაუნა და ფლორა

მცენარეთა საფარი თერჯოლის რაიონში კოლხური ტიპისაა, ადრინდელ პერიოდში გავრცელებული ტყეების ნაცვლად უმეტეს ტერიტორიაზე ამჟამად ძირითასი ფართობები სახნავ-სათესი მიწებს, ბად-ბოსტნებსა და ვენახებს უკავია, ტყეები უმეტესად შემორჩენილია ოკრიბა-არგვეთის ქედზე, სადაც ტყის შემქმნელი ჯიშებია: რცხილა, მუხა. არის აგრეთვე ნეკერჩხალი, კუნელი, ზოგან წიფელი, ცაცხვი და თელა, იშვიათია წაბლი, ქვეტყეში – მარადმწვანეთაგან გვხვდება ბზა, ბამგი, წყავი; ფოთოლმცვენებიდან – იელი და

ზღმარტლი; სიმონეთის ვაკეზე და დაბლობში ტყეები თითქმის მთლიანად გაჩეხილია და შემორჩენილია მხოლოდ მუხნარ-რცხილნარისა და ჯაგ-რცხილნარის მცირე კორომები. ძალზე იშვიათად გვხვდება ძელქვა; მდინარისპირებში გავრცელებულია ტირიფი და მურყანი (თხმელა), ტყეებში უხვადაა ლიანები, უტყეო და დაუმუშავებელი ფართობები რაიონის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით კი ოკრიბა არგვეთის ქედის კალთებზე უკავია მდელოებს, რომლებიც სათიბ-საძოვრად არის გამოყენებული.

ცხოველთა სამყარო მრავალფეროვანია: თერჯოლის რაიონის ტყე-ბუჩქნარებში ბინადრობს მგელი, მელა, კავკასიური კვერნა, მაჩვი, ტურა, ბევრია კურდღელი, ტყის თაგვი, ბუჩქნარის მემინდვრია, დედოფალა; იშვიათია- წავი; ფრინველებიდან არის ყვევი, შაშვი, ჩხიკვი, კოდალა, ოფოფი, მოლალური, მწყერი, გუგული, გვრიტი, იხვი, ქორი და გვხვდება ხობობიც; მდინარეებში არის კოლხური წვერა, კავკასიური ქაშაყი, ღორჯო, ლოქო, კოლხური ტობი და სხვა. ყვირილაში ზოგჯერ შემოდის ზუთხი, ბევრია ქვეწარმავლები.

• როგორც უკვე აღინიშნა საწარმო განთავსდება თერჯოლის რაიონის სოფ. ჩოლაბურის სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, რომელიც არ მდებარეობს ტყიან - მრავალწლოვანი მცენარეული საფარის ზონაში და საწარმოს გავლენა მიმდებარე ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰაერზე და ტვირთვის მხრივ ნორმის ფარგლებშია და აქედან გამომდინარე ბუნებრივია არ მოხდება მათზე უარყოფითი ანთროპოგენული ზეგავლენა.

6.6. დაცული ტერიტორიები

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - აჯამეთის დაცული ტერიტორია, რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დაშორებულია არანაკლებ 8 კილომეტრ მანძილზე და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

აჯამეთის დაცული ტერიტორია მდებარეობს იმერეთის მხარეში, ქუთაისიდან 15 კმ-ზე. დაარსდ 1935 წელს, ფართობი 4848 ჰა. შექმნილია ორი მასივისაგან: აჯამეთის მუხნარისა (3742 ჰა, მდ. რიონის მარცხენა შენაკადებს - ყვირილასა და ხანისწყალს შორის) და ვარციხის მასივისაგან (1106 ჰა, ხანისწყლის მარცხენა მხარეს).

აჯამეთის აღკვეთილში შემონახულია კოლხური ტიპის იმერული მუხის რელიქტური ტყეები (მუხნარების ხნოვანება 120-200 წლებს შორის მერყეობს), კავკასიური ძელქვის წმინდა კორომები (1,5 ჰა) და აგრეთვე ჰართვისის მუხა. აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალში წარმოდგენილია ტყის სხვა ჯიშებიც: იფნარი, კავკასიური რცხილა, მინდვრის ნეკერჩხალი, პანტა, თამელი. ქვეტის ჯიშებიდან ყველაზე მეტად გავრცელებულია იელი და კუნელი, რომლებიც ზოგან გაუვალ რაყას ქმნის. აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალში ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება შეველი, მელამ თეთრყელა, კვერნა, მაჩვი, კურდღელი, ციყვი. ფრინველებიდან საყურადღებოა ტყის ქათამი. აჯამეთის აღკვეთილის ძირითადი მიზანია კოლხეთის ტყის ნიმუშისა და მესამეული ეპოქის იმერული მუხის, ჰარტვისის მუხის, ძელქვისა და აგრეთვე ფაუნის დაცვა,

მომრავლება და მეცნიერული შესწავლა. აჯამეთის აღკვეთილი საქართველოს ბუნების უნიკალური ძეგლია.

6.7. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

თერჯოლის მუნიციპალიტეტისთვის მნიშვნელოვანია ტურიზმი. ყველაზე ცნობილი ტურისტული ობიექტებია: კურორტი „სიმონეთი“, ნავენახევის მღვიმე, სკანდესციხე, ბერციხე, ღვანკითის დედაღვთისა, ჩიხორისა და ჩხარის შუა საუკუნეების ნაქალაქარების ნაშთები, ძვერის არქიტექტურული კომპლექსი, საგვარჯილეს გამოქვაბული, გოგნის წმინდა გიორგის ტაძარი, დავით და სერგო კლდიაშვილის სახლ-მუზეუმი, შალვა და პეტრე ამირანაშვილების სახლ-მუზეუმი, სოფელ გოდოგანში თამარის თაღებიანი ხიდი. სოფლებში ასევე მრავლადაა ისტორიული ძეგლები.

თერჯოლის ტერიტორიაზე მდებარეობს ისტორიული ძეგლები: ღვთისმშობლის შობის ტაძარი (დედაღვთისა) XII საუკუნე სოფელი ღვანკითი, საკვირაოს ეკლესია XVI საუკუნე სოფელი ჩხარი, წმ.გიორგის ეკლესია 1532–1534 წ სოფელი ჩხარი, კოშკი გვიანი საუკუნე

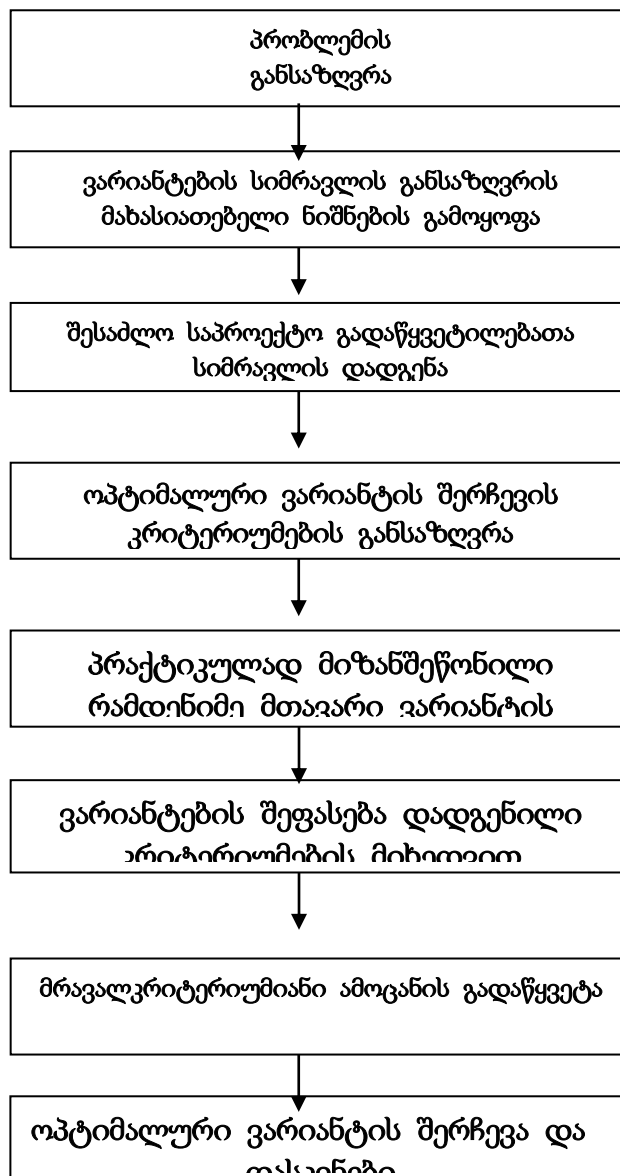
სოფელი გოდოგანი, სკანდის ციხე-დარბაზი IV- XVIII საუკუნე სოფელი საზანო, ჩიხორის ნაქალაქარი გვიანი შუა საუკუნე სოფელი საზანო, კონსტანტინე კახის სახელობის დედათა მონასტერი 2006–2008 წ სოფელი ქვ. სიმონეთი, ჩეხნარის ახალი ეკლესია XIX საუკუნის 70– იანი წ სოფელი ძვერი, გოგნის წმ. გიორგის სალოცავი "კარუგდებელი" VII საუკუნე სოფელი გოგნი, გოგნის წმ.გიორგის ტაძარი XXI საუკუნე სოფელი გოგნი, წმ. გიორგის ეკლესია XI-XII საუკუნე სოფელი გოგნი, სასახლე გვიანი საუკუნე სოფელი გოგნი, ჩიხორის ციხე გვიანი შუა საუკუნე სოფელი საზანო, მაჩიტაურის ციხე XVIII საუკუნე სოფელი ალისუბანი, თამარის ხიდი სოფელი გოდოგანი.

