

შპს „მარკ გრუპი“
ცემენტის წარმოება
(ქ. კასპი, სოფ. იგოეთი)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ
არტექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი შ.პ.ს. „BS Group”

დირექტორი:

/ნ.კობახიძე/

159 M. gorki st, Gori, Georgia
tel: +(0 370) 273365,+(0 370) 275341,599708055, e-mail: makich62@mail.ru

1. შესავალი-----	4
2. ალტერნატიული ვარიანტები-----	5
2.1. პროექტის საჭიროების დასაბუთება, არაქმედების (ნულოვანი) ალტერნატივა-----	5
2.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები-----	6
2.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები-----	6
3. საწარმოს მდებარეობა-----	7
4. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა-----	14
4.1. ტექნოლოგიური ციკლი, გამოყენებული ნედლეული, სამუშაო დრო-----	14
4.1.1. ნედლეულის და პროდუქციის(ცემენტის) დასაწყობების შესახებ-----	16
4.2. წყლის გამოყენება -----	16
4.3. ჩამდინარე წყლები-----	16
4.4. ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების მარშრუტი, ტრანსპორტირების ჯერადობა-----	16
5. საწარმოს ტექნიკური გადაიარაღების მიმართულებით შესასრულებელი და შესრულებული სამუშაოები-----	17
6. პროექტის გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება და გარემოს თითოეულ კომპონენტზე მნიშვნელობის შეფასება -----	18
6.1. მშენებლობის (მოწყობის) და ექსპლუატაციის ეტაპები-----	18
6.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე-----	19
6.2.1. ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის წყაროები----	19
6.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები-----	19
6.2.3. ფონური კონცენტრაციები-----	19
6.2.4. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე გეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები-----	20
6.2.5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში----	20
6.2.6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები -----	25
6.2.7. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი-----	27
6.3. ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება-----	28
6.3.1. ხმაურწარმომქმნელი წყაროების დახასიათება-----	28
6.3.2. ხმაურის გავრცელება, ხმაურის დონეების ანგარიში, შეფასება-----	29
6.3.4. მიღებული შედეგების ანალიზი-----	34
6.4. ვიზრაციით გამოწვეული ზემოქმედება-----	35
6.5. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება-----	38
6.6. ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება-----	38
6.7. ზემოქმედება ფაუნასა და ფლორაზე-----	39
6.8. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე-----	39
6.9. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე-----	39
6.10 კუმულაციური ზემოქმედება -----	39
6.11 ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე, ადამიანის	

ჯანმრთელობასა დაუსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე -----	41
6.12. მოსახლეობის ინფორმირებულობა-----	42
7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები-----	43
8. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა-----	48
9. დასკვნები და რეკომენდაციები-----	55

1. შესავალი

თანამედროვე სამშენებლო ინდუსტრიაში ცემენტი მსოფლიო მასშტაბით აქტიურად გამოიყენება. ქართული სამშენებლო სექტორის ზრდის პარალელურად იზრდება მოთხოვნა ცემენტის მიმართ. საპროექტო საწარმოსათვის განპიროვნებული ნაკვეთი 2020 წლამდე პერიოდში წარმოადგენდა შპს „გუკა 2017“-ს საკუთრებას, რომელზეც ფუნქციონირებდა შპს „იგოეთი 2012“-ის ცემენტის საწარმო. 2020 წლის 21 ოქტომბერს ნაკვეთი მასზე არსებულ შენობა-ნაგებობებით და ტექნოლოგიური დანადგარებით გადავიდა შპს „მარკ გრუპის“ საკუთრებაში.

უკანასკნელ წლებში შპს „იგოეთი 2012“-ის ოპერირება სხვადასხვა მიზეზების გამო შეჩერებული იყო. შპს „მარკ გრუპი“-ს მიზანს წარმოადგენს თანამედროვე სტანდარტის ცემენტის წარმოება მიმდინარე ეტაპზე და მომავალში სხვა დაგეგმილი ტექნოლოგიური ცვლილებების განხორციელების გზით, რომელიც დაკავშირებული იქნება ახალი, თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვასთან, რაც საბოლოოდ განაპირობებს ევროპული სტანდარტის ცემენტის წარმოებას, შესაბამისად წარმოების გაზრდით.

ადგილობრივი წარმოებით გაიზრდება საბიუჯეტო შენატანები, რაც დადებითად აისახება რეგიონის ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე. ასევე, მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება წარმოებაში, რაც გააუმჯობესებს მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობას. მიმდინარე ეტაპზე საწარმოს დაგეგმილი აქვს 12 ადამიანის დასაქმება, რაც წარმოების გაფართოების შემთხვევაში გაიზრდება.

2. ალტერნატიული ვარიანტები

2.1. პროექტის საჭიროების დასაბუთება, არაქმედების (ნულოვანი) ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა, ანუ პროექტის განხორციელების ნულოვანი ვარიანტი გულისხმობს, რომ საწარმო არ მოეწყობა და არ მოხდება მისი ექსპლუატაცია.

