**შპს ,,ჯითი ელექტრიკ კომ“**

ზეთის მეორადი გადამუშავება

(ხელვაჩაური, სოფ. განახლება)

**მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ**

**არტექნიკური რეზიუმე**

1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები-------------------------------------------3

2. შესავალი----------------------------------------------------------------------------4

3. პროექტის აღწერა-----------------------------------------------------------------------7

4. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა--------13

5. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები-------------20

და შემარბილებელი ზომები-----------------------------------------------------------24

6. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი------------------------23

7. შესაძლო ავარიული სიტუაციები----------------------------------------------------31

8. დასკვნები და რეკომენდაციები--------------------------------------------------------36

**1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს ,,ჯითი ელექტრიკ კომ“-ის ზეთის მეორადი გადამუშავების საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს, რომლის მომზადებას წინ უსწრებდა პროექტზე მომზადებული სკრინინგის განაცხადი. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გადაწყვეტილებით აღნიშნული პროექტი დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას (გზშ-ს), შესაბამისად ამავე კოდექსის მე-8 მუხლის თანახმად შპს ,,ჯითი ელექტრიკ კომ“-მა გაიარა სკოპინგის პროცედურა. სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება N 2-673, 16/07/2019-ით შპს ,,ჯითი ელექტრიკ კომ“ ვალდებულია გზშ-ის ანგარიშის მომზადება უზრუნველყოს #62, 27.06.2019წ სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად. აღნიშნული სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე მომზადებული იქნა წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიში.

საქმიანობის განხორციელებელი და გზშ-ის ანგარიშის შემმუშავებელი ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

|  |  |
| --- | --- |
| საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია | შპს ,,ჯითი ელექტრიკ კომ“ |
| იურიდიული მისამართი |  |
| საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი | ხელვაჩაური, სოფ. განახლება |
| საქმიანობის განმახორციელებლის იურიდიული მისამართი | ბათუმი, ზუბალაშვილის ქ., N 34-36 |
| საქმიანობის სახე | ზეთის მეორადი გადამუშავება |
| საკონტაქტო მონაცემები | |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 445468360 |
| ელექტრონული ფოსტა | ferhat@kayseritrafo.com |
| საკონტაქტო პირი | ფერხათ თემელი |
| საკონტაქტო ტელეფონი | 5 99 21 63 60 |
| საკონსულტაციო ფირმა | შ.პ.ს. ,,BS Group” |
| დირექტორი | ნინო კობახიძე |
| მისამართი | ქ. გორი, ძმები რომელაშვილების ქ.N159 |
| საკონტაქტო ტელეფონი | 5 99 70 80 55 |
| ელექტრონული ფოსტა | Makich62@mail.ru |

**2. შესავალი**

შპს ,,ჯითი ელექტრიკ კომ“-ს ზეთის გადამამუშავებელი საწარმო მდებარეობს მისამართზე ხელვაჩაურის რაიონი, სოფ. განახლება, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე ს/კ 22.23.10.188, რომლის საერთო ფართობი შეადგენს 4805კვ.მ.-ს. ტერიტორია კერძო საკუთრებაშია, მესაკუთრესთან ურთიერთობა რეგულირდება იჯარის ხელშეკრულებით.

საწარმოს პერიმეტრი შემოღობილია კაპიტალური კედლით, ტექნოლოგიური პროცესებისათვის განკუთვნილ ტერიტორიამდე მისასვლელი გზა დაფარულია ბეტონის ტენშეუღწევადი მასალით, ხოლო უშუალოდ ტექნოლოგიური პროცესებისათვის გამოყოფილი ფართობი მთლიანად დაფარულია ეპოქსიტის ტენშეუღწევადი მასალით.

დაგეგმილი საწარმოს ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით, მის მიმდებარედ, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე(ს/კ 22.23.10.040) განთავსებულია შპს ,,პიაცა აგრო“(ს.კ 445423578), რომელიც არ ფუნქციონირებს, დასავლეთით, 12 მეტრი მანძილის დაშორებით არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე(ს/კ 22.23.10.493) სამეწარმეო საქმიანობა ამჟამად არ ხორციელდება - მასზე დამაგრებული ნაგებობა გამოიყენება კერძო პირის საწყობად, ასევე დასავლეთით, 15 მეტრი მანძილის დაშორებით არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე(ს/კ 22.23.10.492) სამეწარმეო საქმიანობა არ ხორციელდება. მანძილი უახლოესი მოსახლის(22.23.10.227) და საწარმოს საკადასტრო საზღვრებს შორის შეადგენს 40 მეტრს. ბათუმის შემოვლითი გზა მდებარეობს საწარმოდან 1,7 კმ.-ის დაშორებით, უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი - მდ. ბარცხანა მიედინება საწარმოს მიმდებარედ, მისგან 10.7 მ-ის დაშორებით. საწარმომდე მისასვლელი გზა მოასფალტებულია. საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ანალოგიური ტიპის საწარმოები არ არსებობენ. აღნიშნული ტერიტორია მასზე დამაგრებული 657 კვ.მ. ფართობის შენობა-ნაგებობით 2012 წლიდან წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს. ტერიტორია 2015 წელს გადავიდა ახლანდელი მფლობელის საკუთრებაში. საწარმო აშენდა 2016 წელს.

საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1.

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
| 723386 | 4611147 |
| 723429 | 4611130 |
| 723501 | 4611196 |
| 723519 | 4611162 |
| 723490 | 4611204 |
| 723519 | 4611255 |
| 723502 | 4611217 |
| 723449 | 4611117 |
| 723474 | 4611194 |
| 723163 | 4611192 |

დანართი 2.1. და 2.2.-ზე წარმოდგენილია საწარმოს კუთვნილი ტერიტორიის სიტუაციური რუკა-სქემა მანძილების მითითებით და საკადასტრო გეგმა მასზე ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების ადგილების მითითებით, ხოლო სურათზე 2.1. საწარმოს საერთო ხედი.

დანართი2.1.

****

დანართი 2.2.

****

**3. პროექტის აღწერა**

**3.1. დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება**

საწარმოს პროფილია მოტორის, ინდუსტრიული(ტურბინის, კომპრესორების, ჰიდრავლიკური, ტრანსფორმატორების) სინთეტიკური და ნახევრად სინთეტიკური ზეთების, კოლოფის ზეთების და სხვ. გამოყენების შემდეგ წარმოქმნილი ნარჩენი ზეთების ტერიტორიაზე შემოტანა, დროებითი დასაწყობება, მათი გადამუშავება შემდგომი გამოყენებისათვის ვარგის კონდიციამდე და მიღებული პროდუქციის საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა - რეალიზაცია. ზეთების გადამუშავება წარმოებს ვაკუუმური დისტილაციით და აბსორბენტის გამოყენებით. აბსორბენტად გამოყენებული იქნება ბენტონიტური თიხა. საწარმო დაკომპლექტებულია თანამედროვე ტექნოლოგიების დანადგარებით, რომლებიც დამზადებულია თურქეთის რესპუბლიკაში. პროცესი მთლიანად ავტომატიზირებულია.

**3.1.1. საპროექტო წარმადობა, ნედლეული, გამოყენებული საწვავი, სამუშაო რეჟიმი.**

საწარმოს მაქსიმალური დაგეგმილი სიმძლავრე შეადგენს 10000ტონა/წელი გადასამუშავებელ ნედლეულს. მიღებულ პროდუქტს წარმოადგენს აღდგენილი ზეთი, ძირითადად ტრანსფორმატორის ზეთის სახით, ნედლეულის ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით შესაძლებელია მიღებული იქნეს მოტორის ზეთიც. მიღებული ზეთების საერთო რაოდენობა 7500-8500ტონა/წელის ფარგლებში მერყეობს. აღნიშნული პროდუქტის გარდა ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას მიღებული იქნება ბიტუმი/ბენტონიტური თიხის ნარევი 2000-3000ტონის ფარგლებში. წარმოების პროცესში გამოყენებული ბენტონიტური თიხის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 50 ტონა/წელს. ნედლეულის და აბსორბენტის მოპოვება მოხდება ძირითადად ადგილობრივ ბაზარზე. მიღებული ზეთების ძირითადი რაოდენობის რეალიზება მოხდება უცხოეთის ბაზარზე, ხოლო ბიტუმი გადაეცემა აადგილობრივ ასფალტის ქარხნებს ხელშეკრულების საფუძველზე.

ტექნოლოგიურ პროცესში საწვავად გამოყენებული იქნება როგორც დიზელის საწვავი, ასევე ბუნებრივი აირი. დიზელის საწვავის მაქსიმალური წლიური რაოდენობა შეადგენს 50ტონას, ხოლო ბუნებრივი აირის - 60000კუბ.მ.-ს.

საწარმოს სამუშაო რეჟიმი შეადგენს წლიურად 250 სამუშაო დღეს, 24 საათიანი რეჟიმით, დასაქმებული იქნება 40 ადამიანი.

**3.1.2 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა**

**3.1.2.1. საწარმოს ინფრასტრუქტურა**

ინფრასტრუქტურის შემადგენელი ნაწილები შემდეგია:

1. ნედლეულის მიღება-შენახვისათვის განკუთვნილი ცისტერნები - 4 ცალი, თითოეული მოცულობით 60კუბ.მ.;

2.წყლის შენახვისათვის განკუთვნილი ცისტერნები - 2 ცალი, თითოეული მოცულობით 60კუბ.მ.;

3. წყლის შენახვისათვის განკუთვნილი სარეზერვო ცისტერნები, მოცულობებით 15; 20 და 0,2(2 ცალი) კუბ.მ.;

4. ვაკუუმური ტუმბო, წარმადობით 30კუბ.მ./სთ – 2 ცალი;

5. რეაქტორი - 1 ცალი;

6. გაზის სანთური ბუნებრივი აირის წვის რეგულატორით 1 ცალი;

7. წყლის გაცივების დანადგარი(ჩილერი) – 1 ცალი;

8. შუალედური რეზერვუარები, სადაც ჩაედინება ზეთის ორთქლი და ხდება შემდგომი კონდენსირება - 4 ცალი;

9. შუალედური ცისტერნები, სადაც ხდება ზეთის შერევა თიხასთან - 4ცალი;

10. მექანიკური ფილტრი - 1 ცალი;

11. დიზელის შესანახი რეზერვუარი - 400 ლიტრი ტევადობის - 1 ცალი;

12. საქვაბე დანადგარი დიზელის წვისათვის - 1 ცალი;

13. რეზერვუარები საბოლოო პროდუქციის შენახვა-გაცემისათვის - 3 ცალი, მოცულობით თითოეული 30 კუბ.მ.;