სოფელ სიმონეთში მოქმედებს დავით და სერგო კლდიაშვილის სახლ-მუზეუმი. გარდა ამისა სოფელ ჩხარში შალვა და პეტრე ამირანაშვილების სახლ-მუზეუმი.

7. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

7.1. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შესწავლისა და შესაძლო გავლენის შეფასებისათვის აუცილებელია დეტალურად იქნეს განხილული ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული გარემოს არსებული მდგომარეობა. აღნიშნული მოთხოვნის დაცვა უნდა განხორციელდეს ნორმატიული და საკანონმდებლო ბაზის საფუძველზე და ეყრდნობოდეს სარწმუნო (რეპრეზენტატიულ) მონაცემებს. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანია მრავალმხრივი და ერთმანეთთან დაკავშირებული ეკოლოგიური ფაქტორების ანალიზის ჩატარება, ამასთან ერთად, “გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ” დებულების თანახმად, შესაძლებელია პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, ვარიანტების შერჩევისა და ახალი ვარიანტების ფორმირების აღწერა. ამ პროცესში გამოიყენება გადაწყვეტილების მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა, რაც გულისხმობს შემდეგი თანმიმდევრული ეტაპების განხორციელებას. (იხ. ნახაზი 7.1).



ნახ. 7.1 ალტერნატიული ვარიანტების სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა

პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, როგორც წესი, გულისხმობს:

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

ვარიანტების სიმრავლის დასადგენად გამოიყენება ალტერნატივების შემდეგი დამახასიათებელი ნიშნები:

- პროექტის ადგილმდებარეობა;
 - ტექნოლოგიური პროცესი და გამოყენებული დანადგარების ტიპი.
- ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმად მიღებულია:
- ა) გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობის მახასიათებლები;
 - ბ) ტექნიკურად განხორციელებადობის კრიტერიუმები;
 - გ) სოციალური და ეკონომიკური მახასიათებლები.

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

7.2. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

უმოქმედობის ალტერნატივა გულისხმობს, საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების შესაძლებლობას, რა დროსაც არ არის მოსალოდნელი პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი რიგი დადებითი თუ უარყოფითი ზემოქმედებები.

ნულოვანი ალტერნატივის შემთხვევაში არ არის მოსალოდნელი ისეთი ზემოქმედებები, როგორ არის:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები;
- ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედებები და სხვა.

წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

აღსანიშნავია, რომ ფეროშენადნობების გამოყენების ფართო სპექტრიდან გამომდინარე როგორც ადგილობრივ ასევე მსოფლიო ბაზარზე მაღალია ამ პროდუქციაზე მოთხოვნილება და ფასები. შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დადებით იმოქმედებს ქვეყნის ეკონომიკაზე, კერძოდ: ადგილი ექნება როგორც ადგილობრივი ასევე ცენტრალური ბიუჯეტის შემოსავლების გარკვეულ ზრდას.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ, მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებასთან ერთად გამოავლინა მნიშვნელოვანი დადებით ასპექტები,

რომელთა რეალიზაცია არ მოხდება პროექტის განხორციელებლობის შემთხვევაში. პროექტის განხორციელების პოზიტიური შედეგებიდან აღსანიშნავია:

- პროდუქციის რეალიზაცია მოხდება ქვეყნის გარეთ, რომელიც უზრუნველყოფს ქვეყანაში უცხოური ვალუტის შემოდინებას;
- წვლილს შეიტანს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის გაუმჯობესების საქმეში;
- საწარმოს ამოქმედება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის გაუმჯობესების საქმეში, რაც გამოიხატება ცენტრალური და ადგილობრივი საბიუჯეტო შემოსავლების ზრდაში.
- გარდა აღნიშნულისა აღნიშნული ფეროშენადნობთა ქარხნის ფუნქციონირებაზე უარის თქმის შემთხვევაში არ მოხდება ქვეყანაში დამატებით ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, რაც მეტად არასასურველი შედეგის მომტანია, რადგან ასევე ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა ქვეყნისთვის წარმოადგენს ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებას

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

7.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

მეტალურგიულ წარმოებაში არსებობს სადნობი ღუმელების რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, კერძოდ:

- ელექტრორკალური (ნახშირბადადღგენითი და სილიკოთერმული) მეთოდი, გამოდნობა ხდება რკალურ მადანთერმულ ღუმელში ელექტროენერჯის საშუალებით გამოყოფილი სითბოს ხარჯზე;

- ლითონთერმული მეთოდი. გამოდნობა ხდება კერიაში გარედან სითბოს მიწოდების ხარჯზე. პროცესისთვის საჭირო სითბო ეგზოთერმული რეაქციებით გამოიყოფა;

- ელექტროლიტური მეთოდი. ელემენტების აღდგენა ხდება გოგირდმჟავას ხსნარში გადასული შესაბამისი ოქსიდებიდან;

- გამოდნობა პლაზმურ ღუმელებში.

ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდებიდან, შერჩეული იქნა ელექტრორკალური მეთოდი, რადგან აღნიშნულ მეთოდს გააჩნია რიგი უპირატესობები, კერძოდ:

- ძირითად ტექნოლოგიურ პროცესში ენერჯის წყაროდ გამოიყენება ელექტროენერჯია და საჭირო არ არის დამატებით ენერჯის სხვა წყაროების გამოყენება,

რომელთა წვის შედეგად ადგილი ექნება დამატებით ემისიებს;

- ფეროშენადნობების გამოდნობა შესაძლებელია როგორც უწყვეტი ისე პერიოდული ციკლით, რაც ელექტროენერჯის დაზოგვის და პროცესების ეკონომიურად მართვის საშუალებას იძლევა;

- შესაძლებელია თვითცხოვადი ელექტროდების გამოყენება, რომელიც გაცილებით იაფია გრაფიტისა და ნახშირის ელექტროდებთან შედარებით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ელექტრორკალური ღუმელის გამოყენებას, როგორც გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების, ასევე ეკონომიკური თვალსაზრისით.

7.4. მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები

საგულსხმოა ის ფაქტი, რომ საწარმოში დაგეგმილი სადნობი ღუმელის არჩევა განხორციელდა უკვე აპრობირებული ტექნოლოგიებიდან გამომდინარე, რომელიც მთლიანად აკმაყოფილებს ანალაგიური ტიპის საწარმოებისათვის შესარჩევ სადნობ ღუმელს.

დღეისობით მსოფლიოში გამოყოფილი მტვრის დასაჭერად ყველაზე ეფექტურ მტვერდამჭერ სისტემად ითვლება სახელოებიანი ფილტრები, რომლის ეფექტურობა აღწევს არანაკლებ 99 %-ს.

ამიტომ საწარმოში სადნობი ღუმელიდან გამოყოფილი აირმტვერნარების გასაწმენდად შეირჩეულ იქნა სახელოებიანი ფილტრი, რომლის წარმადობაა 50000 მ³/სთ-ში და გამომავალ ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 20 მგ/მ³-ში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე საწარმოს მიერ შერჩეული ზემოთ აღნიშნული მტვერდამჭერი სისტემა და რომელიც უკვე აპრობირებულია ქვეყანაში ანალოგიური ტიპის საწარმოებში და რომელსაც გააჩნია მტვრის დაჭერის მაღალი ეფექტურობა. აქედან გამომდინარე სხვა მტვერდამჭერი სისტემის შერჩევის სხვა ალტერნატივების განხილვის საკითხი არ დამდგარა.

7.5. ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები

ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნისათვის ტერიტორიის შერჩევისას განიხილებოდა სხვადასხვა ვარიანტი:

ტერიტორიების შერჩევისას იხილებოდა მიწის ნაკვეთის სხვადასხვა ვარიანტები. მართალია აღნიშნული ნაკვეთების შერჩევისას არსებობდა ყველა ის ინფრასტრუქტურა (გზა, დენი, ბუნებრივი აირი და სხვა), რომელიც საჭიროა საწარმოს ფუნქციონირებისათვის, მაგრამ ისინი არ აკმაყოფილებდნენ უახლოესი მოსახლეობის დაშორების სტანდარტებს და იყო საშიშროება, რომ როგორც ატმოსფერულ ჰაერზე დამაბინძურებელი ნივთიერებებით ზემოქმედება მათ მიმართებაში ვერ დააკმაყოფილებდა დადგენილ ნორმებს. ასევე იგივე პრობლემა იქმნებოდა ხმაურის თვალსაზრისით.