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში შერჩეული ტერიტორიის ფარგლებში ადგილი არ ექნება დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეულ ნეგატიურ ზემოქმედებას ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ ქარხნის წინასწარ დადგენილი წესებით ექსპლუატაციის შემთხვევაში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება უმნიშვნელო ხასიათის იქნება, ხოლო მისი მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი შესაძლებელია გაცილებით დადებითი შედეგების მატარებელი იყოს რეგიონის ინფრასტრუქტურის და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით, ვიდრე გარემოზე მიყენებული მავნე ზემოქმედების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი მხარეები, რადგან საწარმოს მიერ წარმოებულ პროდუქტზე მუდმივად არის მოთხოვნა, ხოლო ცემენტის წარმოების სფეროში დამატებითი კონკურენტუნარიანი პროდუქციის არსებობა თავის მხრივ ხელს შეუწყობს ქვეყნის ინფრასტრუქტურის განვითარებას, გარდა აღნიშნულისა, ცემენტის ქარხანა წარმოადგენს ერთგვარ გასაღების წყაროს იმ ნედლეულისა, რომელსაც ობიექტი მოიხმარს პროდუქციის დასამზადებლად. აქ იგულისხმება სხვა საწარმოებიდან შესყიდული ინერტული მასალა, კლინკერი და სხვა. არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში, შემცირდება აღნიშნული სახის ნახევარფაბრიკატების მოთხოვნილების დონე, რაც რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაზე ასევე უარყოფითად იმოქმედებს.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, გარემოზე მოსალოდნელი უმნიშვნელო ხასიათის ზემოქმედების თავიდან აცილების ხარჯზე, მოხდება რეგიონის ინფრასტრუქტურის და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარების გარკვეულწილად შეფერხება. შესაბამისად ალტერნატივა უგულვებელყოფილი იქნა.

2.1. პროექტის საჭიროების დასაბუთება, არაქმედების (ნულოვანი) ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა, ანუ პროექტის განხორციელების ნულოვანი ვარიანტი გულისხმობს, რომ საწარმო არ მოეწყობა და არ მოხდება მისი ექსპლუატაცია.

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში შერჩეული ტერიტორიის ფარგლებში ადგილი არ ექნება დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეულ ნეგატიურ ზემოქმედებას ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ ქარხნის წინასწარ დადგენილი წესებით ექსპლუატაციის შემთხვევაში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება უმნიშვნელო ხასიათის იქნება, ხოლო მისი მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი შესაძლებელია გაცილებით დადებითი შედეგების მატარებელი იყოს რეგიონის ინფრასტრუქტურის და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით, ვიდრე გარემოზე მიყენებული მავნე ზემოქმედების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი მხარეები, რადგან საწარმოს მიერ წარმოებულ პროდუქტზე მუდმივად არის მოთხოვნა, ხოლო ცემენტის წარმოების სფეროში დამატებითი კონკურენტუნარიანი პროდუქციის არსებობა თავის მხრივ ხელს შეუწყობს ქვეყნის ინფრასტრუქტურის განვითარებას, გარდა აღნიშნულისა, ცემენტის ქარხანა წარმოადგენს ერთგვარ გასაღების წყაროს იმ ნედლეულისა, რომელსაც ობიექტი მოიხმარს პროდუქციის დასამზადებლად. აქ იგულისხმება სხვა საწარმოებიდან შესყიდული ინერტული მასალა, კლინკერი და სხვა. არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში, შემცირდება აღნიშნული სახის ნახევარფაბრიკატების მოთხოვნილების დონე, რაც რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაზე ასევე უარყოფითად იმოქმედებს.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, გარემოზე მოსალოდნელი უმნიშვნელო ხასიათის ზემოქმედების თავიდან აცილების ხარჯზე, მოხდება რეგიონის ინფრასტრუქტურის და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარების გარკვეულწილად შეფერხება. შესაბამისად ალტერნატივა უგულვებელყოფილი იქნა.

2.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

ტერიტორიის შერჩევისას განიხილებოდა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

1. საწარმოს კუთვნილი ტერიტორია საკადასტრო კოდით 67.06.43.171(პირველი ნაკვეთი);
2. საწარმოს კუთვნილი ტერიტორია საკადასტრო კოდით 67.06.43.063 (მეორე ნაკვეთი).
აღნიშნული ტერიტორიებიდან შერჩეული იქნა მეორე ნაკვეთი, რომელსაც ახასიათებს რიგი უპირატესობები, კერძოდ:
 1. პირველი ნაკვეთი განეკუთვნება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს, ხოლო მეორე ნაკვეთი - არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულებისა;
 2. პირველი ნაკვეთის ფართობი შეადგენს 1372კვ.მ.-ს, ხოლო მეორე ნაკვეთის -2854 კვ.მ.-ს. საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსებისათვის პირველი ნაკვეთის ფართობი დამაკმაყოფილებლად ჩაითვალა, ხოლო რაც შეეხება სხვა ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსებას და ტექნოლოგიური ციკლის სრულყოფილად წარმართვას(ცემენტის სილოსები, ცემენტის გაცემა ტომრებში და ცემენტშიდებზე), აღნიშნული ფართობი არასაკმარისია;
 3. პირველ ნაკვეთზე, განსხვავებით მეორე ნაკვეთისაგან, განვითარებული არ არის საგზაო ინფრასტრუქტურა;
 4. დაგეგმილი წარმოება მდებარეობს გეოგრაფიულად დაახლოებით რეგიონის ცენტრში, რაც აადვილებს რეგიონის სხვა პუნქტებთან, ასევე ქ. თბილისთან დაკავშირებას პროდუქციის რეალიზაციისა და სხვა მიზნებით;ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა მეორე ნაკვეთს.