14. ტექნოლოგიური გაზების წვის კამერა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მილით- 1ცალი;

15. სახანძრო სისტემა;

16. საასენიზაციო ორმო, ზომებით 4მ X 4მ X 2მ;

17. მინი ლაბორატორია;

18. ოფისი;

19. მართვის კაბინა

19. საყარაულო ჯიხური;

**3.2.2. ტექნოლოგიური პროცესი**

ნარჩენი ზეთების შეგროვება მოხდება ადგილობრივი ქსელიდან(ნარჩენი ზეთების წარმომქმნელი საწარმოები, ავტოტექმომსახურების ცენტრები და სხვა), ძირითადად აჭარის ტერიტორიაზე. ნედლეულის მიღების წინ ჩატარებული იქნება ადგილზე ლაბორატორიული კვლევა ექსპრეს მეთოდით ზეთებში წყლისა და საწვავის(ბენზინი, დიზელი) აღმოჩენის მიზნით. მათი არსებობის შემთხვევაში, ნედლეული არ მიიღება. აღნიშნული პირობა ჩადებული იქნება ნარჩენების წარმომქმნელ საწარმოებთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში. ნედლეულის ტერიტორიაზე შემოტანა მოხდება ნავთობპროდუქტების გადამზიდავი კომპანიის ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით, კონტრაქტის საფუძველზე. საწარმოს ტერიტორიაზე ავტოსისტერნებიდან ნედლეულის გადატვირთვა ნედლეულის მიმღებ ცისტერნებში მოხდება შემდეგნაირად: ავტოცისტერნების დამცლელი მილის ხრახნული დაბოლოების მქონე ონკანს ჰერმეტულად ჩაეხრახნება რეზინის მილის ლითონის ხრახნული დაბოლოების მქონე მილი, რომლის მეორე ბოლო ასევე ხრახნის საშუალებით დაუკავშირდება მიმღები ცისტერნის ონკანის ხრახნულ დაბოლოებას, რის შემდგომ გაიხსნება ავტოცისტერნის და მიმღები რეზერვუარის, შესაბამისად დამცლელი და მიმღები ონკანები და მოქმედებაში მოვა ვაკუუმტუმბო. ცისტერნის დაცლის დამთავრების შემდგომ დაიკეტება ავტოცისტერნის დამცლელი მილის ონკანი, გამოირთობა ვაკუუმტუმბო, დაიკეტება მიმღები მილის ონკანი და დამაკავშირებელი მილი მოეხსნება დამცლელ და მიმღებ მილებს. აღნიშნული ქმედებები გამორიცხავს ტერიტორიაზე ზეთის უმცირესი რაოდენობის დაღვრას. ცისტერნის მიმღები მილიდან მოხდება ზეთის მცირე რაოდენობის(150-200მლ) აღება ლაბორატორიული კვლევის ჩატარების მიზნით. საწარმოს ლაბორატორიაში - მიღებული მონაცემების მიხედვით დადგინდება საბოლოო პროდუქტის სახეობა(ტრანსფორმატორის, ძრავის) და შესაბამისად, ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარეობის პარამეტრები(ძირითადად, განისაზრვრება ბენტონიტური თიხის რაოდენობა). ნედლეულის მიღებისას დაცული იქნება შემდეგი პირობა: ერთ-ერთი ცისტერნა მონაცვლეობით იქნება ცარიელი - ნავთობპროდუქტის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში ის გამოყენებული იქნება დაღვრილი ნავთობპროდუქტისათვის რეზერვუარად. ნედლეულის მიმღები რეზერვუარიდან რეზერვუარის დამცლელი და რეაქტორის მიმღები ონკანების გაღების შემდგომ ვაკუუმ-ტუმბოს მოქმედებაში მოყვანით რეზერვუარის და რეაქტორის დამაკავშირებელი მილების გავლით მოხდება ზეთის ჩასხმა რეაქტორში, ამასთან დაცული იქნება შემდეგი პირობა: რეაქტორში ჩატვირთული ზეთის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს რეაქტორის ტევადობის 70-75%-ს, რაც ტოლია 28-30ტონის, რის შემდგომ დაიკეტება რეაქტორის მიმღები ონკანი და გაიღება გაზის სანთურის ბუნებრივი აირის მიწოდების ონკანი. გაზის წვის შედეგად გამოყოფილი ცხელი ნამწვი აირების(რომლებიც გავრცელდება რეაქტორის შიდა ზედაპირზე ჩამონტაჟებულ მილებში) ენერგიის ხარჯზე მოხდება ზეთის ტემპერატურის ზრდა. ტემპერატურის 110-1600C –ის მიღწევისას იწყება ე.წ. ტექნოლოგიური გაზების გამოყოფა ნახშირწყალბადების სახით, ძირითადი შემადგენელი ნაწილით - პროპანი, რომლის პროცენტული რაოდენობა 95-99-ს აღწევს, გარდა აღნიშნული ნაერთისა გაზების შემადგენლობაში შედის მეთანი, ეთანი, ბუტანი. გაზები რეაქტორში წარმოქმნილი წნევის გავლენით ვაკუუმის პირობებში გადაადგილდებიან ტექნოლოგიური გაზების წვის კამერაში. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ მაღალი ტემპერატურის პირობებში ჰაერთან კონტაქტისას მათ ახასიათებთ თვითაალება, რათა არ მოხდეს გაზების უკუმიმართულებით გავრცელება, ტექნოლოგიური გაზების წვის კამერა აღჭურვილია უკუსარქველით, რომელშიც გავლის შემდგომ ისინი გაივლიან წყლის ფენას. ასეთი მოწყობილობა გამორიცხავს აალებადი გაზების მოხვედრას რეაქტორში, რაც უსაფრთხოების თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანია. წარმოქმნილი ტექნოლოგიური გაზების მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 4 კუბ.მ.-ს ყოველ 40 ტონა ნედლეულზე. 1700C ტემპერატურის მიღწევისას, რა დროსაც იწყება ზეთის ორთქლადქცევის პროცესი, მოხდება ტექნოლოგიური გაზების წვის კამერის ონკანის დაკეტვა და გაიღება რეაქტორის დამცლელი ონკანი, რის შემდგომ ხდება წარმოქმნილი ზეთის ორთქლის გადაადგილება ზეთის ე.წ. პირველ შუალედურ რეზერვუარებში, სადაც ხდება ზეთის ორთქლის კონდენსაცია. აღნიშნულ რეზერვუარებში ზეთის ორთქლის გაგრილება ხორციელდება რეზერვუარების შიდა ზედაპირებზე არსებული მილების ქსელში ჩილერში გაცივებული წყლის ცირკულაციის ხარჯზე. ნედლეულის მიმღებ რეზერვუარებში, რეაქტორში ზეთის ჩატვირთვას, ასევე ორთქლის გადაადგილებას საკონდენსაციო რეზერვუარებამდე უზრუნველყოფს პირველი ვაკუუმ-ტუმბო, რომელიც განთავსებულია საკონდენსაციო რეზერვუარების მიმდებარედ. ზეთის კონდენსაციის ხანგრძლივობა შეადგენს 2-3 საათს, რის შემდგომ ზეთის თხევადი ფრაქცია ჩაიტვირთება მეორე შუალედურ 4 რეზერვუარში თანმიმდევრობით, საიდანაც სამ რეზერვუარში ადგილი აქვს ზეთის დაყოვნებას გარკვეული დროით, რაც ემსახურება მათ შევსებას ზეთის თხევადი ფრაქციით, ხოლო მეოთხე რეზერვუარში პირველი სამი რეზერვუარიდან გადატვირთულ ზეთს ემატება ბენტონიტური თიხა და ხდება მიღებული ნარევის მორევა მასში მოქმედი მიქსერის საშუალებით. აღნიშნული პროცესის ხანგრძლივობა შეადგენს 4-5 საათს, რის შემდგომ მექანიკური ფილტრის გავლით გადაიტვირთება საბოლოო პროდუქტის რეზერვუარებში, საიდანაც გაიცემა ავტოცისტერნებზე. შუალედურ რეზერვუარებში და საბოლოო პროდუქციის რეზერვუარებში ზეთის ტრანსპორტირებას უზრუნველყოფს მეორე ვაკუუმ ტუმბო. მეოთხე რეზერვუარში ზეთისა და თიხის შერევისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა შეადგენს 800C-ს, რაც მიიღწევა საქვაბეში დიზელის წვის პროდუქტების ცირკულაციით რეზერვუარის შიდა ზედაპირის კედლებზე არსებულ მილებში. რეაქტორში ნედლეულის გახურება გრძელდება 4 საათის განმავლობაში, მაქსიმალური ტემპერატურა შეადგენს 3250C-ს, რის შემდგომ ხდება რეაქტორისადმი გაზის მიწოდების შეწყვეტა და იწყება მისი გაცივების პროცესი. წარმოების ერთი სრული ციკლი შეადგენს 8-12 საათს. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ზეთის გადამუშავების პროცესს შიძლება მიეცეს უწყვეტი ხასიათი, კერძოდ, როდესაც რეაქტორიდან გადაიტვირთება ზეთის ორთქლი და რეაქტორი გაგრილდება, უკვე შესაძლებელი ხდება მისი ხელმეორედ ჩატვირთვა გადასამუშავებელი ზეთის მორიგი პორციით და ახალი ციკლის დაწყება, რაც განაპირობებს 24 საათის განმავლობაში გადამუშავების 2-3 ციკლის დასრულებას. ნარჩენი ზეთების გადამუშავების ასეთ პროცესს თან ახლავს ნამდევი პროდუქტების წარმოქმნა, ამ შემთხვევაში ბიტუმის სახით, რომლის დალექვაც ხდება საბოლოო პროდუქტის სამ რეზერვუარში. რეზერვუარები პერიოდულად დაიცლება ბიტუმისაგან და განთავსდება ბიტუმისათვის განკუთვნილ სპეციალურ კონტეინერებში, რასაც დაემატება მექანიკური ფილტრის დასუფთავების შედეგად წარმოქმნილი ბენტონიტური თიხისა და ზეთის ნარევი. მიღებული მასა გადაეცემა ასფალტის ქარხნებს. ყველა ტექნოლოგიური პროცესის მართვა წარმოებს მართვის კაბინიდან, სადაც პერსონალური კომპიუტრის ეკრანზე აისახება ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარეობის ყველა პარამეტრი(რაქტორში და სხვა დანადარებში განვითარებული წნევა, ტემპერატურა, ნედლეულით ან მიღებული პროდუქციით რეზერვუარების შევსების დონე და სხვ) და ხორციელდება კონტროლი მათზე.