საბოლოოდ შეირჩა თერჯოლა, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია # **33.09.43.468**.

აღნიშნული ტიპის საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს ხელსაყრელ ადგილს სამრეწველო ქარხნების მშენებლობისათვის, რადგან აღნიშნული ტერიტორიის მიწის ნაკვეთის მიმდებარედ გადის როგორც სარკინიგზო ჩიხი, ასევე საავტომობილო გზა.

აღნიშნული ტერიტორიის შემოგარენი ყალიბდება როგორც სამრეწველო ზონა, რადგან საწარმოო ტერიტორიის ჩრდილოეთ მხარეს უკვე არსებობს ორი ასფალტის ქარხანა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, დასავლეთის მხრიდან ასევე ესაზღვრება საწარმოს კუთვნილებაში არსებული ცემენტიდა და ფილერისწარმოების ქარხანა. არსებობს როგორც ელექტროენერჯის მომარაგების, ასევე ბუნებრივი აირით მომარაგების ხაზები.

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს მის საკუთრებას და მისგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1400 მეტრით, რომელიც საკმარისია ასეთი ტიპის საწარმოს ფუნქციონირებისათვის. ყოველივე აქედან გამომდინარე, შემდგომ არ მომხდარა სხვა ალტერნატიული ადგილების შერჩევა.

ყოველივე ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით, შერჩეული იქნა ზემოთ განხილილი ტერიტორია, რომელიც სრულიად აკმაყოფილებს ასეთი ტიპის საწარმოს ფუნქციონირებისათვის საჭირო მოთხოვნებს.

8. საწარმოს ფუნქციონირების ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

8.1. საწარმოს ფუნქციონირების ტექნოლოგიური სქემა

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „დაგი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის დაგეგმილი საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს მეტალურგიული, კერძოდ ფეროშენადნობების საწარმოსათვის დამახასიათებელი ფუნქციათა შესრულება და შესაბამისი სამეურნეო საქმიანობის წარმოება. თავისი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმოში იგეგმება ფეროშენადნობის წარმოება და მომხმარებელთა დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა ფეროშენადნობებით. დასახული მიზნების უზრუნველსაყოფად საწარმოო ობიექტი სარგებლობს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობით.

დაგეგმილი საქმიანობის მიწის ნაკვეთზე აშენებული იქნება ანგარის ტიპის შენობა, სადაც განთავსებული იქნება სადნობი ღუმელი და გადადნობილი, უკვე მიღებული პროდუქციის საწყობი.

ფეროშენადნობების წარმოების პროცესი იწყება ნედლეულის - საკაზმე მასალების საწყობში მანგანუმის მადანის კონცენტრატის და საკაზმე კომპონენტების შემოტანით. პროექტის მიხედვით ნედლეულის საწყობი განთავსებული იქნება საწარმოო ტერიტორიის ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორიაზე, რომელიც მობეტონებული იქნება და დახრა ისე ექნება მოწყობილი, რომ წვიმისშედეგად წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები შეიკრიფება და მოხდება სალექარში. ხოლო სალექარიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი მოხვდება საწარმოო ტერიტორიის ჩრდილოეთ მხარეს საავტომობილო გზის პირას გამავალ სანიაღვრე არხში.

საწარმოში შემოსული ნედლეული დაიყრება ღია საწყობში (15) ამის შუამდგომლობის დამტკიცრთველის საშვალეებით ნედლეული დაიყრება საკაზმე ბუნკერებში, საიდანაც მოხდება კაზმის აწონა და ერთმანეთში შერევა, შერეული კაზმი კონვეირის საშვალეებით ჩაიყრება ბუნკერში, ეს ბუნკერი ამწის საშვალეებით ადის და დაიცლება ღუმელის თავზე განთავსებულ ბუნკერებში, ხოლო ამ ბუნკერებიდან მიღების საშვალეებით კაზმი მოხვდება ღუმელში და იწყება დნობის პროცესი. სადაც დნობა მოხდება 1360 გრადუსზე.

ღუმლის ელექტროდები განლაგებული იქნება სამკუთხედის წვეროებზე. ელექტროდში მისი მიწოდება მოხდება ამ ნიშნულზე არსებული ამტანი და გამანაწილებელი ტელფერების მეშვეობით. ელექტროდების ხარჯვის შესაბამისად ხდება მათი დაგრძელება ახალი გარცმის სექციების დადუღებით.

გარცმაში ელექტროდების მასის ჩატვირთვა, ელექტროდებში მასის დონის კონტროლი მოხდება სათანადო სამსახურის კონტროლის ქვეშ.

ღუმლიდან მზა პროდუქციის (ლითონი + წიდა) გამოშვება იწარმოებს პერიოდულად ყოველ 2 საათში ერთხელ ან ელ. ენერჯის ხარჯის შესაბამისად. ღუმლიდან ნადნობის გამოშვებას თან ახლავს აირების და მტვერის მომატებული რაოდენობა, რომლის ევაკუაცია იწარმოებს ქურის მოედანზე დამონტაჟებულ ამკრებში ზონტების მეშვეობით, რომლებიც მიერთებული იქნება გამწოვი ვენტილატორების სისტემაზე.

გამოშვებული ლითონის ჩამოსხმა იწარმოებს ელექტრო ამწეების მეშვეობით შესაბამის ციხეებში. ლითონის გაციების შემდეგ იწარმოებს მისი აწონვა და გადატვირთვა მზა პროდუქციის საწყობში. ჩამოსხმული სილიკომანგანუმის გაციება ხდება ბუნებრივ პირობებში.

ჩამოსხმული წიდის დამსხვრევა სამსხვრევ დანადგარში არ იგეგმება. თუ აღმოჩნდება ჩამოსხმულ პროდუქციაში დიდი ზომის ნატეხი, ხელით, უროს დარტყმით მოხდება მისი დამსხვრევა.

თანმდევი წიდა სათანადოდ აღჭურვილი არხებით (დარებით) გაედინება ამისათვის მოწყობილ ორმოში, საიდანაც მოხდება მისი ევაკუაცია ექსკავატორის და თვითმცლელი მანქანების მეშვეობით წიდა საყარზე, რომელიც მდებარეობს საწარმოს ტერიტორიაზე.

წიდის ორმოში მოხდება მხოლოდ წიდის ჩამოსხმა და გაციება, საიდანაც შემდგომ წიდა გაიტანა და დროებითი დასაწყობება მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი ნედლეულის საწყობის ერთ-ერთ უჯრედში (დაახლოებით 400 მ² ფართობზე). ჩამოსხმული წიდის გაციება ხდება ბუნებრივ პირობებში.

საწარმოს გაშვების პირველ ეტაპზე არ იგეგმება ნედლეულისა და წიდის დასაწყობების ტერიტორიის ზემოდან გადახურვა, მაგრამ შემდგომ ეტაპზე, შესაბამისი სახსრების მოძიების შემდეგ, მოხდება აღნიშნული ტერიტორიის გადახურვა.

აღნიშნულ წიდას პერიოდულად ჩაუტარდება ლაბორატორიული კონტროლი და მათი მაღალი პროცენტული მანგანუმის შემცველობის შემთხვევაში მოხდება მისი ნედლეულად გამოყენება, ხელახალი გამოდნობა სხვა მადანთან შერევის გზით, ხოლო უკვე დაბალი მანგანუმის შემცველი წიდა დასაწყობდება წიდის დროებით ზემოთ აღნიშნულ საწყობში მათი შემდგომო გატანისათვის.

საწარმოში არ იგეგმება წიდის შემოტანა, როგორც ნარჩენის, შემოტანა.

ღუმელი აღჭურვილი იქნება ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობისას წარმოქმნილი აირების და მტვერის ევაკუაციისათვის აუცილებელი გამწოვი ვენტილაციით, რომელიც უზრუნველყოფს მომუშავეთა ნორმალურ პირობებს, სპეციალური ფილტრები კი იცავს გარემოს დაბინძურებისაგან.

ღუმლიდან გამოსული აირების ტემპერატურა დაახლოებით 100⁰-350⁰ C-მდე მერყეობს, რომელიც ღუმელიდან გამოსვლის შემდეგ მოხდება ჯერ ციკლონში, სადაც მოხდება დიდი ზომის ნაწილაკების დალექვა და შემდეგ მშრალი გამწმენდის სახელოვან ფილტრებში, საიდანაც გაწმენდილი მძლავრი ვენტილატორით 14 მ სიმაღლის და 0.8 მ დიამეტრის საკვამლე მილიდან ატმოსფეროში გაიტყორცნება.

კაზმის შემადგენლობა 1 ტნ სილიკომანგანუმის მისაღებად შემდეგია:

ჭიათურის მადანი 42% - 2500 კგ

კოქსი ფრაქცია 10-25 - 500 კგ

კვარციტი - 500 კგ

კირქვა - 100 კგ

ელექტროდის მასა - 40 კგ

ელექტროენერგიის ხარჯი - 5,5 MW-ი

გამოსავლიანობა

-10% ორთქლდება;

-25-30 % მიიღება სილიკომანგანუმი

-60 % წიდა სადაც მანგანუმის შემცველობა მაქსიმუმ იქნება 12 %.