2.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ცემენტი მიიღება კლინკერისა და მოდიფიცირებული დანამატების და შემავსებლების ერთდროული დაფქვით. ცემენტის შემადგენელი დაფქვილი კომპონენტების პროცენტული თანაფარდობის მიხედვით მიიღება სხვადასხვა თვისებების და შესაბამისად დანიშნულების ცემენტი. საპროექტო საწარმოში ადგილი ექნება ცემენტის ნაირსახეობებიდან ერთ-ერთის, კერძოდ, პორტლანდცემენტის წარმოებას კლინკერის შესაბამისი ნაირსახეობის პორტლანდცემენტის კლინკერის გამოყენებით. რადგან დაგეგმილი საწარმო კლინკერს არ აწარმოებს, ამიტომ ადგილი ექნება ადგილობრივი ან უცხოური წარმოების კლინკერის შესყიდვას.

საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური ალტერნატივების ანალიზისას განხილვის მიზანს წარმოადგენდა ტექნოლოგიური დანადგარების გაუმჯობესების გზით პროდუქციის მინიმალური დანაკარგების მიღწევა და შესაბამისად გარემოში ემისიების მინიმიზაცია, რაც მიღწეული იქნება საწარმოს ტექნიკური გადაიარაღების გზით, კერძოდ: ცემენტის სილოსებში გადატვირთვის არსებული ტექნოლოგიებიდან შერჩეულია შედარებით ძვირადღირებული, მაგრამ გარემოში ნაკლები ემისიების განმახორციელებელი ტექნოლოგია, როგორცაა ცემენტის გადატვირთვა დახურული თევზებიანი ელევატორით და ხრახნული კონვეიერით, ასევე მოხდება მტვერდამჭერი ბუნკერის(შახტა) მკვებავი ღია ლენტური ტრანსპორტიორების ახლით შეცვლა, ხოლო არსებული აირგამწმენდი დანადგარები საშუალებას იძლევა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხის მინიმუმამდე დაყვანის.

გასათვალისწინებელია, რომ ტექნოლოგია პრაქტიკულად უნარჩენო წარმოებას განეკუთვნება. საწარმოში ტექნოლოგიური ნაგებობის, სადაც მიმდინარეობს ბურთულეებიანი წისქვილის და ტრანსპორტირების სისტემის მუშაობა, ასევე განთავსებულია ნედლეულის საწყობი, დახურვა რკინის კონსტრუქციის კარით, რომლის შედეგად მინუმამდე დაიყვანება ხმაურის და მტვრის გავრცელება.

ჩაითვალა, რომ აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით მიღებული ალტერნატივა წარმოადგენს როგორც ტექნოლოგიური, ასევე გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ყველაზე დასაბუთებულ ალტერნატივას.

3. საწარმოს მდებარეობა

შპს „მარკ გრუპი“-ს საქმიანობა - ცემენტის წარმოება დაგეგმილია მისამართზე ქალაქი კასპი, სოფელი იგოეთი, საწარმოს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე(ს/კ 67.06.43.063), ფართობით 2854კვ.მ, სადაც შენობა-ნაგებობების საერთო ფართობი შეადგენს 601,88კვ.მ-ს. აღნიშნული ნაკვეთი წარმოადგენდა შპს „გუკა 2017“-ს საკუთრებას, რომელზეც ფუნქციონირებდა ცემენტის მწარმოებელი საწარმო შპს „იგოეთი 2012“. 2020 წლის 21 ოქტომბერს ნაკვეთი მასზე არსებულ შენობა-ნაგებობებთან და ტექნოლოგიურ დანადგარებთან ერთად გადავიდა შპს „მარკ გრუპი“-ს საკუთრებაში.