**3.2. წყლის გამოყენება**

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას შემდეგი მიზნებით:

1. ტექნოლოგიურ ციკლში

2. სასმელ-სამეურნეო მიზნით

3. სახანძრო მიზნით

**3.2.1. წყლის გამოყენება ტექნოლოგიურ ციკლში**

ტექნოლოგიურ ციკლში წყალი გამოიყენება ზეთის გაგრილების მიზნით, ამისათვის გამოყენებული იქნება წყლის ბრუნვის ცირკულაციური სისტემა. საწარმოში დამონტაჟებულია წყლის ექვსი რეზერვუარი საერთო ტევადობით 139 კუბ.მ., საიდანაც მოხდება გაგრილების სისტემის უზრუნველყოფა წყლით. ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს წყლის მცირე რაოდენობით დანაკარგს, ე.წ. ტექნოლოგიური დანაკარგის სახით, მაქსიმალური რაოდენობით 3-4 ტონა, რისი შევსებაც მოხდება.

**3.2.2. წყლის გამოყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნით**

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებულ მუშა-მოსამსახურეთა რაოდენობაზე. საწარმოში დასაქმებულ ადამიანთა რაოდენობა შეადგენს 40-ს. აღნიშნულიდან გამომდინარე დღე-ღამეში საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი ტოლი იქნება:

Q = (40 x 0.045) = 1,8მ3/დღ, ხოლო წლიური რაოდენობა -1,8 მ3 x 250 =450,0მ3/წელ

საწარმოში ამ მიზნით ფუნქციონირებს 2 ტონა ტევადობის წყლის რეზერვუარი.

**3.2.3. წყლის გამოყენება სახანძრო მიზნით**

ხანძრის წარმოქმნის შემთხვევაში მისი ლიკვიდაციისათვის გამოყენებული იქნება ტერიტორიაზე არსებული რეზერვუარი, ტევადობით 30კუბ.მ.

ყველა მიზნებისათვის გამოყენებული წყლის წყალაღება მოხდება ცენტრალიზირებული წყალმომარაგების ქსელიდან წყალმომარაგების კომპანიასთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, საერთო რაოდენობით 623 ტონა. დაგეგმილი გვაქვს ჭაბურღილის მოწყობა.

**3.2. 4. ჩამდინარე წყლები**

საწარმოში ადგილი ექნება მხოლოდსამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, რომლის ხარჯს ვიღებთ მოხმარებული წყლის 90%-ს, შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯი შეადგენს:

წლიური ხარჯი - 450 x 0.9 = 405,0მ3/წელ.

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება 4X4X2 მ პარამეტრების საასენიზაციო ორმოში, რომელიც პერიოდულად დაიცლება სპეც. ტექნიკის საშუალებით.

საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

**4. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა**

**4.1. ზოგადი მიმოხილვა**

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება იგეგმება ხელვაცაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. განახლების ტერიტორიაზე. ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში. ფართობი შეადგენს 36711 ჰა. მოსახლეობა 63300. 11 ადმინისტრაციული ერთეული, 64 სოფელი. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრი მდებარეობა ქ. ბათუმში. ჩრდილოეთით ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტს ესაზღვრება ქ. ბათუმი, და ნაწილობრივ ქობულეთის მუნიციპალიტეტი, აღმოსავლეთით ქედის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით - თურქეთის რესპუბლიკა, სამხრეთ-დასავლეთით - შავი ზღვა. სანაპიროს სიგრძე შეადგენს 3 კმ.-ს. ვაკე დაბლობებზე ძირიტადად გამოიყოფა ზღვისპირა პლაჟი, ყველაზე დიდი და წყალუხვი მდინარეა ჭოროხი,რომლის სიგრძე მუნიციპალიტეტის ფარგლებში შეადგენს 21 კმ.-ს.

განახლება სოფელი ახალშენის თემში. მდებარეობს მესხეთის ქედის დასავლეთ კალთაზე, მდინარე ბარცხანის მიმდებარედ, მარცხენა მხარეს, ზღვის დონიდან  140 მ სიმაღლეზე. ქალაქ ბათუმიდან დაშორებულია 7 კილომეტრით.  2014 წლის აღწერის მონაცემებით, სოფელში ცხოვრობს 2 009 კაცი.

**4.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები**

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჰავის თავისებურება განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორის მნიშვნელოვანია სუბტროპიკული ადგილმდებარეობა და შავი ზღვის პირდაპირი ზემოქმედება. აჭარა მიეკუთვნება სუბტროპიკული ჰავის ზონას თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორია შეიძლება დაიყოს შემდეგ ქვეზონებად:

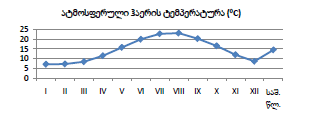
ქვეზონა მაღალი ნესტიანობით და ზღვის ქარებით მთელი წლის განმავლობაში, უხვი წვიმებით შემოდგომასა და ზამთარში;

* ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გაცილებით მშრალი ცხელი ზაფხულით;
* ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გრძელი თბილი ზაფხულით;
* ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და გრძელი ცივი ზაფხულით;
* ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით;
* ნესტიანი ალპური ჰავა ფაქტიურად უზაფხულო.

ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი უთოვლო ზამთარი და თბილი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,50C-ია, იანვარში 7,10C, აგვისტოში 23,20C. ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 2560 მმ-ს, შეფარდებითი სინესტე 81%-ს. ხშირია კოკისპირული წვიმები. ზღვის წყლის საშუალო წლიური ტემპერატურა სანაპირო ზოლში 16,70C-ია. პროექტის განხორციელების არეალისთვის დამახასიათებელი მეტეოპირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე (წყარო: სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08)).

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (0С)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ.წლ | აბს.მაქს. წლ | აბს.მინ. წლ |
| 0C | 7,1 | 7,2 | 8,4 | 11,5 | 15,8 | 20,0 | 22,8 | 23,2 | 20,3 | 16,6 | 12,0 | 8,6 | 14,5 | 41 | 9 |



ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ |
| 0C | 3.5 | 3.3 | 5.1 | 7.9 | 12.5 | 16.3 | 19.2 | 19.4 | 16.4 | 12.9 | 9.1 | 5.8 | 11.0 |

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ |
| 0C | -9 | -8 | -7 | -2 | 2 | 9 | 13 | 13 | 7 | 2 | -6 | -7 | -9 |

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ |
| 0C | 10.7 | 11.1 | 12.9 | 16.1 | 20.1 | 23.2 | 25.5 | 26.2 | 23.9 | 21.0 | 16.6 | 13.0 | 18.4 |

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ |
| 0C | 25 | 28 | 32 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 37 | 33 | 30 | 28 | 40 |

ფარდობითი ტენიანობა

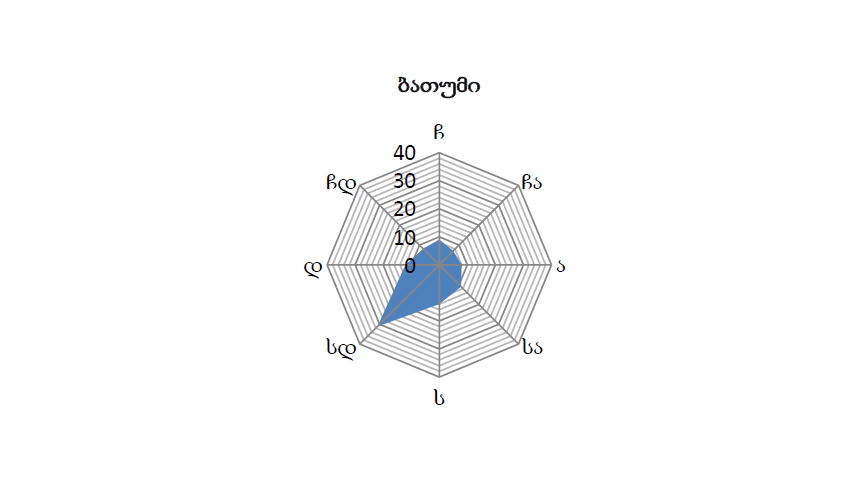
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ |
| % | 67 | 71 | 75 | 77 | 79 | 78 | 80 | 81 | 82 | 78 | 70 | 64 | 75 |

ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ |
| მმ | 281 | 228 | 174 | 122 | 92 | 163 | 182 | 255 | 335 | 306 | 304 | 276 | 2718 |

ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ჩრდილ. | ჩრდ.აღმ | აღმ. | სამხ.აღმ | სამხ. | სამხ.დას | დას. | ჩრდ.დას | შტილი |
| 9 | 7 | 8 | 11 | 14 | 31 | 12 | 8 | 43 |



ნახ. 1. ქ. ბათუმისათვის ქარის მიმართულებების განმეორადობა (%)

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვე | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | საშ |
| მ/წმ | 7.2 | 6.4 | 4.7 | 3.8 | 3.0 | 3.1 | 2.8 | 3.1 | 3.2 | 4.6 | 5.7 | 7.3 | 4.6 |

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.-ში.

ცხრილი 5.1

|  |  |
| --- | --- |
| პარამეტრის დასახელება | პარამეტრის მნიშვნელობები |
| ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატიფიკაციის კოეფიციენტი | 200 |
| რელიეფის მახასიათებელი კოეფიციენტი | 1,0 |
| წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტექმპერატურა, 0C | 25.3 |
| წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტექმპერატურა, 0C | 5.7 |
|  |  |
| ქარების მიმართულების წლიური განმეორებადობა, %  - ჩრდილოეთი  - ჩრდილო-აღმოსავლეთი  - აღმოსავლეთი  - სამხრეთ-აღმოსავლეთი  - სამხრეთი  - სამხრეთ-დასავლეთი  - დასავლეთი  - ჩრდილო-დასავლეთი  -შტილი | 9  7  8  11  14  31  12  8  43 |
|  |  |
| ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5 %, მ/წმ | 7,0 |

**4.3. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, ფონური კონცენტრაციები**

მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და ბუნებრივ გარემოზე სამრეწველო გამონაყოფების შესწავლას წინ უძღვის მოცემულ ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შესწავლა.

ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები დგინდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების დაკვირვების პოსტებზე რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე. ამ მონაცემების არარსებობის შემთხვევაში ფონური კონცენტრაციის სავარაუდო მნიშვნელობები აიღება ცხრილი 5.2.-ის მიხედვით.