საწარმოში ასევე შესაძლებელია ნედლეულის სახით გამოყენებული იქნას მანგანუმის შემცველი წიდა და წიდიდან მაქსიმალური პროცენტით ამოღებული იქნას მანგანუმი.

როცა ხდება ნედლეულად წიდის გამოყენება, მაშინ ამ შემთხვევაში ერთ ტონა მიღებულ პროდუქციაზე საჭიროა 8 დან 10 ტონამდე ნედლეული (წიდა), დღიური წარმადობა 10-15 ტ მზა პროდუქცია.

ფეროშენადნობების დნობისათვის გამოყენებული იქნება სპეციალური კონსტრუქციის 5.5 მგვტ სიმძლავრის ელექტრო დოლური ტიპის ღუმელში. რომლებიც წარმოადგენს 20 მმ ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60 % მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის (შამოტის) და სპეციალურ პასტის ამონაგებით. მაღალტემპერატურულ რეჟიმში ფეროშენადნობთა მიღება ხორციელდება კონვექციის გზით. ღუმელში განლაგებულია სადნობ მასში ნაწილობრივ ჩაფლული ელექტროდები, რომლებიც განლაგებულია სამკუთხედის წვეროებზე. მათი ბალანსირება დნობის პროცესში, კერძოდ გადაადგილება დნობისას ხორციელდება ჰიდრაულიკური სისტემით და გადაადგილების რეგულირებით მიიღწევა სასურველი ელექტრული პირობები.

აგრეთვე ღუმელის შემადგენლობაში შედის:

1. სპილენძის წყლის გამაციებელი მილების მოკლე ხაზი;
2. სპილენძის კონტაქტები;
3. ელექტროდის დაცურების მექანიზმი;
4. ჰიდრაულიკის სადგური თავისი მართვით;
5. ელექტროგაყვანილობები;
6. კაზმის სახარჯო ღუმელი და კონვეიერი;
7. წყლის გამაგრილებელი სისტემა.
8. ელექტრო ქვესადგური;
9. ღუმელის ტრანსფორმატორი;
10. რეაქტიული დენების კომპენსაციის დანადგარები;

ღუმელებში ჩასატვირთი ნედლეულის მასალების ნატეხების ზომები 5 – 80 მმ-ის ფარგლებშია და სეპარირებულია წვრილი ფრაქციებისაგან. მანგანუმის კონცენტრატი, კვარციტის კონცენტრატი და კაზმის სხვა კომპონენტები იყრება შესაბამის მადლოზირებელ ბუნკერებში, საიდანაც ისინი სკიპის საშუალებით მიეწოდება ღუმელებს.

ღუმელს მოემსახურება ტრანსფორმატორი, რომელიც აღჭურვილია საფეხურების გადამრთველით, გაზისა და წნევის რელეთი, ზეთის ტუმბოთი, მარშალინგ ბოქსით, კიპის (საკონტროლო-გამზომი) ხელსაწყოებით; უზრუნველყოფილია მაღალი და დაბალი ძაბვის,

შესაბამისი ამპერაჟის დენით. ღუმელის ტრანსფორმატორი დაცულია კომპლექსური გამანაწილებელი უჯრედის მეშვეობით.

ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული სისტემის მოწყობა. საწარმოში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა იქნება 45 000 მ³/სთ-ს.

აირების გაწმენდისათვის გათვალისწინებულია ორსაფეხურიანი სისტემის მოწყობა რომლის შემადგენლობაში იქნება ციკლონი და სახელოებიანი ფილტრები.

პროექტის მიხედვით გაწმენდის ეფექტურობა უნდა შეადგენდეს 99%-ს. აირგამწმენდ სისტემაში შესვლამდე მტვრის კონცენტრაცია დასაშვებია იყოს 20 გ/მ³, ხოლო ფილტრის გამოსავალზე არაუმეტეს 20 მგ/მ³. სახელოებიან ფილტრებში გაწმენდის შემდეგ გაფრქვევა მოიხდება საკვამლე მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.8 მ, ხოლო სიმაღლე 14 მ.

გამწოვი სისტემის საშუალებით, ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევი თავდაპირველად ხვდება ციკლონში, სადაც ხდება დიდი ზომის მტვრის ნაწილაკების დალექვა, და შემდგომ სახელოებიან ფილტრებში. სახელოებიანი ფილტრის პარამეტრებია:

- ფილტრების სახელოების რაოდენობა 150 ცალი;
- აირის წნევითი დატვირთვა, მ³/მ² წუთში 0,8-მდე;
- ფილტრის ჰიდრავლიკური წინააღმდეგობა, არაუმეტეს 2.0 კპასკ;
- გასაწმენდი აირის ტემპერატურა, 120 °C-მდე;
- მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ - არაუმეტეს 20 მგ/მ³;
- შეკუმშული ჰაერის ხარჯი 12,5 მ³/წმ;
- შეკუმშული ჰაერის წნევა 6-7 კგ/სმ²;
- ფილტრის ზედაპირის ფართობი 1450მ²;

როგორც აღინიშნა ფილტრის გამოსავალზე აირმტვერნარევი მტვრის შემცველობა არ იქნება 20 მგ/მ³-ზე მეტი.

მტვრის სავარაუდო შემცველობა მანგანუმიანი ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას, საწარმოს მიერ წარმოდგენილი მასალების მიხედვით, მოცემულია ცხრილ 8.1-ში.

ცხრილი 8.1.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
1	2	3	4	5	6	7
ფეროსილიკომანგანუმი	25-30.0	1.5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0	25-30.0

მადანთერმული ღუმელების საღარე კვანძებიდან და საჩამოსხმო პროცესიდან გამოყოფილი მტვრის გრანულომეტრიულ მახასიათებლებს გააჩნიათ ძალზე მაღალ დისპერსიული მონაცემები (88.4% ფრაქცია < 0.056 მმ).

ტერიტორიაზე ასევე არის გათვალისწინებული ოფისის, პერსონალის შენობის საშხაპეებით, გამაგრილებელი ბასეინის (გრადიონაია), დაცვის ჯიხურის მოწყობა.

საწარმოს ბიზნეს გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია ფეროსილიკომანგანუმის წარმოება დღეში 25 ტ-ის ოდენობით, რაც წელიწადში შეადგენს 8500 ტონას.

შემდგომ მოხდება პროდუქციის მარკირება ტრანსპორტირებისათვის დანიშნულების შესაბამისად მიწოდების უზრუნველსაყოფად.

საწარმო იმუშავებს დღეში 24 საათს, წელიწადში 340 დღეს.

ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მბრუნავი სისტემა

პროექტის მიხედვით, საწარმოში ღუმელის და ტრანსფორმატორის გაგრილებისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. შესაბამისად მნიშვნელოვანად შემცირდება ამ მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი.

წყალი, რომლის მეშვეობითაც ხდება ღუმელის და მისი დანადგარების გაგრილება აუცილებლად გადის დამუშავებას ქიმიური კომპლექსონების მეშვეობით. ასეთი ხსნარებით დამუშავებული წყალი ნადულს არ გაიკეთებს მილებში და არ გაჭედავს წყლის ონკანებს და ღარებს. წყლის გამაციებლის სიმძლავრე შეადგენს 120 მ³/სთ-ს, ხოლო წყლის დანაკარგი 1.2 მ³/სთ-ს. წყლის დანაკარგის შევსება მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე გაგვმილი ჭაბურღილიდან. სულ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გამაციებელი სიტემის ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება: $1.2 \times 340 + 120 = 528$ მ³/წელ.

საწარმო აღჭურვილი ელექტრონული პანელებით, რომლებიც იმართება ოპერატორების მიერ. პანელებით ხდება საკაზმე მასალების აწონვა-ჩატვირთვა და ღუმელის მართვა. ღუმელზე ასევე არის გათვალისწინებული ლოჯისტიკური მართვის კონტროლერი, რომელსაც შეუძლია მართოს ღუმელი ავტომატურ რეჟიმში.

პროდუქციის ნომენკლატურა, რაოდენობა და ხარისხი

ფეროშენადნობთა ქარხანაში იგეგმება ერთი 5.5 მგვ სიმძლავრის ღუმელის მონტაჟი, რომელიც საშუალებას იძლევა რომ იწარმოოს სილიკომანგანუმი. აღნიშნული ფეროშენადნობების ხარისხი და ქიმიური შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის სტანდარტებს.

პროდუქციის რაოდენობა დამოკიდებულია გამოსადნობი ფეროშენადნობების მარკაზე და საკაზმე მასალების ხარისხზე.

ფეროშენადნობების წარმოებისათვის გამოყენებული მასალების გათვალისწინებით, ქარხნის დღიური და წლიური წარმადობები (ღუმელების წლიური სამუშაო ფონდია 365 დღე-ღამე წელიწადში), მოცემულია ცხრილ 8.2-ში, ხოლო გამოშვებული პროდუქციების შემადგენლობა %-ში სახეობის მიხედვით მოცემულია ცხრილ 8.3-ში.