მიწის ნაკვეთი შემოღობილია პროფილირებული ლითონის ღობით, ხოლო ზედაპირი წარმოადგენს დატკეპნილი ღორღის ფენით დაფარულ ტექნოგენურ გრუნტს. ტერიტორია მდებარეობს სოფ. იგოეთის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში, კასპის ცენტრალური უბნიდან ჩრდილოეთით, მისგან 6,0კმ. მანძილის დაშორებით. საწარმოს სამხრეთით, მისგან 27 მეტრის დაშორებით განთავსებულია თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი, ხოლო მდინარე ლეხურა - საწარმოდან დასავლეთით, 825 მეტრის დაშორებით. საწარმომდე მისასვლელი ერთადერთი გზა წარმოადგენს დატკეპნილი გრუნტის ფენის გზას, რომელიც დაკავშირებულია სამთავისი-მრგვალი ჭალის გზასთან - საწარმომდე მისვლა შესაძლებელია აღნიშნულ გზასთან დაკავშირებული გვირაბის გავლით, რომელიც მდებარეობს თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის ქვეშ. დაზუსტებული მანძილი უახლოეს მოსახლემდე(67.06.43.214), რომელიც მდებარეობს სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეს, შეადგენს 52,5 მეტრს. დაგეგმილი საქმიანობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთის ჩრდილოეთით, მისგან 115 მეტრი მანძილის დაშორებით მდებარეობს შპს „საქართველოს საერთაშორისო ენერგეტიკული კორპორაცია“(GIEC)-ის კუთვნილი ტერიტორია(67.06.43.001). ტერიტორიიდან სამხრეთით, მისგან 80 მეტრის დაშორებით მდებარეობს შპს „სან პეტროლიუმ ჯორჯია“-ს კუთვნილი ტერიტორია(67.06.07.004), რომელზეც სამეწარმეო საქმიანობა არ ხორციელდება. საკადასტრო ნაკვეთის ჩრდილოეთით და სამხრეთით მდებარეობს შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ის კუთვნილი სარწყავი არხი(თეზი-ოკამის არხი). საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ანალოგიური ტიპის საწარმოები არ ფუნქციონირებს.

საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 3.1.

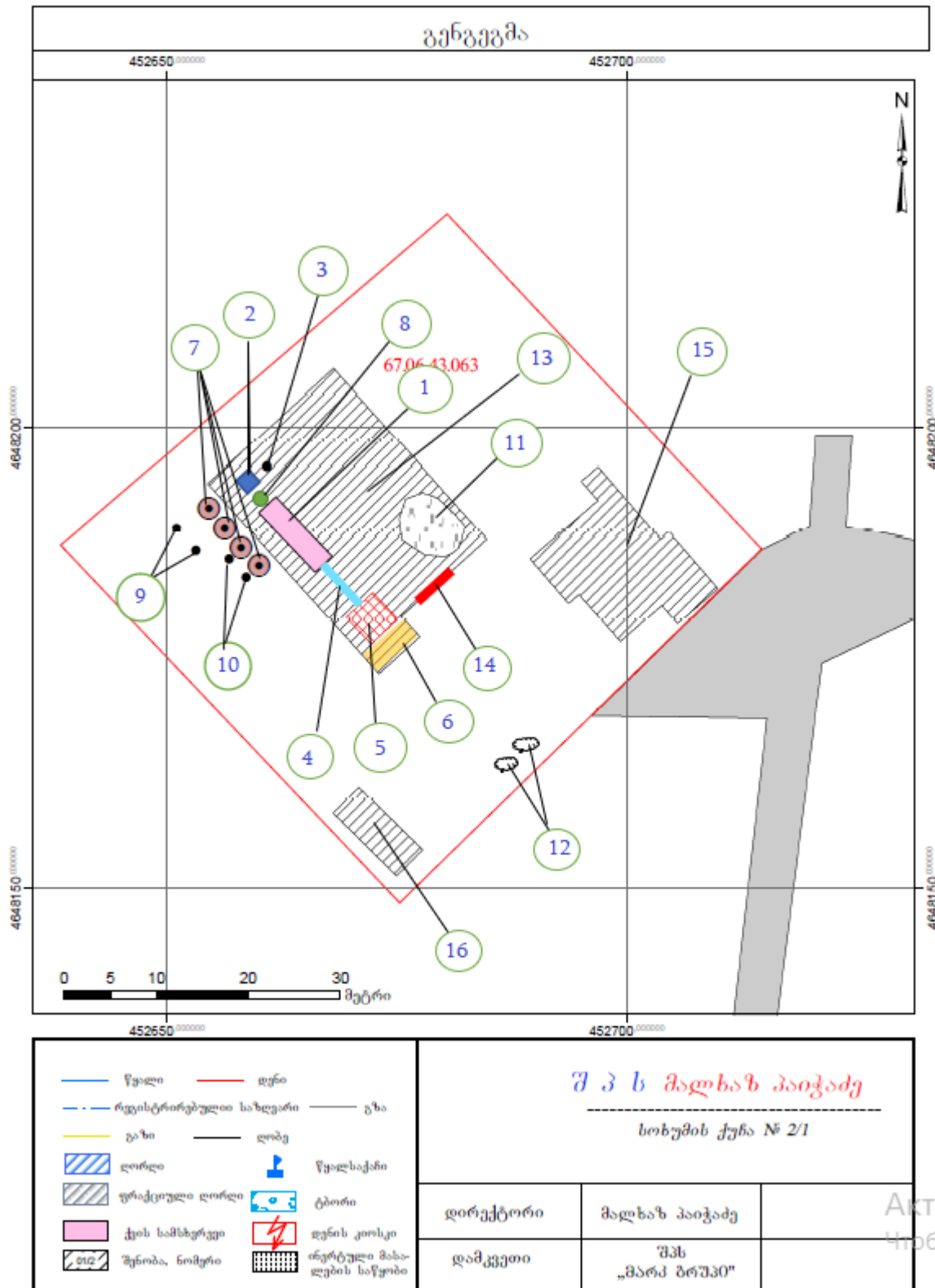
ცხრილი 3.1.