ცხრილი 5.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **მოსახლეობის რაოდენობა,**  **ათ. კაცი** | **ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ3** | | | |
| **აზოტის დიოქსიდი** | **გოგირდისდიოქსიდი** | **ნახშირჟანგი** | **მტვერი** |
| 250-125 | 0,03 | 0,05 | 1,5 | 0,2 |
| 125-50 | 0,015 | 0,05 | 0,8 | 0,15 |
| 50-10 | 0,008 | 0,02 | 0,4 | 0,1 |
| <10 | 0 | 0 | 0 | 0 |

რამდენადაც საწარმოს მდებარეობს ხელვაჩაურის რაიონის, სოფ. განახლების(მოსახლეობის რაოდენობით 2000) ტერიტორიაზე, ამიტომ ფონურ მაჩვენებლად შეიძლება გამოყენებული იქნას ცხრილის მეოთხე რიგის მონაცემები.

**4.4. ხმაურის ფონური მდგომარეობა**

საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს სოფლის ტიპის დასახლებას, რომელიც ცენტრალური ავტომაგისტრალიდან საკმაო მანძილითაა დაშორებული, ამიტომ ხმაურის მნიშვნელოვანი წყაროები არ ფიქსირდება, თუ არ ჩავთვლით ხანდახან, სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის მუშაობით ან ავტოტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეულ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა დაბალია.

**4.5. ზოგადი გეოლოგიური პირობები, რელიეფი**

რაიონის დასახლებული ნაწილი უჭირავს მახინჯაურის, კახაბრის, გონიო-სარფის ვაკე დაბლობებს. კახაბრის დაბლობი აღმოსავლეთით მდ. ჭოროხის გასწვრივ სოლისებურად იჭრება ბორცვიან მთისწინეთში. ვაკე დაბლობებზე მორფოლოგიურად გამოიყოფა ზღვისპირა პლაჟი, დიუნისებრი ქვიშიანი ზვინულები და ბრტყელი ვაკე. ზღვისპირა ვაკე დაბლობები აგებულია მეოთხეული ნალექებით(ქვიშები, რიყნარები, თიხები). რაიონის ფარგლებში არის ბათუმის კონცხი, რომელიც ღრმად იჭრება ზღვაში და ქმნის მოხერხებულ, ღრმა ბუნებრივ ნავსადგურს. აღმოსავლეთით და სამხრეთით ბორცვიანი მთისწინეთის ზონაა(მთა ანარია 410 მ, მთა ჯვარი, 418 მ). უფრო პერიფერიულ ნაწილებში ჩაქვის(სამხრეთ-დასავლეთით), ჭანეთისა (ჩრდილო-აღმოსავლეთით) და კარჩხალის (ჩრდილო-დასავლეთით) ქედების დაბალი და საშუალო სიმაღლის განტოტებებია(მთა ბოლოკო, 1 531 მ, მთა მირვეთი, 1 094 მ, მთა გორეზული, 1 447 მ), რომლებიც ძირითადად აგებულია შუა ეოცენური ანდეზიტური განფენებითა და მათი პიროკლასტოლითებით.

**4.5.1. ნიადაგები**

სანაპიროს ვიწრო ზოლში ზღვისპირა ქვიშები და ალუვიური ქვიშიანი ნიადაგია. მცირედ არის გავრცელებული ჭაობის ტორფიანი და მდელოს ალუვიური დაჭობებული ნიადაგი. ბორცვიან მთისწინეთში წითელმიწა, უფრო მაღლა - მუქი ყომრალი და ღია ყომრალი ნიადაგებია, რასაც მთის მდელოს ნიადაგი ცვლის.

**4.5.2. ძირითადი ლანდშაფტები**

გავრცელებულია ნოტიო სუბტროპიკული ვაკე-დაბლობის, მთა-ტყისა და მთა-მდელოს ლანდშაფტის ტიპების შემდეგი სახეები: 1.სანაპირო ქვიშიან-ხრეშიანი დიუნები სამოფილური მცენარეულობით; 2. დახრილი ვაკე-დაბლობები კოლხური მცენარეულობით, ალუვიური და ეწერი ნიადაგებით; 3. ბორცვიანი მთისწინეთი კოლხური მცენარეულობით, წითელმიწა ნიადაგით; 4. საშუალო მთები წიფლნარითა და ტყის ყომრალი ნიადაგით; 5. მთის ხეობები, ჭალის ტყეებით, ალუვიური ნიადაგით; 6. სუბალპური ტყეები და მდელოები მთის ტყისა და მთის მდელოს ნიადაგებით.

**4.5.3. ფლორა**

ზღვისპირა ქვიშიან ზოლში გავრცელებულია ძეძვი, ქაცვი, თაგვისარა და სხვა, აგრეთვე მცირე ფრაგმენტების სახით ჭაობის მცენარეულობა: ჭილი, ისლი, ლელი. ქვიშიანის მცენარეულობა შედარებით განიერ ზოლს ქმნის სოფლების გონიოსა და სარფის მიდამოებში. ბორცვიანი მთისწინეთი და დაბალი მთები უჭირავს კოლხურ ტყეს: წიფელი, რცხილა, წაბლი, ნეკერჩხალი, თელა. ბევრია ლიანები: ეკალღიჭი, კოლხური სურო, კატაბარდა. ქვეტყე შედგება მარადმწვანე ჯიშებისაგან: პონტის შქერი, წყავი, ბაძგი. მთის შუა სარტყლის ტყეში გაბატონებულია აღმოსავლეთის წიფელი, ერევა ნაძვი. ქვეტყეს ქმნის როგორც მარადმწვანე, ასევე ფოთოლმცვივანი ბუჩქები. ბევრია მოცვი, ბალახოვან საფარში-გვიმრა. ტყის ზოლის ზემოთ სუბალპური მდელოებია, რომლებიც გამოყენებულია საძოვრებად. ამჟამად ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილში ჭარბობს კულტურული მცენარეულობა: ციტრუსები, ჩაი ტუნგი, ევკალიპტი, ხურმა და სხვა.

**4.5.4. ფაუნა**

ძირითადად გავრცელებულია ტყის ცხოველები: გარეული ღორი, მურა დათვი, მგელი, ტურა, შველი, კვერნა, ციყვი, კურდღელი. ფრინველებიდან ყვავი, ქორი, კაჭკაჭი, შასვი, ჩხიკვი, ჩხართვი, კოდალა. ბევრია გადამფრენი ფრინველები. მდინარეები მდიდარია თევზით.

**4.5.5. ჰიდროგეოლოგიური პირობები**

ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები ჰიდროგეოლოგიური დახასიათების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის აჭარა–თრიალეთის ნაოჭა ზონის აჭარა–იმერეთის ნაპრალიანი წყლების წყალწნევიანი სისტემების რაიონში. ძირითადი წყალშემცველი წარმონაქმნებია: შუა ეოცენური ზღვიური ვულკანოგენური ქანების წყალშემცველი კომპლექსი და თანამედროვე მეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტები. ეოცენური ნალექების კომპლექსის წყლაშემცველობა განპირობებულია მათი ნაპრალოვნების ხარისხით, რომელიც მეტად არაერთგვაროვანია. გამოფიტვის ზონაში შეიმჩნევა სუსტი ნაპრალოვნება, რომელსაც ფართო გავრცელება აქვს გეგმაში, ხოლო ჭრილში 50 -100 მ სიღრმემდე გხვდება. ეს ზონა ძალიან მდიდარია ნაპრალოვან–გრუნტის წყლების გავრცელებით. ამ წყლების კვება და განტვირთვა ერთსადაიმავე სტრუქტურების ფარგლებში ხდება მეტად მოკლე მანძილზე. გამოფიტვის ნაპრალების გარდა ეს ქანები ხასიათდებიან ღრმა, ტექტონიკური ხასიათის ნაპრალების არსებობით. ამ ნაპრალებთან დაკავშირებულია ნაპრალიან–ძარღვული და ნაპრალიან–პლასტიური ქანები. ნალექების წყალშემცველობის ხარისხი მეტად განსხვავებულია და დამოკიდებულია ნაპრალების ხარისხზე. აქედან გამომდინარე, ამ ნალექებისთვის დამახასიათებელია როგორც მეტად წყალუხვი, ასევე სუსტად გაწყლიანებული ზონების არსებობა. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არაღრმა ცირკულაციის გრუნტის წყლების მინერალიზაცია მერყეობს 0,1 – 0,5 გ/ლ–ის ფარგლებში, ჰიდროკარბონატულ–კალციუმ–მაგნიუმიანი ან ნატრიუმ–კალციუმიანია. სანაპირო ზოლში, ბათუმის პორტის ფარგლებში, მომატებულია ქლორ–იონის შემცველობა და შემადგენლობა იცვლება ჰიდროკარბონატულ–ქლორიდული წყლების ტიპისკენ. მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურა მერყეობს 8 – 14 oC შორის. ბათუმიდან (მდ. ყოროლისწყლის აუზიდან) ჩრდილო–აღმოსავლეთის მიმართულებით. ზღვის სანაპირო ზოლში განვითარებულია გამოფიტვის ლატერიტული ქერქი, რომელიც წარმოდგენილია 50 მ–მდე სიმძლავრის ლატერიტიზირებული თიხებით. თიხების სიმძლავრე ნელ–ნელა მცირდება აღმოსავლეთის მიმართულებით ზღვის ნაპირიდან აჭარის ქედის მიმართულებით და გამოიხატება რელიეფის მკვეთრი გარდატეხის ზონაში, სადაც უკვე იწყება ვულკანოგენური ქანების ნაპრალოვანი წყლების გავრცელების ზონა. ლატერიტიზირებული თიხები წყალგაუმტარია, მაგრამ გამოფიტვისას ისინი ინარჩუნებენ დედა–ქანების სტრუქტურას და ხასიათდებიან ინტენსიური დანაპრალებით. მიწისქვეშა წყლები ცირკულირებენ ლატერიტირებული თიხების ძირითადი, კლდოვანი ქანების კონტაქტის ზონაში. ლატერიტების გამოსავლის ზონის სამხრეთით (მდინარეების: ყოროლისწყლის, კუბასწყლის, ბარცხანას და სხვა) დინების შუა და ზედა ზონების ფარგლებში გვხდება წყაროების როგორც ერთეული, ასევე მრავლობითი გამოსავლები, დებიტებით 0,3 – 1 ლ/წმ. ამ ნალექებში, სხვადასხვა სტრუქტურის ფარგლებში, ბევრი ჭაბურღილია გაყვანილი, რომელთაც გახსნილი აქვთ წნევიანი წყალშემცველი ჰორიზონტები. ჭაბურღილების უმეტესობაში მიღებულია თვითდენითი თერმული წყლების ათეულობით ლ/წმ დებიტით. ამ წყალშემცველ კომპლექსის კვება ძირითადად ატმოსფერული და მდინარეულია. მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის მიმართულება სხვადასხვანაირია და დამოკიდებულია კვების არისა და ეროზიის ბაზისების ურთიერთგანლაგებასა და ტექტონიკური პროცესების პირობებზე.