ცხრილი 8.2.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	დღე-ღამური წარმადობა (ტ)	წლიური წარმადობა (ტ)
1	2	3	4
1	ფეროსილიკომანგანუმი	12.0	4380

ცხრილი 8.3.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	Mg	Cr	Mn	C	Si	S	P
1	2	3	4	5	6	7	6	7
1	ფეროსილიკომანგანუმი	14	-	65	1.7	17-19.9	0.03	0.1-0.35

8.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

საწარმო მაქსიმუმი წარმადობა 25 ტ/დღე-ღამეში ანუ 8500 ტ/წელ ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისათვის გამოიყენებს:

62.5 ტ/დღე-ღამეში, 21250 ტ/წელ მანგანუმის მადნის კონცენტრატი; 12.5 ტ/დღე-ღამეში, 4250 ტ/წელ კოქსი; 2.5 ტ/დღე-ღამეში, 850 ტ/წელ კირქვა; 12,5 ტ/დღე-ღამეში, 4250 ტ/წელ კვარციტი;

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

9. გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა

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

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

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

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

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

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის იგეგმება სპეციალური ცეცხლსაქრობი საშუალებები.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები

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

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

3. გაუმართაობის შემთხვევაში უნდა მოახდეს მყისიერი რეაგირებას.

4. საწარმოში სისტემატურად ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

ავარიულ სიტუაციებში საკონტროლო ღონისძიებათა ჩამონათვალი

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

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

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

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, სატრანსპორტო საშუალებებიდან)
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

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

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

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

- აფრთხილებს ტექნიკურ პერსონალს საფრთხის შესახებ და ამზადებს ტერიტორიას ავარიული ღონისძიებების ლიკვიდაციის ჩატარებისთვის;

- პირველ რიგში ხორციელდება ელექტროენერჯისა გათიშვა;

- ახდენს აალების ყველა წყაროს გატანას და გამორთვას;

- ამოწმებს ტერიტორიას აფეთქებისა და ცეცხლის გაჩენის პოტენციური საშიშროების გამოვლენის მიზნით;

- დაზარალებულებს უტარებს პირველად სამედიცინო დახმარებას და საჭიროების შემთხვევაში გამოიძახებს სამედიცინო დახმარებას;

- საწარმოში წარმოქმნილი ავარიის შესახებ აცნობებს ობიექტის ზედამხედველ ხელმძღვანელს;

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

ობიექტის ზედამხედველი ხელმძღვანელი:

(ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეულ ქვემოთჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- რწმუნდება მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებაში;

- საჭიროების შემთხვევაში ახდენს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაციას;

- გამოიძახებს სახანძრო რაზმს, პოლიციას ან სამედიცინო დახმარებას;

- ქმნის უსაფრთხოების ზონას ავარიის წყაროს გარშემო;

- შეძლებისდაგვარად აჩერებს და აკონტროლებს ავარიის პროცესს;

- საჭიროების შემთხვევაში ატყობინებს საწარმოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ზედამხედველს.

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

9.1. შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- საწარმოო დანადგარების ავარიული გამორთვა ან დაზიანება;
- ხანძარის წარმოქმნა და გავრცელება;
- რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევა;

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

საწარმოს ხელმძღვანელი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

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

9.2. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- * ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
 - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
 - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
 - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- * საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;
 - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასებას და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყებას;
 - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრას;
 - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზებას და მზადყოფნაში მოყვანას;
 - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;
 - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივ შეფასებას და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრას;
 - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებულ უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასებას;
 - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავებას;
 - არსებული რესურსების შეფასებას და მობილიზებას;
 - რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობის;
 - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრას;
 - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტას;
 - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმებას;
 - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინებას სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:

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

საწარმო ობიექტზე მომსახურე ან ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული პირები გადიან სავალდებულო ინსტრუქტაჟს, რომელიც მიზნად ისახავს ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების შესაძლებლობათა ცოდნას, აგრეთვე ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების წესებს. ინსტრუქტაჟის ჩატარება და მის განხორციელებაზე პერსონალური პასუხისმგებლობა ეკისრება საწარმოს ხელმძღვანელს. საწარმო ობიექტზე წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია უპირველესი ყურადღება გამოიჩინოს პოტენციურ საშიშროების ქვეშ მყოფ ადამიანთა უსაფრთხო ადგილას გარიდების, საჭიროების შემთხვევაში, ყველა შესაძლებელი ღონისძიებების მიღებისათვის სიცოცხლის ხელმყოფი მოვლენების თავიდან ასაცილებლად და საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობამდე სათანადო შეტყობინების დაყვანისათვის. საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობა და ავარიულ სიტუაციებზე ზედამხედველი აპარატი ვალდებულია :

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

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

- შექმნას უსაფრთხოების ზონა ავარიის წყაროს გარშემო;

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

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

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

ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის შემადგენლობაში როგორც წესი შედის:

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

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

9.3. საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებათა გეგმა

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას მოწყობისა და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად გათვალისწინებულია საწარმოს ფუნქციონირების შემდგომ ექსპლუატაციის ეტაპზე.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

საწარმოში ექსპლოატაციის დროს წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების არასწორი მართვის რისკები, საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არასახიფათო ნარჩენების (მაკულატურა) წინასწარ დამუშავებასთან დაკავშირებული ტექნოლოგია გარკვეულწილად წარმოადგენს გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროს.

ცხრილი 9.3.1. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ფუნქციონირებისას

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზაზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება დღის საათებში; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა.
გრუნტის დაბინძურება:	<ul style="list-style-type: none"> • გრუნტის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მართვა; • შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.
ვიზუალურ-ლანდშაფტური	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები სამშენებლო 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური

ცვლილება	ინფრასტრუქტურის ობიექტების არსებობასთან დაკავშირებით		რეცეპტორებისთვის; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება.
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები; • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლოატაციის პერიოდში

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის მიღება, დასაწყობება და მზა პროდუქციის წარმოება; • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	უარყოფითი საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> • უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მუშაობის რეჟიმის სისტემატური კონტროლი; • აირმტვერდამჭერი სისტემების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • მანქანები და სამშენებლო ტექნიკა უნდა აკმაყოფილებდეს ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა,

			<p>როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა; • სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა-გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); • ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა. • საჩივრებზე დროული და სათანადო რეაგირება; • საწარმოს ემისიის ძირითად წყაროებზე ონლაინ მონიტორინგის სისტემების მოწყობა და ექსპლუატაცია.
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობა; • ტრანსპორტის გადაადგილება; და • ტექნიკური მომსახურების დროს წარმოქმნილი ხმაური. 	უარყოფითი საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის პირველი წლის განმავლობაში და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში.
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები; • საწარმოო ნარჩენები. 	უარყოფითი დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება.
დასაქმება და ეკონომიკური მდგომარეობა	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა; • ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა. 	დადებითი დაბალი	ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება .
ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი 	უარყოფითი საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება; დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება 		<ul style="list-style-type: none"> ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა;
სატრანსპორტო ნაკადი	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; გადაადგილების შეზღუდვა. 	უარყოფითი ძალიან დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> ქ. რუსთავის საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება; საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტიულობის უზრუნველყოფა; ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.

10. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები

10.1. ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდა წარმოების დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით და დამკვეთის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის.

საწარმოს ფუნქციონირებისას გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: *ალუმინის, კალციუმისა, მაგნიუმის ოქსიდები, მანგანუმისა და სილიციუმის დიოქსიდები, არაორგანული მტვერი, ნახშირჟანგი, გოგირდის ორჟანგი და აზოტის ორჟანგი.*

ცხრილ-10.1.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 10.1

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.3	0.1	3
მტვერი 70%-ზე მეტი სილიციუმის ორჟანგის შემცველი	2907	0.15	0.05	3
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	301	0.2	0.040	2
გოგირდის ორჟანგი	0330	0.35	0.15	3
ნახშირჟანგი	337	5	3	4
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	2
კალციუმის ოქსიდი	128	-	0.3	2
მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.4	0.05	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.01	0.001	2

მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით მოცემულია ცხრილი 10.2-ში:

ცხრილი 10.2.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
1	2	4	5	6	7	8
ფეროსილიკომანგანუმი	36.5-86.5	5-33	1,5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5-20

საწარმო ვალდებულია ისე მოაწყოს თავისი საქმიანობა, რომ უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან დაცული იქნას ცხრილ-10.1-ში მოყვანილი მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები, რისთვისაც საჭიროა ტექნოლოგიური რეჟიმის ზუსტი დაცვა.