X	Y
4945787,566	5158672,728
4945834,145	5158623,163

4945780,997	5158570,015
4945730,238	5158623,76

დანართებზე 3.1; 3.2 და წარმოდგენილია შესაბამისად საწარმოს ორთოფოტო მანძილის და გეოგრაფიული ობიექტების მითითებით და გენ-გეგმა ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური დანადგარების დატანით, ხოლო სურათებზე 3.1.; 3.2.; 3.3.; 3.4.; 3.5. - ფოტომასალა.

დანართი 3.2



ექსპლიკაცია

1. ბურთულეებიანი წისქვილი;
2. სახელოანი ფილტრი;
3. წისქვილის გაფრქვევის მილი;
4. ლენტური ტრანსპორტიორი;
5. წისქვილის მკვებავი ბუნკერი;
6. საოპერატორო კაბინა;
7. სილოსები;
8. ციკლონი;
9. ცემენტშიდებზე გაცემის ადგილი;
10. ტომრებში დაფასოების ადგილი;
11. ნედლეულის საწყობი;
12. ღორღის საწყობი;
13. დახურული შენობა;
14. გორგოლაჭებზე მოძრავი კარი
15. ოფისი;
16. ჰიგიენურიკვანძი.

სურათი 3.1. საწარმოს ტერიტორია, საყარაულო ჯიხური



სურათი 3.2. საწარმოს დახურული ნაგებობა, საოპერატორო, ოფისი



სურათი 3.3. დახურული ნაგებობა - ტექნოლოგიური მოედანი



სურათი 3.4. სილოსები, კომპრესორი, ჰაერის რეზერვუარი





4. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

4.1. ტექნოლოგიური ციკლი, გამოყენებული ნედლეული, სამუშაო დრო

ცემენტის წარმოება განხორციელდება 3ტ/სთ წარმადობის, ელ. ენერჯიაზე მომუშავე ბურთულეზიანი წისქვილით, რომლის სამუშაო დროის ხანგრძლივობა შეადგენს წელიწადში 310 სამუშაო დღეს, 24 საათიანი რეჟიმით. წისქვილის მუშაობა მოხდება გადახურულ, სამი მხრიდან კედლების, ხოლო მეოთხე მხრიდან გორგოლაჭებზე მოძრავი კარის მქონე კაპიტალურ შენობაში. სამუშაო დღის გამწვანებაში 6 საათის მანძილზე ადგილი ექნება აღნიშნულ დახურულ შენობაში ღია კარის პირობებში ნედლეულის ისეთი ან მეტი რაოდენობის დაყრა/დამარაგება, რომელიც საჭიროა ბურთულეზიანი წისქვილის 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით მუშაობისათვის, ამასთან, ამავე 6 საათის განმავლობაში, პარალელურ რეჟიმში განხორციელდება წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ნედლეულის ჩაყრა, ჩაყრის შემდგომ მოხდება სატვირთელზე მომუშავე ოპერატორის მიერ შენობის დატოვება, დაიხურება კარი და გაგრძელდება წისქვილის მუშაობა. წისქვილის მოქმედებაში მოყვანა ხდება საოპერატორო კაბინიდან ავტომატურად, ღილაკის ჩართვით, რომელიც მდებარეობს წისქვილის და სხვა ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების ნაგებობიდან იზოლირებულად და საიდნაც ადგილი ექნება ასევე საფეკავის მუშაობის მართვას - ვიზუალურ კონტროლს საოპერატოროსა და

ტექნოლოგიურ ნაგებობას შორის არსებული შემინული სარკმლიდან ოპერატორის მიერ - გაუმართაობის ან ავარიის არსებობის შემთხვევაში მოხდება წარმოების გაჩერება და გაუმართაობის/ავარიის აღმოფხვრა.

ზემოთ აღნიშნული პირობებით საწარმოს მუშაობისას წლის განმავლობაში ადგილი ექნება 22320 ტონა ცემენტის წარმოებას, რა დროსაც გამოყენებული იქნება შემადგენელი ინგრედიენტები შემდეგი რაოდენობით: კლინკერი-16700 ტ, თაბაშირი-1200ტ, ღორღი - 4420ტ.