არა ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლების რეჟიმი ძირითადად დამოკიდებულია ატმოსფერულ ნალექების რეჟიმზე. თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ნალექები გავრცელებულია საკვლევი ტერიტორიის მდინარეების: ჭოროხის, ყოროლისწყლის,

კუბასწყლის, ბარცხანას და ა.შ. ჭალების ფარგლებში. ეს ნალექები განლაგებულია ზედა მეოთხეულ ალუვიურ და ზღვიურ ქანებზე. ჰორიზონტი აგებულია ალუვიური ქვიშებით, რიყნარითა და კენჭნარით. გრანულომეტრული შემადგენლობა იცვლება მდინარეების დინების მიმართულებით სათავიდან შესართავამდე. ზედა და შუა დინებების ფარგლებში ჭარბობს მსხვილ ნარეცხი მასალა: ლოდნარ–რიყნარი, ქვემოთ, მდინარის სიჩქარის შემცირებასთან ერთად წარმოქმნილია წვრილმარცვლოვანი მასალა (ქვიშები, ხვინჭა და ა.შ.). ამ ნალექების სიმძლავრე მერყევია 3-დან 40–50 მ–მდე. ყველაზე დიდი სიმძლავრეებია მდინარის დელტურ ნაწილებში. ამ ნალექების ჭრილში თიხური შრეების არსებობა განაპირობებს წნევიანი უბნების წარმოქმნას და ხშირად ეს წნევები გრუნტის წყლების განლაგების დონეზე რამდენიმე მეტრით მაღალია. ისე, ზოგადად კი, თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლები თავისუფალი სარკის ზედაპირით ხასიათდებიან, რომლებიც დახრილია მდინარის მოძრაობის მიმართულების მხარეს. ამ ნალექებში გაყვანილია მრავალი ჭა და ჭაბურღილი, რომლებშიც დონეები მერყეობს –1–დან –11,5 მ სიღრმემდე, ჭაბურღილების სიღრმეები ძირითადად 50 მ–მდეა. წყალშემცველობა მაღალია, მაგრამ არაერთგვაროვანია და დამოკიდებულია გრანულომეტრულ შემადგენლობაზე. ასე, მაგალითად მდ. ჭოროხის მარჯვენა ნაპირზე და მდ. ბარცხანას აუზში.

**4.5.6. სეისმური პირობები**

ტექტონიკურად საკვლევი რაიონი შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ჩრდილო ზონის ჩაქვი-საირმის ქვეზონაში, განედური მიმართულების შეცოცებებითა და შესხლეტვებით. ჯავახეთის მთიანეთი, რომელიც სეისმური აქტივობით გამოირჩევა, ქ. ბათუმიდან აღმოსავლეთით 200 კმ-ზე მდებარეობს და საკვლევი რაიონი ძირითადად იქ მომხდარ მიწისძვრების გავლენას განიცდის. საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), №1 დანართის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია მოქცეულია 7 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში. რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,09-ს.

**4.5.7. ჰიდროლოგია**

რაიონის ყველაზე წყალუხვი მდინარეა ჭოროხი, რომლის სიგრძე მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 21 კმ.-ს შეადგენს.

საწარმოს მიმდებარედ ჩამოედინება მდ. ბარცხანა, რომელიც სათავეს იღებს ახალშენის ტერიტორიაზე, მდორედ მიედინება ვაკე ზედაპირზე და მისი სიგრძე შავი ზღვის შესართავამდე 8,6 კმ-ია. მდინარის აუზის ფართობი 20კვ.კმ.-ია, საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს 1,3კუბ.მ./წმ. საზრდოობს მიწისქვეშა, თოვლის და წვიმის წყლებით.

**4.6. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო**

**4.6.1. დემოგრაფია**

ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა 2014 წლის მონაცემებით შეადგენს 51 189 ადამიანს, აქედან კაცი 25 612, ქალი - 25 577. მათგან 1,924 ეკონომიკურ სუბიექტში დასაქმებულია 2,454 ადამიანი. მოსახლეობა 2002 წელთან შედარებით შემცირებულია 44.7%-ით. თუმცა გასათვალისწინებელია ის, რომ მუნიციპალიტეტის მნიშვნელოვანი ნაწილი თავის სოფლებით გადაეცა ბათუმს. მოსახლეობის სიმჭიდროვე 1 კვ.კმ-ზე შეადგენს 143.6 კაცს.

**4.6.2. ეკონომიკა**

დარგები ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში (მშენებლობა, სოფლის მეურნეობა, სამთომოპოვებითი მრეწველობა, გადამამუშავებელი მრეწველობა) სხვა მუნიციპალიტეტებთან შედარებით განვითარებულია. 2015 წლის სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ანგარიშზე დაყრდნობითსამშენებლო სექტორში რეგისტრირებულია - 72, დამამუშავებელ მრწველობაში - 130, სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და სატყეო მეურნეობაში - 12, ხოლო სამთომოპოვებითი მრეწველობაში - 6 საწარმო. მუნიციპალიტეტში მრავლად არის ტექსტილის, ასევე სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის გაგადამამუშავებელი საწარმოები.

ტყე წარმოადგენს მუნიციპალიტეტის ერთ -ერთ მთავარ რესურსს. ტყით დაფარული ფართობია 23,470 ჰა. გატყიანების პროცენტია65.9%.

**4.6.3. სოფლის მეურნეობა**

ხელვაჩაური აჭარის უმნიშვნელოვანესი სასოფლო-სამეურნეო მუნიციპალიტეტია, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები სულ 5 352,8 (ჰა) სახნავი 1376,092 (ჰა) – 25.7% მრავალწლიანი ნარგავები 3976,675 (ჰა) – 74.3% .

ხელვაჩაურში არსებული 10 835 მეურნეობიდან, ყველაზე მეტია მეურნეობები რომელიც ფლობენ 0.2-0.49 ჰა-მდე მიწას (58.65%), ხოლო მეურნეობები რომლებიც ფლობენ 0.1-0.19 ჰა-მდე შეადგენს 10.8%-ს.

მემცენარეობა*.*  სახნავი ფართობის 903.97 ჰექტარზე სიმინდის ნათესებია. სიმინდი მარცვლოვნებს შორის დომინანტი კულტურაა ხელვაჩაურში და ძალიან მნიშვნელოვანი პროდუქტია როგორც საკვებად, ასევე აქტიურად გამოიყენება მეცხოველეობის საკვები ბაზის შექმნაშიც, რადგან არცერთი სხვა მარცვლეული კულტურა არ იძლევა ისეთი რაოდენობის ანარჩენს, როგორსაც სიმინდი.

ერთწლიანი კულტურები*.* პარკოსანი კულტურებიდან ხელვაჩაურში მემინდვრეობის ერთ-ერთი მთავარი დარგია ლობიოს მოყვანა. ლობიოს ნათესი ფართობი სუფთა სახით 80.48 ჰექტარია.

კარტოფილს ერთწლიან კულტურებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია და ეკონომიკისა და სურსათის ერთ-ერთ წამყვან წყაროს წარმოადგენს ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტისათვის. ხელვაჩაურში კარტოფილის ნათესების საერთო ფართობი 131.69 ჰექტარია. სასურსათო და კვებითი ღირებულების გარდა აქვს დიდი ტექნიკური მნიშვნელობა. ის ერთ-ერთი საუკეთესო საკვებია პირუტყვისათვის.

მრავალწლიანი კულტურები. სახნავი ფართობის ყველაზე მეტი წილი 134,77 ჰა უჭირავს თესლოვან კულტურებს, მას მოსდევს ხურმა 127,4 ჰა, კურკოვანი კულტურები - 125,89 ჰა, ჩაი - 113,373 ჰა, ვენახი - 48,17 ჰა და ა.შ.

ციტრუსი.ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტისთვის მეციტრუსეობაერთ-ერთი ძირითადი და პრიორიტეტული დარგია. 2015 წლის თებერვლის თვის მონაცემებით, ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს 7 ერთეული - ციტრუსის მიმღები და გადამამუშავებელი საწარმო. 2014 წლის მონაცემებით ციტრუსის მოსავალმა შეადგინა 21 ათას ტონამდე. 2014 წელს პირველად მოხდა ციტრუსის ნაყოფის დაზღვევა. ამ დაზღვევით ისარგებლა 2883 ბენეფიციარმა. ანაზღაურების მაქსიმალური ლიმიტი 1000 კვ.მ-ზე 100%-იანი დაზიანების შემთხვევაში არის 1200 ლარი. გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, სოფლის დახმარების პროგრამით, ციტრუსის მოსავლის აღების ხელშეწყობის ღონისძიების ფარგლებში, 2014 წელს მოხდა სუბსიდიების გაცემა მოსახლეობისთვის სტანდარტულ ციტრუსზე.

მეცხოველეობამუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დარგია

**ცხრილი 1.** მეცხოველეობის მონაცემები

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი | მათ შორის ფური | კამეჩი | მათ შორის ფურკამეჩი | ცხვარი | თხა | ღორი | ფუტკრის ოჯახი (სკა) |
| 8923 | 4616 | 29 | 20 | 186 | 212 | 107 | 3 823 |

2014 წლის მონაცემებით მუნიციპალიტეტში ფრინველთა რაოდენობაა -46 334, მათ შორის ქათამი -44 205, აქედან კვერცხისმდებელი- 23 821.

2010 წლის მონაცემებით ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში სულ ირიცხება 1 836 ჰა დამშრობქსელიანი ფართობი, საიდანაც სასოფლო-სამეურნეო სავარგულია 1 093 ჰა. აქ დეგრადირებულია 27.23 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგული, მათ შორის დაჭაობებულია 5.0 ჰა, დანარჩენი 22.23 ჰა დაბინძურებულია სამშენებლო, საყოფაცხოვრებო და სხვა ნარჩენებით. შპს “საქართველოს მელიორაციის“ მონაცემებით მუნიციპალიტეტში სამელიორაციო ინფრასტრუქტურა არ არის მოწყობილი.

**4.6.4. ჯანმრთელობა და სოციალური დაცვა**

მოქმედებს მახინჯაურის მრავალპროფილური პოლიკლინიკა, 8 პირველადი ჯანდაცვის ცენტრი, 4 აფთიაქი და 2 სასწრაფო სამედიცინო დახმარების სადგური.

2016 წლისთვის მუნიციპალიტეტის ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამსახური ახორციელებს 14 პროგრამას.