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების საფუძველზე დადსგენილი – გარემოს დაბინძურების წყაროებია:

- 1.ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. ნედლეულის მიღება-დასაწყობების სასაწყობო მეურნეობა (გაფრქვევის წყარო გ-2, გ-3);
- 3.კაზმის მომზადების უბანი, კაზმის მასალების გადატვირთვა ბუნკერებში (გაფრქვევის გ-4 წყარო);
- 4.შენადნობების ჩამოსხმის უბანი (გაფრქვევის წყარო გ-5).;
5. წიდის ჩამოსხმის უბანი (გ-6 გაფრქვევის წყარო);
6. წიდის დასაწყობების უბანი (გ-7 გაფრქვევის წყარო);

10.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1400 მეტრით, ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიან რადიუსის ზონის წერტილებში, გარდა იმ მიმართულებისა, სადაც განლაგებულია შპს „მეტიმპექსი“-ს ფეროშენადნობთა ქარხანა, რომელსაც ასევე გააჩნია 500 მეტრიანი ზონა, ანუ შემდეგ კოორდინატებზე:

- 1- (0; 500); 2 – (0; -500); 3 – (500; 0); 4 – (-500; 0); 5 – (700; 0);.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (10000-ზე ნაკლები) და საწარმოს სიახლოვეს არსებული შპს „ბორანი“-ს და შპს „მარინი“-ს ასფალტის ქარხნებიდან და შპს „დაგი“-ის ცემენტისა და ფილერის წარმოების ქარხნიდან, შპს „მეტიმპექსი“-ს ფეროშენადნობთა ქარხნიდან გაფრქვევის ინტენსივობები.

გათვლების ანგარში განხორციელდა ქარის შტილის პირობებში, როცა უქარო ამინდია და ამ შემთხვევაში ფიქსირდება მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაციები, ხოლო ქარიან ამინდში მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები მცირდება, ვიდრე შტილის პერიოდში.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 10.1.1-ში

მაგნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები ცემენტის წარმოებისას

მაგნე ნივთიერებათა დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან				
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები				
	(700; 0)	(500; 0)	(0; 500)	(0; -500)	(-500; 0)
1	2	3	4	5	6
არაორგანული მტვერი	0.33 ზღვ	0.47 ზღვ	0.68 ზღვ	0.39 ზღვ	0.40 ზღვ
მტვერი 70%-ზე მეტი სილიციუმის ორჟანგის შემცველი	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0.32 ზღვ	0.48 ზღვ	0.38 ზღვ	0.32 ზღვ	0.32 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.19 ზღვ	0.28 ზღვ	0.47 ზღვ	0.21 ზღვ	0.28 ზღვ
მანგანუმის დიოქსიდი	0.56 ზღვ	0.99 ზღვ	0.48 ზღვ	0.63 ზღვ	0.44 ზღვ
გოგირდის ორჟანგი	გაფრქვევების ინტენსივობების სიმჭირის გამო გათვლები არ იწარმოა				
ალუმინის ოქსიდი					
კალციუმის ოქსიდი					
მაგნიუმის ოქსიდი					

10.2. ზეგავლენა ზედაპირულ წყლებზე

წყალმომარაგება

წყალი საწარმოში გამოიყენება ასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის, საწარმოო და სახანძრო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო და საწარმო მიზნებისათვის საწარმო წყალს აიღებს საწარმოს ტერიტორიაზე მოსაწყობ არტეზიული ჭიდან, რომელზედაც აღებული იქნება შესაბამისი ლიცენზია წყალმოპოვებაზე.

წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მოსამსახურეთა მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი გაანგარიშებულია "კომუნალური წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სი სტემებით სარგებლობის წესების" მიხედვით (დამტკიცებულია საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის 21.10.1998 წ., №81 ბრძანებით).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის რაოდენობას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

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

სადაც:

Q - დღეღამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A – მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღეღამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში A = 70 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.045 მ³/დღ.;

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

$Q = (70 \times 0.045) = 3.15$ მ³/დღ-ში, ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება $3.15 \times 340 = 1071$ მ³/წელ-ში.

პროექტის მიხედვით, საწარმოში ღუმელის და ტრანსფორმატორის გაგრილებისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. შესაბამისად მნიშვნელოვანად შემცირდება ამ მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი.

წყალი, რომლის მეშვეობითაც ხდება ღუმლის და მისი დანადგარების გაგრილება აუცილებლად გადის დამუშავებას ქიმიური კომპლექსონების მეშვეობით. ასეთი ხსნარებით დამუშავებული წყალი ნადულს არ გაიკეთებს მილებში და არ გაჟედავს წყლის ონკანებს და ღარებს. წყლის გამაციებლის სიმძლავრე შეადგენს 120 მ³/სთ-ს, ხოლო წყლის დანაკარგი 1.2 მ³/სთ-ს. წყლის დანაკარგის შევსება მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჭაბურღილიდან. სულ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გამაციებელი სიტემის ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება: $1.2 \times 340 + 120 = 528$ მ³/წელ.

წყალარინება

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

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

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

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

$$Q = 3.15 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში.}$$

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

$$q = 3.15 \times 0.9 = 2.835 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში, ანუ } 2.835 \times 340 = 963.9 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება განხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე მოსაწყობ ბეტონის ორმოში.

სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ³,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო ტერიტორია, რომლის ფართობია - 3819 კვ.მ, ანუ - 0.3819 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 1241 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი - 120 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ბეტონშის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.8).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 0.3819 \times 1241 \times 0.8 = 3788.448 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 0.3819 \times 120 \times 0.8 = 366.624 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 366.624 : 24 = 15.276 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

ხოლო იმ ფართობიდან, სადაც განთავსებული იქნება ნედლეულის ღია სასაწყობო ტერიტორია, საიდანაც მოსალოდნელია სანიაღვრე წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, რომლის ფართობია 300 მ², სანიაღვრე წყლების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 0.03 \times 1241 \times 0.8 = 297.84 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 0.03 \times 120 \times 0.8 = 28.8 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 28.800 : 24 = 1.2 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

სანიაღვრე წყლები, რომელიც წარმოიქმნება მანგანუმის კონცენტრატის საწყობიდან, იკრიბება და სალექარის გავლით გაწმენდის შემდეგ სხვა სანიაღვრე წყლებთან ერთად ჩაედინება სანიაღვრე არხში.

სალექარი გათვალისწინებულია სამ საფეხურიანი, რომლის თითოეულის მოცულობა იქნება არანაკლებ 4.8 მ³-ს, რომელშიც დაყოვნების დრო შეადგენს მიმინიმუმ 4 საათს, რაც

საკმარისია სალექარიდან გამოსული წყალში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია არ აღემატებოდეს 100 მგ/ლიტრში.

საწარმოს სხვა ტერიტორიებიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი შეწონილი ნაწილაკებით არ არსებობს, რადგან საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს ზემოდან დახურულ შენობაში. აღნიშნული წყლები მოხვდება ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ სანიაღვრე არხებში (ჩაშვების სავარაუდო კორდინატები: x-329112.0; y-4669492.0).

10.3. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები

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

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

სადაც I – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

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

ერთიანი და თანაბრად დაშორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური (L_x) დონე გამოითვლება ფორმულით:

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

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

n – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

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

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, თითოეული მათგანისათვის არ აღემატება 95 დეციბელს. მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_j = 95 + 10 \lg n = 100 \text{ დბ.}$$

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

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

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

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 2.13.1-ში.

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

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

$$L=L_p-20lgr -\beta_a r/1000-8\text{დბ} \quad (2.2)$$

სადაც: L

L_p არის კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 100 დბ-ს.

r _ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

β_a _ ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 10.3.1-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 10.3.1.

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ხმისდახშობა დბ/კმ	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48	

ფორმულა 2.2.-ში მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ r – მანძილისათვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები ხმის დამხშობი ღონისძიებების გატარების გარეშე იხ. ცხრილ 10.3.2-ში .

ცხრილი 10.3.2.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალბში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	100	200	300	400	500	600	700	800	900
63	52,00	45,98	42,46	39,96	38,02	36,44	35,10	33,94	32,92
125	51,93	45,84	42,25	39,68	37,67	36,02	34,61	33,38	32,29
250	51,85	45,68	42,01	39,36	37,27	35,54	34,05	32,74	31,57
500	51,70	45,38	41,56	38,76	36,52	34,64	33,00	31,54	30,22
1000	51,40	44,78	40,66	37,56	35,02	32,84	30,90	29,14	27,52
2000	50,80	43,58	38,86	35,16	32,02	29,24	26,70	0,00	0,00
4000	49,60	41,18	35,26	30,36	26,02	0,00	0,00	0,00	0,00
8000	47,20	36,38	28,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

როგორც ცხრილი 10.3.2-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 200 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია, მით უმეტეს 1400 მეტრ მანძილზე.

10.4. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდინარე ჩოლაბური და ყვირილა, რომლებიც საწარმოო ობიექტიდან შესაბამისად 310 და 500 მეტრი მანძილითაა დაშორებული.