ნედლეულის შემოტანა საწარმოში მოხდება სატვირთო ავტომანქანებით. შემოტანილი კლინკერი და თაბაშირი დაიყრება/დასაწყობდება საწარმოს დახურულ ნაგებობაში, ხოლო ღორღის დაყრა მოხდება როგორც საწარმოს ღია ტერიტორიაზე, მის აღმოსავლეთ კედელთან, ასევე დახურულ ნაგებობაში, საფუძვავი დანადგარის მიმდებარედ. ღია ტერიტორიაზე ღორღის დაყრა მოხდება 8 საათიანი რეჟიმით მუშაობის პირობებში, ღორღის საერთო რაოდენობის 20%-ის ოდენობით მარაგის შექმნის მიზნით, რომელიც შემდგომში შეტანილი იქნება დახურულ საწყობში ბორბლებიანი სატვირთელის ან ტრაქტორის საშუალებით. საფუძვავი დანადგარის მკვებავ ბუნკერში ნედლეულის ჩაყრა განხორციელდება ბორბლებიანი სატვირთელის საშუალებით. წისქვილის მკვებავი ბუნკერიდან ნედლეულის ჩაყრა წისქვილის ბუნკერში განხორციელდება ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით, საიდანაც - წისქვილში.

წისქვილიდან მიღებული ცემენტი ჩაიყრება დახურულ მტვერდამლექ ბუნკერში მოძრავ დახურული ტიპის ჯამებიან ელევატორზე, რომლიდანაც ადგილი ექნება ცემენტის გადატვირთვას ღია ტერიტორიაზე არსებულ, თითოეული ტევადობით 100 ტონა, ოთხი სილოსის ელევატორში, საიდანაც - თითოეული სილოსის ხრახნულ კონვეიერში. კონვეიერებიდან მოხდება ცემენტის სილოსებში ჩაყრა. ცემენტის გადატვირთვის ყველა ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება დახურულ სისტემაში. სილოსებიდან ცემენტის გაცემა წარმოებს როგორც ცემენტმზიდეებზე, ასევე ტომრებში.

დახურულ მტვერდამჭერ ბუნკერში ჩაყრისას ადგილი აქვს ცემენტის მტვრის წარმოქმნას, რომელიც ელექტროტუმბოს და მტვერგამწოვი მილის საშუალებით გადაადგილდება მტვერდამჭერ სისტემაში, რომლის შემადგენლობაშია დახურული მტვერდამჭერი ბუნკერი მტვერდაჭერის ხარისხით 10%, ერთი ციკლონი, მტვერდაჭერის ხარისხით 90% და ერთი 24 სახელოიანი ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,0%, საიდანაც დაჭერილი ცემენტის მტვერი ბრუნდება წარმოებაში პროდუქციის სახით სახელოიანი ფილტრის ქვეშ არსებულ ხრახნული კონვეიერის საშუალებით - ადგილი ექნება კვლავწარმოებას.

ნედლეულის დაფქვის შედეგად მიღებული ცემენტის გაცემა ცემენტმზიდეებზე მოხდება 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმით ორი ჩამტვირთავი მილით, სადაც დამტვირთების პრევენციისათვის ცემენტის ჩაყრისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო, ხოლო ცემენტის ტომრებში დაფასობა მოხდება 2 წონითი დოზატორი დანადგარის საშუალებით, ერთი საერთო კომპრესორის გამოყენებით, 24 საათიანი რეჟიმით. ტომრებში დაფასობებული ცემენტი დასაწყობდება დაფასობის დანადგარის მიმდებარედ, რომელიც გაიცემა მომხმარებელზე დღის საათებში. სილოსებიდან ცემენტის ატმოსფეროში გაფრქვევის თავიდან აცილების მიზნით, მათზე დამონტაჟდება მილები, რომელთა ბოლო ჩაშვებული იქნება წყლიან რეზერვუარებში.

საწარმოში დასაქმებული იქნება 12 ადამიანი. ელექტრომომარაგება განხორციელდება კომპანია ენერგო პრო ჯორჯიას კასპის ფილიალიდან.

4.1.1. ნედლეულის და პროდუქციის(ცემენტის) დასაწყობების შესახებ

1. ღორღი

შემოტანილი ღორღი ძირითადად დასაწყობდება დახურულ ნაგებობაში, ტექნოლოგიური დანადგარების მიმდებარედ, ხოლო მცირე ნაწილი, მარაგის არსებობის მიზნით - საწარმოს ღია ტერიტორიაზე, აღმოსავლეთის მხარეს არსებული ღობის მიმდებარედ. სავარაუდო თანაფარდობა შემდეგია: დახურულ ნაგებობაში დახლოებით 80%-ის, ხოლო ღია ტერიტორიაზე - 20%-ის ოდენობით. დახურულ ნაგებობაში ღორღის საწყობის ფართობი შეიძლება შეადგენდეს 30კვ.მ.-ს, ხოლო ღია ტერიტორიაზე - 40კვ.მ.-ს;

2. კლინკერი

კლინკერის სრული რაოდენობა(100%) დასაწყობდება დახურულ ნაგებობაში, მიახლოებით ფართობზე 40კვ.მ.;

3. თაბაშირი

სრული რაოდენობა(100%) დასაწყობდება დახურულ ნაგებობაში, მიახლოებით ფართობზე 20კვ.მ.;

4. ცემენტი

ცემენტის დასაწყობება მოხდება:

1. ცემენტშიდებზე გასაცემი ცემენტის - სილოსებში, საიდანაც გადაიტვირთება ცემენტშიდებში. ცემენტშიდებზე გაცემის და ტრანსპორტირების ოპერაციები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში;
2. ტომრებში დაფასობას ადგილი ექნება 24 საათიანი რეჟიმით. ტომრები დასაწყობდება კომპრესორის მიმდებარედ. გაცემა მოხდება მხოლოდ დღის საათებში.