**ცხრილი 2** . მიზნობრივი სოციალური პროგრამების მონაცემთა ბაზაში რეგისტრირებული და საარსებო შემწეობის მიმღები ოჯახების რაოდენობა ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში (2016 წლის აპრილის მონაცემებით)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| რეგისტრირებულთა რაოდენობა | | საარსებო შემწეობის მიმღებთა რაოდენობა | | რეგისტრირებულთა პროცენტული წილი მთელ მოსახლეობასთან | | საარსებო შემწეობის მიმღებთა პროცენტული წილი რეგისტრირებულებთან | | საარსებო შემწეობის მიმღებთა პროცენტული წილი მთელ მოსახლეობასთან | |
| ოჯახი | მოსახლეობა | ოჯახი | მოსახლეობა | ოჯახი | მოსახლეობა | ოჯახი | მოსახლეობა | ოჯახი | მოსახლეობა |
| 7,360 | 32,864 | 997 | 4,842 | 50.5 | 63.7 | 13.5 | 14.7 | 6.8 | 9.4 |

**4.6.5. ტურიზმი**

ტურიზმის სახეობებს შორის ეკოტურიზმი ითვლება ყველაზე მოთხოვნად ტურისტულ მარშრუტად. ეკოტურიზმისათვის საკმაოდ საინტერესოა მაჭახლის ხეობა და მისი ტყე- პარკი. ამ მიმართულების განვითარებაში განსაკუთრებული როლი ენიჭება მაჭახელას და მტირალას ეროვნულ პარკებს, რომლებიც დიდი ნაწილით მოიცავენ მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებს:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| დაცული ტერიტორია | დაარსების წელი | კატეგორია (IUCN მიხდვით) | ფართობი (ჰა) | მდებარეობა |
| მტირალას ეროვნული პარკი | 2006 | II | 15 806 | ქობულეთი-ჩაქვის ქედი, შავი ზღვის სიახლოვეს (მანძილი ზღვიდან პარკის უახლოეს პუნქტამდე 12 კმ.-ია). ქობულეთის, ხელვაჩაურისა და ქედის (ძალზედ მცირედ) მუნიციპალიტეტების ტერიტორია. |
| მაჭახელას ეროვნული პარკი | 2012 | II | 8 733 | მდინარე მაჭახელისწყლის აუზი. ხელვაჩაურისა და ქედის (ძალზედ მცირედ) მუნიციპალიტეტების ტერიტორია. |

სასოფლო ტურიზმი ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში კერძოდ კი მაჭახლის თემში განვითარებადი მიმართულებაა, რასაც მოწმობს ბოლო პერიოდში უცხოელი დამთვალიერებლის რაოდენობის ზრდა. ტურისტებს საშუალება ეძლევათ გაეცნონ თემში მცხოვრები მოსახლეობის ყოფით ცხოვრებას, თავიანთი ხელით მოამზადონ მაჭახლის ხეობისათვის დამახასიათებელი კულინარიული კერძები. სოფლის ტურიზმი საშუალებას იძლევა მთელი წლის განმავლობაში განხორციელდეს ტურისტული ტურები. აღნიშნული სახეობის ტურიზმი ხელს უწყობს სოფლად მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას, ხოლო ქვეყნისათვის იმიგრაციასთან დაკავშირებული პრობლემების აღმოფხვრას. სოფლის მეურნეობის ტრადიციული სახეობების განვითარებას.

ფრინველებზე დაკვირვების მოყვარულები ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში, ჭოროხის დაბლობსა და აჭარისწყლის თემში საკმაოდ აქტიურები არიან.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოქმედებს მაჭახლის (ჩხუტუნეთის) ისტორიულ-ეთნოგრაფიული, ლაზური ეთნოგრაფიული და სოფ. ახალშენის მუზეუმი. ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში მატერიალურ-კულტურული ძეგლების რაოდენობა 115-ს შეადგენს. კულტურული მემკვიდრეობიდან აღსანიშნავია ეროვნული მნიშვნელობის კულტურის უძრავი ძეგლები: გონიო-აფსაროსის არქიტექტურულ-არქეოლოგიური კომპლექსი (გვიანი ანტიკური ხანა; XVII ს), ქოქოლეთის ხიდი მაჭახელაზე (XVIII ს) და სოფელ ცხემლარას ხიდი.

**4.6.6. განათლება და კულტურა**

მუნიციპალიტეტში მოქმედებს 37 საჯარო და კერძო სკოლა, აგრეთვე საახელოვნებო და სპორტული სკოლები. 2014 წლის მონაცემებით ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს 9 სკოლამდელი აღზრდის დაწესეულება.

მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს 23 კულტურის სახლი და კლუბი (დაახლოებით 2000 ადგილი) და 1 კულტურის ცენტრი (460 ადგილი). მუნიციპალიტეტის საზღვრების ცვლილების გამო კულტურის ცენტრი და მასთან არსებული თოჯინების თეატრი მოექცა ქ. ბათუმის ადმინისტრირების საზღვრებში.მუნიციპალიტეტში მოქმედებს რამოდენიმე შემოქმედებითი ჯგუფი, მათ შორის უხუცესთა ანსამბლი „მაჭახელა“. მუნიციპალიტეტში მოქმედებს ახალგაზრდობის ცენტრი.

**4.6.7. საგზაო ინფრასტრუქტურა**

ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის „სენაკი–ფოთი სარფის“ საავტომობილო გზა. ხელვაჩაურის მუნიციპელიტეტის ტერიტორიაზე მისი სიგრძე შეადგენს 3,4 კმ-ს. ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძე 634 კმ–ია. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს 69 ერთეული ხიდი, რომელთა საერთო სიგრძე 1 730 გრძ/მ–ია.

**5. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი**

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება თითოეული გარემოს კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მოხდა არსებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით. დადგენილი იქნა საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის წყაროები და სახეები, რის საფუძველზეც მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება, რაც იძლევა საშუალებას გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ან ნაკლებად მოსალოდნელი ზემოქმედებების და მათი მნიშვნელობების გამოვლინების. აღნიშნული სამუშაოს ჩატარების საბოლოო მიზანს წარმოადგენს ობიექტის კონკრეტული და ქმედითუნარიანი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შემუშავება.

პროექტის განხორციელების შედეგად ყველაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებებად შეიძლება მივიჩნიოთ: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, ხმაურის გავრცელება, ნარჩენების წარმოქმნა და სხვ.

**6.1. ზემოქმედებები, რომლებიც ამოღებულია განხილვიდან**

**6.1.1. მშენებლობის ეტაპი**

დაგეგმილი საქმიანობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია მასზე დამაგრებული 657 კვ.მ. ფართობის შენობა-ნაგებობით 2012 წლიდან წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს, რომელიც 2015 წელს გადავიდა ახლანდელი მფლობელის საკუთრებაში, ხოლო საწარმო აშენდა 2016 წელს კონტრაქტორი კომპანიის მიერ. ზემოქმედებები მშენებლობის ეტაპზე განხილული არ იქნება.

**6.1.2. ექსპლუატაციის ეტაპი**

ცხრილი 6.1. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

|  |  |
| --- | --- |
| **ზემოქმედების სახე** | **განხილვიდან ამოღების საფუძველი** |
| საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი | |  | | --- | | * საწარმოს ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად რაიმე მნიშვნელოვანი საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება; * საწარმოს ტერიტორიაზე რაიმე ისეთი მასშტაბური სახის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება, რაც აძლიერებს საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკს. | |
| |  | | --- | | ზემოქმედება ისტორიულ- არქიტექტურულ ძეგლებზე, დაცულ ტერიტორიებზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე | | * პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები, დაცული ტერიტორიები, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ მდებარეობენ; * შესასრულებელი სამუშაოების სახიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს ადგილი არ ექნება. მათი გამოვლენის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის. |

**6.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე**

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

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ადგილი აქვს საწარმოს უბნებზე მავნე ნივთიერებათა წარმოქმნას და გაფრქვევას ატმოსფეროში.

გაფრქვევის წყაროებს წარმოადგენენ:

1.ზეთის მიმღები და გასაცემი რეზერვუარები; რეაქტორი; ტექნოლოგიური გაზების წვის კამერა; დიზელის საქვაბე; დიზელის რეზერვუარი, ხოლო ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებია: ნახშირწყალბადები; აზოტის დიოქსიდი; ნახშირბადის ოქსიდი; მტვერი(ჭვარტლი); გოგირდოვანი ანჰიდრიდი; ნახშირორჟანგი.

**6.3 ხმაურის გავრცელება**

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორიაზე ხმაურის წარმომქმნელი წყაროებია ვაკუუმ-ტუმბო და ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული ავტოსატრანსპორტო საშუალებები, რომელთაგან პირველი მათგანი საშუალო ან მაღალი ინტენსივობის ხმაურწარმომქმნელ წყაროს არ წარმოადგენს, ხოლო რაც შეეხება ავტოტრანსპორტს - ტერიტორიაზე ნედლეულის მიღების ან/და პროდუქციის გაცემის პროცესები განხორციელდება გამორთული ძრავის პირობებში. მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის ინტენსივობის ერთგვარ მომატებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ავტოტრანსპორტის გადაადგილებისას სოფლის გზაზე, რადგან საწარმომდე მისასვლელი გზის არჩევის ალტერნატივები არ არსებობს. ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირების ინტენსივობის(4-8 ოპერაცია დღის განმავლობაში) და შემარბილებელი ღონისძიებების(ტრანსპორტირება მოხდება დღის საათებში, მაქსიმალური სიჩქარე <30კმ./სთ) გათვალისწინებით, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს დაბალი დონის ზემოქმედებად.

**6.4. ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე**

საპროექტო ქარხნის ტექნოლოგიურ პროცესში წყლის გამოყენებას ადგილი აქვს ტექნოლოგიური დანადგარების ექსპლუატაციისას მათი გაცივებისათვის, რისთვისაც გამოყენებულია წყლის ბრუნვის ცირკულაციური სისტემა, რომელიც წარმოადგენს ჩაკეტილ სისტემას. აღნიშნული პროცესის მიმდინარეობისას წყლის დაბინძურება ზეთით ან სხვა მავნე ნივთიერებებით არ მოხდება, ამიტომ საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. ტერიტორიაზე მავნე ნივთიერებების დაღვრას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ავტოტრანსპორტიდან მათი ტექნიკურად გაუმართაობის შემთხვევაში ან ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას უნებლიე დაღვრის სახით ან/და ავარიული სიტუაციების წარმოშობისას, როგორებიცაა რეაქტორის გასკდომა ან ზეთის მიმღები ან/და გასაცემი რეზერვუარების მთლიანობის დარღვევა. აღნიშნული პროცესებით გამოწვეული გართულებების(ზეთის გავრცელება საწარმოს ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე) თავიდან აცილების მიმართულებით გატარებულია შემდეგი ღონისძიებები: ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების მთელი ტერიტორია დაფარულია ეპოქსიდის მასალის ტენშეუღწევადი ფენით, რომლის პერიმეტრზე აშენებულია 30 სმ სიმაღლის კედელი, მუდმივად მზადყოფნაშია ავარიის ლიკვიდაციის სისტემა შლანგების და ძრავის სახით - დაღვრის შემთხვევაში შლანგის ერთი ბოლო მიუერთდება ნედლეულის მიმღებ ცარიელ რეზერვუარს(რომელიც მუდმივად იარსებებს) და ელ. ძრავის მოქმედებაში მოყვანით მოხდება დაღვრილი ნავთობპროდუქტის გადაქაჩვა რეზერვუარში.