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

10.5. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი

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

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

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

აღნიშნულ ტერიტორიაზე საამშენებლო სამუშაოების ჩატარების პერიოდში მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (მათი არსებობის შემთხვევაში), მათი დასაწყობება საწარმოო ტერიტორიაზე კანონმდებლობის სრული წესის დაცვით და შემდგომ მოხდება მისი გამოყენება ტერიტორიის კეთილმოწყობისათვის - გამწვანებული ზონის შესაქმნელად.

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

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

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

- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა;
- ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში შიდა კანალიზაციის სისტემების ექსპლუატაციისას მათი დაზიანება;

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

10.6. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

10.6.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოს ტერიტორია ყალიბდება, როგორც სამრეწველო ზონა და მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ადგილად და მცენარეული საფარი ძალზედ ღარიბადაა წარმოდგენილი.

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა იგეგმება ტერიტორიაზე, რომელიც არ არის დაფარული მცენარეული საფარით, გარდა ბალახოვანი მცენარეებისა და შესაბამისად როგორც მშენებლობის პროცესში, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი არ ექნება მცენარეული საფარის დაზიანებას, რადგან როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო ტერიტორიაზე, გარდა ბალახოვანი მცენარეებისა, სხვა მცენარეული საფარი არ არსებობს.

საწარმოო ტერიტორიის შემოგარენში მცენარეულ საფარზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ არაპირდაპირ ზემოქმედებას, რაც დაკავშირებული იქნება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნული ქარხანა აღჭურვილი იქნება ეფექტური აირგამწმენდით, მისი ოპერირების წესების დაცვის შემთხვევაში მავნე ნივთიერებების ზენორმატიული ემისიების რისკი მინიმალურია. შესაბამისად მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია, საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის დაცვა და ახალი ნარგავების დარგვა-გახარება, რაც მნიშვნელოვანი ღონისძიება იქნება ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირებისათვის, ასევე მტვრის გავრცელების პრევენციისათვის.

ასევე საწარმოო ტერიტორიაზე საამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ მოხდება საწარმოო ტერიტორიის კეთილმოწყობა, კერძოდ გამზავანებული ზონის მოწყობა, ტერიტორიის საზღვრის შემოგარენში მრავალწლიანი ხე-მცენარეების დარგვა.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება, როგორც მშენებლობის პროცესში, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი დონის ზემოქმედება.

10.6.2. ზემოქმედება ფაუნაზე

საწარმოო ტერიტორიის შემოგარენი ტერიტორია წლების განმავლობაში განიცდიდა ტექნოგენურ დატვირთვას, ხოლო თვით საწარმოო ტერიტორია ადრე გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. შესაბამისად საწარმოს საქმიანობის პროცესში ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება ან ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს საქმიანობის პროცესში ცხოველთა სამყაროზე ძირითადად მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან როგორც მშენებლობის პროცესში, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე. თუ გავითვალისწინებთ ცხოველების (განსაკუთრებით ფრინველთა სახეობების) ხმაურისადმი შეგუების უნარს და იმ ფაქტს, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე ცხოველთა დაცული სახეობები არ ყოფილა დაფიქსირებული, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ქარხნის ფუნქციონირების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის წინასწარი მონაცემების მიხედვით, 500 მ-იანი ზონის ფარგლებში მიწისპირა კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს. შესაბამისად ცხოველთა სამყაროზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

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

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

- ხმაურის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ხმაურის მაღალი დონის გამომწვევი დანადგარების დახურულ შენობაში განთავსება) და მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების დონეების პერიოდული კონტროლი;
- აირგამწმენდი დანადგარების ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- ღამის განათების სისტემის ოპტიმიზაცია-სანათურების რაოდენობის შემცირება

და განათების სხვის ტერიტორიის შიდა ზედაპირისაკენ მიმართვა;

- ნარჩენების მართვის წესების დაცვა და ამონიტორინგი.

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

10.7. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - აჯამეთის დაცული ტერიტორია, რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დაშორებულია არანაკლებ 8 კილომეტრ მანძილზე და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

აჯამეთის დაცული ტერიტორია მდებარეობს იმერეთის მხარეში, ქუთაისიდან 15 კმ-ზე. დაარსდ 1935 წელს, ფართობი 4848 ჰა. შექმნილია ორი მასივისაგან: აჯამეთის მუხნარისა (3742 ჰა, მდ. რიონის მარცხენა შენაკადებს - ყვირილასა და ხანისწყალს შორის) და ვარციხის მასივისაგან (1106 ჰა, ხანისწყლის მარცხენა მხარეს).

აჯამეთის ალკვეთილში შემონახულია კოლხური ტიპის იმერული მუხის რელიქტური ტყეები (მუხნარების ხნოვანება 120-200 წლებს შორის მერყეობს), კავკასიური ძელქვის წმინდა კორომები (1,5 ჰა) და აგრეთვე ჰართვისის მუხა. აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალში წარმოდგენილია ტყის სხვა ჯიშებიც: იფნარი, კავკასიური რცხილა, მინდვრის ნეკერჩხალი, პანტა, თამელი. ქვეტის ჯიშებიდან ყველაზე მეტად გავრცელებულია იელი და კუნელი, რომლებიც ზოგან გაუვალ რაყას ქმნის. აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალში ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება შეველი, მელამ თეთრყელა, კვერნა, მაჩვი, კურდღელი, ციყვი. ფრინველებიდან საყურადღებოა ტყის ქათამი. აჯამეთის ალკვეთილის ძირითადი მიზანია კოლხეთის ტყის ნიმუშისა და მესამეული ეპოქის იმერული მუხის, ჰარტვისის მუხის, ძელქვისა და აგრეთვე ფაუნის დაცვა, მომრავლება და მეცნიერული შესწავლა. აჯამეთის ალკვეთილი საქართველოს ბუნების უნიკალური ძეგლია.

როგორც უკვე აღინიშნა, აჯამეთის ნაკრძალი საწარმოო ტერიტორიიდან დაშორებულია არანაკლებ 8 კმ მანძილზე, აქედან გამომდინარე საწარმოს ფუნქციონირება გავლენას ვერ მოახდენს აჯამეთის ნაკრძალზე.

10.8. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

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

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

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, 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;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

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

10.9. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

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

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

10.10. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

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

10.11. ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;

როგორ წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული შპს „დაგი“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორიიდან, 2800 მეტრი შიდა საავტომობილო გზიდან 2.8 კილომეტრი მანძილზე გადის თბილისი,-ლესელიძე-სენაკის საავტომობილო მაგისტრალი. შესაბამისად საწარმოს ნედლეულით მომარაგებისა და მზა პროდუქციის რეალიზაციის მიზნით სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება შესაძლებელია ზემოთ აღნიშნული გზებით, რომელს არ გადის დასახლებულ პუნქტებში.

2800 მეტრიანი საავტომობილო გზის დაზიანების შემთხვევაში პერიოდულად მოხდება აღნიშნული გზის მომანდაკება, რომლისათვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნას საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი წიდა.

საწარმოს ძირითადი ნედლეულით, მანგანუმის მადნის კონცენტრატით მომარაგება დაგეგმილია როგორც საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული საბადოებიდან (ძირითადად ჭიათურიდან), ასევე საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან. მათი ტრანსპორტირება მოხდება ავტომანქანებით.

საწარმოს წარმადობის (8500 ტ/წელ) გათვალისწინებით, საჭირო ნედლეულის საერთო რაოდენობა წლის განმავლობაში იქნება დაახლოებით 30,6 ათასი წელიწადში, რისთვისაც მძიმეწონიანი სატვირთო თვითმცლელელების გამოყენების შემთხვევაში დღის განმავლობაში საჭირო იქნება 4 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება, ხოლო მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის 1 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება. სულ დღის განმავლობაში საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა დღის განმავლობაში არ იქნება 5-ზე მეტი, რაც საწარმოს მიმდებარე ქუჩების სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

მიუხედავად აღნიშნულისა გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- სატრანსპორტო ოპერაციების დღის საათებში განხორციელება, ღამის საათებში არ განხორციელდება ტრანსპორტირება;
- სატრანსპორტო საშუალებების დაბალი სიჩქარით მოძრაობა შემოსასვლელ გრუნტის გზაზე;

- სატრანსპორტო საშუალებების ძარის გადახურვა;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით სატრანსპორტო ნაკადზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

სურათი 10.11.1. ტრანსპორტის მოძრაობის სქემა შპს „დაგი“-ს საწარმოსათვის



10.12. შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები

საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ქვემო სამრეწველო ზონად ჩამოყალიბებულ ტერიტორიაზე და შესაბამისად როგორც საწარმოს ტერიტორიაზე ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი.

პროექტის მიხედვით დაგეგმილია საწარმოო დანიშნულების შენობის მშენებლობა, რომლის სიმაღლე არ აღემატება 12 მ-ს, სადნობი ღუმელის უბანზე მოხდება შენობის ამაღლება 14 მ-მდე, ხოლო საკვამლე მილის სიმაღლე იქნება 14 მ. მოეწყობა ასევე ღამის განათება. რაც გარკვეულად გააუმჯობესებს არსებულ ვიზუალურ სახეს.