4.2. წყლის გამოყენება

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო მიზნით და ტერიტორიის მორწყვისათვის. თითოეული მიზნით გამოყენებული წყალი დაგროვდება 2 ცისტერნაში, თითოეული ტევადობით 1,2 ტონა, რომლებიც შეივსება ავტოცისტერნიდან. სასმელი წყალი შემოტანილი იქნება ბუტილირებული სახით.

4.3. ჩამდინარე წყლები

ჩამდინარე წყლების კატეგორია შემდეგია:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები
საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება ტერიტორიაზე არსებულ საასენიზაციო ორმოში. გატანილი იქნება საასენიზაციო ავტომანქანის საშუალებით.

სანიაღვრე წყლების წარმოშობას ადგილი არ ექნება

4.4. ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების მარშრუტი, ტრანსპორტირების ჯერადობა.

1. კლინკერის შესყიდვა მოხდება ძირითადად აზერბაიჯანის რესპუბლიკაში, ტრანსპორტირება განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 3-ს დღის განმავლობაში. ტრანსპორტირების მარშრუტი შემდეგია: წითელი ხიდი-მცხეთა(თბილისი-წითელი ხიდის ავტომაგისტრალი, თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი - თბილისის შემოვლითი გზა), მცხეთა-იგოეთი(თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი);

2. ღორღის შესყიდვა განხორციელდება ძირითადად ქ. კასპის სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელი საწარმოდან/საწარმოებიდან(მიმდინარე ეტაპზე კონკრეტული კომპანია უცნობია -

აღნიშნული საკითხი განხილვის სტადიაშია) ხელშეკრულების საფუძველზე კომერციული ინტერესების გათვალისწინებით. სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 1-ს დღის განმავლობაში. ტრანსპორტირების მარშრუტი შემდეგია; ქ. კასპი-სოფ. მრგვალი ჭალა - სოფ. იგოეთი(იგოეთი-კასპი-ახალქალაქი და სამთავისი-მრგვალი ჭალის ავტომაგისტრალის გავლით, რომელიც დაკავშირებულია საწარმომდე მისასვლელ გზასთან თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის ქვეშ არსებული გვირაბით (დანართი 5.2.). გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ ტრანსპორტირების მარშრუტის და ჯერადობის გეგმა-გრაფიკი წარედგინება ადგილობრივ მუნიციპალიტეტს;

3.თაბაშირის შესყიდვა მოხდება რაჭის ტერიტორიაზე მოქმედი თაბაშირის მომპოვებელი კომპანიებისაგან(ძირითადად შპს „თაბაშირ ინვესტი“, მდებარე ამროლაურის რ-ნი, სოფ. მუხლი). ტრანსპორტირება განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 8-ს, 1 თვის განმავლობაში. ტრანსპორტირების მარშრუტი შემდეგია: ამბროლაურის რ-ნი, სოფ. მუხლი - ქალაქი ამროლაური(ქუთაისი-ალპანამამისონის უღელტეხილის გავლით), ქ. ამბროლაური-სოფ.არგვეთა(ქუთაისი-ტყიბული-ამბროლაურის შიდასახელმწიფოებრივი გზის გავლით), სოფ. არგვეთა-სოფ. იგოეთი(თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის გავლით).

ყველა შემთხვევაში გამოყენებული იქნება კონტრაქტორი კომპანიის მაღალი ტვირთამწეობის ავტოტრანსპორტი. აკრძალულია ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირება ღამის საათებში.

5. საწარმოს ტექნიკური გადაიარაღების მიმართულებით შესასრულებელი და შესრულებული სამუშაოები

შესრულებული სამუშაოები

1. მოხდა არსებული ღია ლენტური ტრანსპორტიორების დემონტაჟი და გატანილი იქნა ტერიტორიიდან;

2. მოხდა წისქვილის ლენტური ტრანსპორტიორის ჩანაცვლება ახლით და სილოსების ღია ლენტური ტრანსპორტიორების - დახურული თევზებიანი ელევატორებით და ხრახნული კონვეიერებით;

3. ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესებისათვის განკუთვნილი სამი მხრიდან დახურული ნაგებობის მეოთხე მხარეზე დამონტაჟდა ბორბლებზე მოძრავი კარი, რის შემდგომ ბურთულებიანი წისქვილის მუშაობა განხორციელდება დახურულ ნაგებობაში, რაც გამოიწვევს მტვრის და ხმაურის გავრცელების მინიმუმზაციას;

შესასრულებელი სამუშაოები

1. მოხდება მტვერდამლექი ბუნკერის დასუფთავება, სამუშაოები ჩატარდება მისი მაქსიმალური ჰერმეტიზაციის მისაღწევად, დასუფთავდება ციკლონი, ხოლო სახელოიანი ფილტრის სახელოები შეიცვლება ახლით.