**6.2.1.5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი;**

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა ,,ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. მანქანური ანგარიშისას ზდკ-ს მნიშვნელობები განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში - საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 100მ x 100მ, ბიჯით - 50მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ასევე გათვალიწინებული იქნა მტვრის ფონური მაჩვენებლები რაიონის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით, რომელიც არ აღემატება 2000-ს, ამიტომ ფონურ მაჩვენებლად გამოყენებული იქნა ცხრილის(იხ. ცხრილი 5.2.) მეოთხე რიგის მონაცემები. უახლოესი დასახლებული პუნქტი საწარმოდან დაშორებულია 90მ-ით. მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.4.

ცხრილი 6.4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **მავნე ნივთიერების დასახელება** | **კოდი** | **მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან** | |
| **90 მეტრიან რადიუსში(უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე) გაფრქვევის წყაროდან.** | **500 მეტრიან რადიუსში გაფრქვევის წყაროდან.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| ნახშირწყალბადები | 2754 | 0,05 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| აზოტის დიოქსიდი | 301 | 0,11 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| ნახშირჟანგი | 0337 | 0,01 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| ჭვარტლი | 0328 | გათვლების წარმოება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა | გათვლები არ ჩატარებულა |
| გოგირდოვანი ანჰიდრიდი | 330 | 0,05 | გათვლები არ ჩატარებულა |

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია საწარმოდან 90 მეტრიან რადიუსში(უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან) არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, ამიტომ საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსში გათვლების ჩატარება მიზანშეუწონლად იქნა მიჩნეული. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, შეიძლება ჩაითვალოს დაბალი დონის ზემოქმედებად.

**6.2. ხმაურის გავრცელება**

ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორიაზე არსებული მნიშვნელოვანი ხმაურწარმომქმნელი წყაროებია: ინერტული მასალის სატვირთელი, საწარმოში ნედლეულის შემომტანი და მზა ნაწარმის გასატანი სატვირთო მანქანები.

მიღებული მონაცემების და საწარმოს მიერ დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით(დაგეგმილია ხე მცენარეების და ბუჩქების დარგვა) როგორც უახლოესი უახლოესი საწარმოს, ასევე საცხოვრებელი სახლის, ანუ ხმაურის გავრცელების საანგარიშო წერტილებამდე ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო დონის ზემოქმედებად.

ხმაურის დონის დასაშვები ნორმის გადაჭარბებას ადგილი ექნება საწარმოს ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით საწარმოს ტერიტორიის ცენტრში. შემარბილებელი ღონისძიებების(საწარმოში დასაქმებულთა ინდივიდუალური დამცავი საშუალებებით - სპეციალური ყურსაცმებით აღჭურვა და მათთვის შესაბამისი ინსტრუქტაჟის პერიოდული ჩატარება) გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო დონის ზემოქმედებად.

**6.3. ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე**

საპროექტო საწარმოს მიერ ტექნოლოგიურ პროცესში წყალი არ გამოიყენება. აღნიშნული გარემოების და იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტი არ არსებობს, ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

საწარმოს საქმიანობის პროცესში მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება შესაძლებელია ტერიტორიაზე მოქმედი სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის დაღვრის შემთხვევაში, ასევე ნარჩენების არასწორი მართვის დროს. საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ განხორციელდება მკაცრი კონტროლი, რათა ადგილი არ ჰქონდეს ტექნიკურად გაუმართავი ტრანსპორტის მოხვედრას საწარმოს ტერიტორიაზე.

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

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

საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებულმა საინჟინრო გეოლოგიურმა გამოკვლევებმა უჩვენეს, რომ ტერიტორია, სადაც დაპროექტებულია ასფალტის ქარხნის მშენებლობა, წარმოადგენს ვაკე რელიეფს.

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში, გამოიყოფა ქანების 2 ფენა (იხ. ფოტო №5.6; 5.7):

ფენა #1 – ნიადაგის რუხი მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი, კოშტოვანი, მყარი კონსისტენციით, ხვინჭის, ხრეშის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით. უწყლო, სიმძლავრე – 2,0–5,0 მეტრი;

ფენა #2 – ალუვიური კონგლომერატი, ქვიშნარისა და თიხნარის ცემენტზე, მისი ხილული სიმძლავრეა 5,0 მეტრი, რომელზეც უნდა დაფუძნდეს ნაგებობა.

კვლევების საფუძველზე ირკვევა, რომ ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედების ხასიათის აღნიშვნა მიზანშეწონილად არ ჩაითვალა.

საწარმოს საქმიანობის პროცესში გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია:

* + ნავთობპროდუქტების(ბიტუმის) დაღვრის შემთხვევაში, მათი შენახვა/დასაწყობების დროს;
  + სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვისას;
  + სანიაღვრე და სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის შედეგად;
  + საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში და სხვა.

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

**6.4. ნარჩენების მართვა**

საპროექტო საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

მოწყობის ეტაპზე წარმოიქმნება ინერტული, შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.

ინერტული ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი ექნება ბეტონის ბალიშების მოწყობის შემდგომ წარმოქმნილი ნარჩენების სახით, დაახლოებით 10მ3-ის ოდენობით. აღნიშნული ნარჩენი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი ჩაღრმავებეის შესავსებად ან გატანილი იქნება ინერტული მასალების ნარჩენებისათვის გამოყოფილ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;

შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენების უმნიშვნელო რაოდენობა(0,5კგ.), რაც დასაწყობებული იქნა ტერიტორიაზე(ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტს).

ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება საყოფაცხოვრებო და სახიფათო კლასის ნარჩენების წარმოქმნას.

იმის გათვალისწინებით, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში საშუალოდ წარმოიქმნება 0,73 მ3 მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენი, საწარმოში ყოველწლიურად წარმოიქმნება:

12 x 0,73 = 9 მ3/წელ საყოფაცხოვრებო ნარჩენი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება მათთვის სპეციალურად განკუთვნილ კონტეინერებში, რომელიც შემდგომ ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;

სახიფათო კლასის ნარჩენებია:

* სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/ საპოხი მასალა 12 01 10\* - 5კგ/წელ- D10;
* შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს საშიში ქიმიური ნივთირებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით 15 01 10\* - 1კგ/წელ - D1;
* საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით 15 02 02\* - 30 კგ/წელ - Y9.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ტერიტორიაზე დახურულ ნაგებობაში დაიდგმევა სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტული კონტეინერები. აღნიშნული ნარჩენები შესაბამის ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა იმ კომპანიებს, რომლებიც უფლებამოსილნი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად აწარმოონ სახიფათო ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

შემარბილებელი ღონისძიებები:

* სპეციალური კონტეინერები განლგებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს;
* ობიექტზე დაიდგმება სპეციალური ურნები, სადაც შესაძლებელი გახდება ნარჩენების სეპარაცია;
* ნაგვის კონტეინერების დაცლა მოხდება საჭიროებიდან გამომდინარე;
* ვიდრე მოხდება ნარჩენების დამუშავების, განთავსების ან/და აღდგენის ადგილზე გატანა ნარჩენები შეინახება ისე, რომ გამოირიცხოს: შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით; კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ შეირჩევა კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები;
* ნარჩენების კონტეინერები შესამაბისი იქნება შესანახი ნარჩენების ზომის, ფორმის, შემადგენლობის და ხიფათის შემცველობისა. გამოყენებული იქნება მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები, რომელთაც თავსახურები დაეხურებათ. გათვალისწინებული იქნება კონტეინერის შიგ განსათავსებული ნარჩენის შესაბამისობა, რომ არ მოხდეს ნარჩენისა და კონტეინერის ერთმანეთთან რეაგირება ან მოხდეს ნარჩენის გამოჟონვა;
* ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად იქნება სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში განთავსდება მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთამენთს არ შეერევა;
* ნარჩენების გადაცემა მოხდება მხოლოდ იმ პირებზე, რომელთაც გააჩნიათ ნარჩენების აღდგენაზე ან განთავსებაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა;
* სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შეგროვება და ტრანსპორტირება, აგრეთვე მათი დამუშავება და დასაწყობება ისე უნდა განხორციელდეს, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა.

ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვაზე პასუხისმგებელია საწარმოს დირექტორი.

სწორი ოპერირებს და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ქარხნის როგორც მშენებლობის ასევე ოპერირების პროცესში ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

***6.5.ფაუნა და ფლორა;***

საწარმოს უშუალო გავლენის ზონაში არ აღინიშნება მრავალწლიანი მცენარეული საფარის ზონა და არ ხასიათდება ბუნებრივ პირობებში გავრცელებულ გარეულ ცხოველთა სახეობებით. ამას გარდა, საწარმო შემოღობილია და საწარმოს ტერიტორიაზე ცხოველების შემთხვევით გადაადგილება გამორიცხულია. გამომდინარე აქედან, ადგილობრივ ფაუნასა და ფლორაზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მშენებლობის ეტაპზე მისი მასშტაბების გათვალისწინებით, ფაუნასა და ფლორაზე მშენებლობის პროცესში რაიმე უარყოფით ანთროპოგენულ ზეგავლენას ადგილი არ ექნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ არაპირდაპირ ზემოქმედებას, რაც დაკავშირებულია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმო აღჭურვილია ეფექტური აირგამწმენდი სისტემით, მათი ნორმალური ოპერირების შემთხვევაში მავნე ნივთიერებების ზენორმატიულ ემისიებს ადგილი არ ექნება, რაც დასტურდება შესაბამისი გათვლებით. ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად, ადგილობრივ ფაუნაზე, მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ფაუნის სახეობებზე. თუ გავითვალისწინებთ ფაუნის (განსაკუთრებით ფრინველთა სახეობების) ხმაურისადმი შეგუების უნარს და იმ ფაქტს, რომ საკვლევ არეალში ცხოველთა დაცული სახეობები არ ბინადრობს, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე, არ იქნება მნიშნელოვანი.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, 230 მ-იანი ზონის ფარგლებში მიწისპირა კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს. შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირებით, ადგილობრივ ფაუნაზე მნიშნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ახალი ნარგავებით განაშენიანება, რაც გარკვეულწილად შეამცირებს მტვრის და ხმაურის გავრცელებას გარემოში.