საწარმოს შენობის ვიზუალური რეცეპტორები იქნება ტერიტორიის აღმოსავლეთით და ჩრდილოეთის არსებული საწარმოო ობიექტები. როგორც აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ტექნოგენური ლანდშაფტი და ახალი საწარმოს მოწყობა

და ექსპლუატაცია არსებულ ლანდშაფტზე არ გამოიწვევს დიდ ვიზუალურ ფონის ცვლილებას.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

10.13. ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება სხვადასხვა რაოდენობის, როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებიდან რაოდენობრივი თვალსაზრისით აღსანიშნავია: წიდა (10.08.09) დაახლოებით 18360 ტონა წელიწადში და მტვერდამჭერი ფილტრებიდან მიღებული მტვერი (10.08.16) 816 ტონა წელიწადში. საწარმოს ექსპლუატაციის დაწყების შემდეგ მოხდება წიდას და მტვერის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევები და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით, საბოლოოდ განისაზღვრება აღნიშნული ნარჩენების სახიფათო თუ არასახიფათო ნარჩენებზე მიკუთვნების საკითხი.

ექსპლუატაციის პროცესი წარმოქმნილი წიდას განთავსება გათვალისწინებული საწარმოს ტერიტორიაზე ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე, ხოლო მტვერი განთავსდება ბიგ-ბეგებში და დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე და შემდგომ ისინი გადაეცემა ისეთ საწარმოებს, რომლებსაც გააჩნიათ აგლომერაციის წარმოება.

ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ინდუსტრიული და სატრანსპორტო ზეთების ნარჩენები;
- ზეთებით დაბინძურებული ქსოვილების ნარჩენები;
- შედუღების ელექტროდების ნარჩენები;
- ნარევი შესაფუთი მასალა;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდით, რისთვისაც განთავსებული იქნება შესაბამისი მარკირების მქონე კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისათვის გამოყოფილი იქნება საჭირო ფართობის და აღჭურვილობის მქონე სასაწყობო სათავსი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება ადგილობრივ მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

10.14. საწარმოო ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და იქ წარმოებული პროდუქციის ხარისხზე ზემოქმედების საკითხი.

საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში, საწარმოო ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და იქ წარმოებული პროდუქციის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია საწარმოს მიერ დაცული იყოს ყველა ის მოთხოვნები, რომელიც ასახულია გზშ-ს ანგარიშში.

კერძოდ ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს ზეგავლენის თვალსაზრისით წარმოადგენს ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, რომელმაც შესაძლებელია ზეგავლენა იქონიოს სასოფლო-საგარეულებზე მოყვანილ პროდუქტებზე.

ამ თვალსაზრისით აუცილებელია საწარმოს მიერ დაცული იყოს ის ნორმები, რომელიც განსაზღვრულია საქართველოს კანონმდებლობით, არ ქონდეს ზღვ-ს მნიშვნელობების გადაჭარბება დადგენილ ნორმირებულ წერტილებში.

ასევე სასოფლო-სამეურნეო საგარეულების დაცვის პრევენციის მიზნით აუცილებელი საწარმოს მიერ მოხდეს საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა კანონმდებლობით განსაზღვრული წესებით, მოხდეს საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირება, შესაბამისი მოთხოვნებით დროებით განთავსება და შემდგომ იმ ორგანიზაციებზე გადაცემა, რომლებსაც გააჩნიათ შესაბამისი ნებართვა მათ უტილიზაციაზე ან საბოლოო განთავსებაზე, რომ არ მოხდეს საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მოხვედრა საწარმოს შემოგარენში არსებული სასოფლო-სამეურნეო საგარეულებში.

შემარბილებელი ღონისძიებები:

განხორციელდება მუდმივი კონტროლო (დაყენდება უწყვეტი მონიტორინგის სისტემა) მტვერდამჭერი სისტემის გამართულ მუშაობაზე.

თუ მოხდება დაფიქსირება გაფრქვევის მიღში დადგენილ ნორმაზე კონცენტრაციის გადაჭარბება, მოხდება საწარმოს გაჩერება და დადგენა მიზეზის კონცენტრაციის გადაჭარბებაზე და შემდგომ მოხდება დადგენილი ხარვეზების აღმოფხვრა.

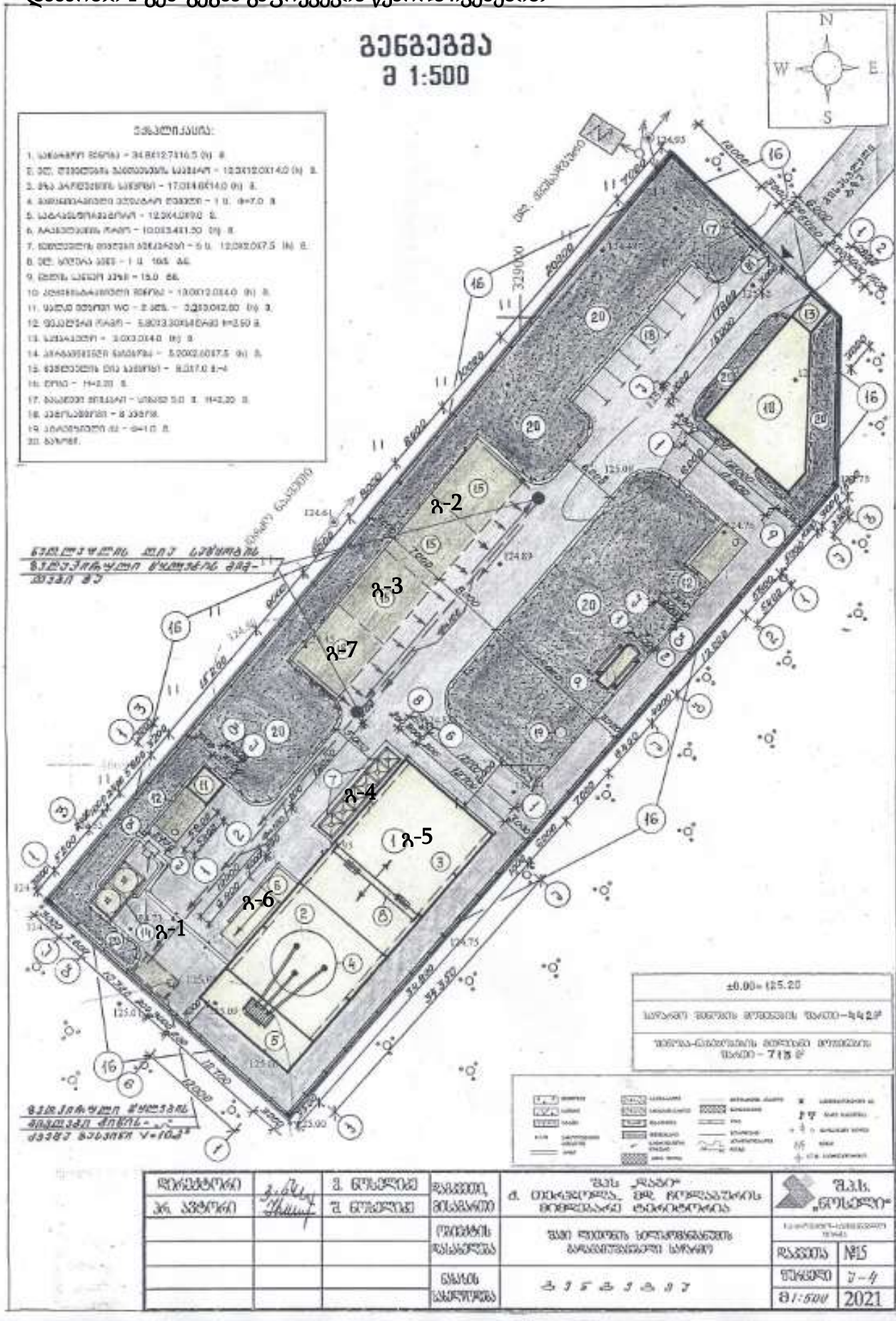
ასევე არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (ძლიერი ქარიანი ამინდი) მოხდება ნედლეულის მიღების, დასაწყობებისა და ბუნკერებში ჩაყრის პროცედურების შეჩერება, რომ არ მოხდეს ამტვერიანების მომატება.

პერიოდულად განხორციელდება ტერიტორიის დასუფთავება და საჭიროების შემთხვევაში მორწყვა.

ასევე განხორციელდება ნარჩენების მართვა კანონმდებლობით გათვალისწინებული პირობებით. მოხდება მუდმივი კონტროლი მათი განთავსების პირობების შემოწმება, რომ არ მოხდეს მათი გარემოში უკონტროლო მოხვედრა.

საწარმოს ეყოლება გარემოსდაცვითი მართველი, რომელიც გააკონტროლებს ყველა იმ პროცესებს, რომელიც დაკავშირებული იქნება გარემოსდაცვით საკითხებთან.

დანართი 1 გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროს ჩვენებით



დანართი 2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.