**6.6. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე**

ქარხნის განთავსების ტერიტორიის მდებარეობის და ლანდშაფტის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის (მოსახლეობა,საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები) შეუმჩნეველი არ რჩება.

ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა:

* ნაგებობების ფერის და დიზაინის შერჩევა ისე, რომ მაქსიმალურად შეხამებული იყოს გარემოსთან;
* კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;
* ღამის განათების სისტემები მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს.

**6.7. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე**

ქარხნის განთავსების ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის ადგილობრივი დასახლებული პუნქტების შიდა გზების გამოყენების რისკი მინიმალურია.ქარხნის ტერიტორიაზე მასალების ტრანსპორტირება მოხდება ცენტრალური საავტომობილო გზის გამოყენებით, ხოლო ამ გზიდან გრუნტის გზის საშუალებით. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ქარხნის მოწყობისათვის მნიშნელოვანი მოცულობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულება არ იქნება საჭირო და შესაბამისად სამშენებლო მასალებზე მოთხოვნა მინიმალურია, მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადების მნიშნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებულია ნედლეულის(ინერტული მასალები, ბიტუმი) და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებასთან, რაც განხორციელდება ძირითადად მაღალი ტვირთამწეობის(25 ტონა ტვირთამწეობის და მეტი) ტიპის თვითმცლელი ავტომანქანებით. საწარმოს წარმადობის და გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების ტვირთამწეობის გათვალისწინებით ერთ დღეში შესრულებული იქნება მაქსიმუმ 100 სატრანსპორტო ოპერაცია.

ავტოტრანსპორტის გადაადგილების ძირითადი მარშრუტი ნედლეულის საწარმოში ტრანსპორტირების შემთხვევაში იქნება თბილისი-წითელი ხიდის ავტომაგისტრალი, რომელიც გაგრძელდება გრუნტის გზით. დადგენილი მარშრუტის საწინააღმდეგო მიმართულებით მოხდება დიდი რაოდენობის მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება. რაც შეეხება მცირე ტვირთებს - მათი ტრანსპორტირება მოხდება მცირე ტვირთამწეობის ავტოტრანსპორტით სხვადასხვა დანიშნულებით, რაც დამოკიდებული იქნება შემკვეთზე. სატრანსპორტო ოპერაციები თბილისი-წითელი ხიდის ავტომაგისტრალის შემთხვევაში არ გამოიწვევს მოძრაობის ინტენსივობის მნიშვნელოვან ზრდას, ხოლო გრუნტის გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილებით ადგილი ექნება მოძრაობის ინტენსივობის გარკვეულ გაზრდას, თუმცა ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხება მინიმალური იქნება, მოსახლეობიდან საკმაო მანძილით დაშორების გამო, თუმცა საჭირო იქნება მოძრავი ტრანსპორტის სიჩქარის კონტროლი. ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს დაბალი დონის ზემოქმედებად.

**6.8. ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე**

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

* შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
* მოსახლეობის დასაქმება;

საწარმოში დასაქმებული იქნება 12 ადამიანი, დასაქმებულ ადამიანთა აბსოლუტური უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება. აღნიშნული რაოდენობის ადამიანთა დასაქმება რეგიონის უმუშევრობის დონის არსებულ მდგომარეობაზე მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს, თუმცა რამდენიმე ოჯახისთვის გაჩნდება დამატებითი საარსებო წყარო, რაც უდავოდ დადებით ზემოქმედებას წარმოადგენს.

**6.9. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება**

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პირობებში ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებულია შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით, აგრეთვე სანიტარული ნორმებით და წესებით. საწარმოს ექსპლუატაციის რეგლამენტირებული განხორციელების პირობებში ადამიანების (იგულისხმება როგორც მომსახურე პერსონალი, ასევე მიმდებარე მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედება პირდაპირი სახით მოსალოდნელი არ არის.

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

ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე მოსახლეობაზე ზემოქმედების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წყაროდ შეიძლება ჩაითვალოს სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, რადგან გაანგარიშებების მიხედვით ხმაური და სხვა ემისიები არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს, მოსახლეობის შეწუხება შეიძლება გამოიწვიო საპროექტო ტერიტორიაზე, როგორც ნედლეულის შემოტანამ ასევე პროდუქციის გატანამაც, მიუხედავად იმისა, რომ ძირითად შემთხვევაში სატრანსპორტო საშუალებების მარშრუტები არ გადის დასახლებულ პუნქტებზე. საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ნედლეულის შემოტანის, ასევე მიღებული პროდუქციის გატანისას.

მოსახლეობის ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ: დასახლებულ პუნქტთან ახლპს მდებარე ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა 30 კმ-ის ფარგლებში, ავტოტრანსპორტის ძრავების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, შეძლებისდაგვარად შემოვლითი გზებით სარგებლობა.

**6.12. კუმულაციური ზემოქმედება**

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

განსახილველი საწარმოო ობიექტი არ მდებარეობს საწარმოო ზონაში. გამომდინარე აღნიშნული ფაქტიდან კუმულაციური ეფექტის არსებობას ადგილი არ ექნება.

**7. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა**

**7.1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები**

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

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

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

**7.2. ავარიული შემთხვევების სახეები**

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

* დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
* ხანძარი;
* საგზაოშემთხვევები;
* პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

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

**7.2.1. დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა**

ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავისა და ზეთების ჟონვასთან და სხვ.

მაღალი რისკები არსებობს შემდეგ უბნებზე:

* რეაქტორის განთავსების მოედანზე;
* ნავთობპროდუქტების რეზერვუარის განთავსების მოედანზე.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

* ხანძარი/აფეთქება;
* პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

**7.2.2.ხანძარი**

ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს.

ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია ნავთობსაცავების ტერიტორია.

ხანძრისთანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

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

**7.2.3. საგზაო შემთხვევები**

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

* შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
* შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
* შეჯახება მუშახელთან;
* შეჯახება სხვა ტექნიკასთან.

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა.

**7.2.4.მუშახელის დაშავება**

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

* გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
* სიმაღლიდან გადმოვარდნას;
* მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
* დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

**7.3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები**

ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

* ნავთობპროდუქტების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
* პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ნავთობპროდუქტების საცავების დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
* ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

* პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
* ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
* ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
* ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

* მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
* გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
* სამოძრაო გზებზე და ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

* სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.
* პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
* პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
* სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებით და სამაგრებით;
* სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
* სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

**7.5. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი**

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 7.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

**ცხრილი 7.1.** ავარიული სიტუაციების აღწერადონეებისმიხედვით

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ავარიული სიტუაცია** | **დონე** | | |
| **I დონე** | **II დონე** | **III დონე** |
| **საერთო** | ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები | ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი | ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა |
| **საშიში ნივთიერებების დაღვრა** | ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები. | მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები. | დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). |
| **ხანძარი** | ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. | მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება. | დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის. |
| **სატრანსპორტო შემთხვევები** | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება. | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას. | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების მაღალი რისკი. |
| **პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი** | * ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; * მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; * I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); * დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. | * ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; * ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; * II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); * საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში | * ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; * მომსახურე პერსონალის; * ძლიერი მოტეხილობა * III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); * საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში. |

**8. დასკვნები და რეკომენდაციები**

შპს ,,ჯი თი ელექტრიკ კომპანი“ გეგმავს ექსპლუატაციაში გაუშვას ზეთედის მეორადი გადამუშავების საწარმო, მაქსიმალური წარმადობით 8500 ტ/წელ ნედლეულის მაქსიმალური რაოდენობით 10000ტ/წელი. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

**დასკვნები**:

შპს ,,ჯი თი ელექტრიკ კომპანი“ საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფ განახლებაში, მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიიდაზე, რომლის საზღვრიდან უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 40 მეტრით, ხოლო საწარმოს მიმდებარედ, მისგან 16 მეტრის დაშორებით მიედინაბა მდ. ბარცხანა.

* გზშ-ის ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და გაბნევის მოდელირების შედეგების მიხედვით საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაციები (ზდკ-ის წილებში) უახლოესი საწარმოს და საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე არ გადააჭარბებს გათვალისწინებულ სიდიდეებს (1 ზდკ);
* ასევე გაანგარიშების შედეგად დადგენილი იქნა, რომ უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არსებული და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ხმაურის დონის გადაჭარბებას;
* ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ან ცხოველთა სამყაროზე რაიმე სახით ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
* საწარმოს სწორი ოპერირების პირობებში ზედაპირულ ან მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
* ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს მიმდებარედ იგეგმება ხეების დარგვა და გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება;
* სამუშაო არეალიდან დაცული ტერიტორიები დაშორებულია დიდი მანძილით. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობით დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
* ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს, შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობით ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედება დაბალია;
* მიზანმიმართული მენეჯმენტისა და მონიტორინგის პირობებში საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად ნარჩენებით გარემოს მნიშვნელოვანი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის;

გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული შემარბილებელი და გარემოსდაცვითი მონიტორინგული სამუშაოები უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციას და საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირებას.

**რეკომენდაციები:**

* პერიოდულად (წელიწადში ერთხელ) სასურველია საწარმოს ტერიტორიის ეკოლოგიური აუდიტის ჩატარება (შიდა რესურსებით ან მოწვეული კონსულტანტის მიერ) - გარემოზე და ადამიანი ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების თვალსაზრისით მაღალი რისკის მქონე უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაჭრა;
* საქმიანობის პარალელურად მოხდეს ტექნოლოგიური დანადგარების და მტვერდამჭერი მოწყობილობების მდგომარეობის ეტაპობრივი კონტროლი და ტექნოლოგიური პროცესის დახვეწა;
* პერსონალის აღჭურვა შესაბამისი დამცავი საშუალებებით;
* ნარჩენების სეგრეგაცია და შემდგომ შესაბამისი მართვა;
* მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.