6. პროექტის გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება და გარემოს თითოეულ კომპონენტზე მნიშვნელობის შეფასება

6.1. მშენებლობის (მოწყობის) და ექსპლუატაციის ეტაპები

მშენებლობის ეტაპი

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე შესასრულებელი სამუშაოების ხანგრძლივობის და სპეციფიკის გათვალისწინებით, აღნიშნულ ეტაპზე ზემოქმედებები განხილვას არ დაექვემდებარა.

ექსპლუატაციის ეტაპი

ინფორმაციის ანალიზის შედეგად ექსპლუატაციის ეტაპზე საქმიანობის სპეციფიკის და შერჩეული ტერიტორიის არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, ზოგიერთი სახის ზემოქმედებები განხილვას არ დაექვემდებარა და შესაბამისად მათ შესამცირებლად რაიმე კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულოდ არ ჩაითვალა. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებების სახეები ექსპლუატაციის ეტაპზე, მათი უგულვებელყოფის მიზეზების მითითებით, მოცემულია ცხრილში 6.1.

ცხრილი 6.1. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად რაიმე მნიშვნელოვანი საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება, ამასთან ექსპლუატაციის პროცესი არ წარმოადგენს გეოლოგიური საფრთხეების გამომწვევ ქმედებებს;
ზემოქმედება ისტორიულ-არქიტექტურულ ძეგლებზე, დაცულ ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები, დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობენ; ექსპლუატაციის პროცესის მასშტაბებიდან გამომდინარე, საავარაუდოდ, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს ადგილი არ ექნება.
ზემოქმედება ზედაპირულ, გრუნტის წყლებზე.	<ul style="list-style-type: none"> უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდინარე ლეხურა - საწარმოდან დაშორებულია 825 მეტრით. საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენებას ადგილი არ აქვს, ამასთან ექსპლუატაციის არც ერთ ეტაპზე არ მოხდება წვიმის წყლის დაბინძურება არაორგანული ან ცემენტის მტვრით (კედლების მქონე დახურული ნაგებობა).
ზემოქმედება თეზი-ოკამის სარწყავ არხზე	<ul style="list-style-type: none"> საწარმო შემოღობილია ყველა მხრიდან, ამასთან საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენებას ადგილი არ აქვს, ამასთან ექსპლუატაციის არც ერთ ეტაპზე არ მოხდება წვიმის წყლის დაბინძურება არაორგანული ან ცემენტის მტვრით (კედლების მქონე დახურული ნაგებობა).

6.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

6.2.1. ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის წყაროები

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას არაორგანული და ცემენტის მტვრის სახით, ხოლო გაფრქვევის წყაროები შემდეგია: ბურთულეებიანი წისქვილი, ღორღის ღია საწყობში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის დახურულ საწყობში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ლენტური ტრანსპორტიორი, ცემენტის გაცემის ადგილი ცემენტშიდებზე, ცემენტის ტომრებში დაფასოების ადგილი.

6.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(ცხრილი 6.2.)

ცხრილი 6.2.

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვების კონცენტრაცია მგ/მ ³		მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
2909	ინერტული მასალის მტვერი	0.5	0.15	3
2908	ცემენტის მტვერი	0.3	0,1	3

6.2.3. ფონური კონცენტრაციები

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 6.3.-ის მიხედვით.

ცხრილი 6.3.

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³			
	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

მოცემულ შემთხვევაში კასპისათვის რაიონისათვის(სოფ. იგოეთი) გამოყენებული იქნება ცხრილის მეოთხე რიგში (<10ათ.კაცი) მოცემული მნიშვნელობები.

6.2.4. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე გეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები (მოცემულია ცხრილში 6.4.)

ცხრილი 6.4.

მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	23 ⁰
წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	-1,2 ⁰
ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	
- ჩრდილოეთი	2
- ჩრდილო-აღმოსავლეთი	8
- აღმოსავლეთი	31
- სამხრეთ-აღმოსავლეთი	7
- სამხრეთი	2
- სამხრეთ-დასავლეთი	1
- დასავლეთი	32
- ჩრდილო-დასავლეთი	17
-შტელი	39
ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის დამეტების გაგანმეორადობა შეადგენს 5%-ს.	9,0

6.2.5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

1. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბურთულეებიანი წისქვილიდან, გ-1;

ცემენტის დაფქვისას (პერიფერიული დაცლით) წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა ლიტერატურული წყაროს [5] თანახმად ყოველ 1 კგ ცემენტზე შეადგენს 0,7 მ³/კგ-ს, ხოლო მტვრის კონცენტრაცია აირნარევაში - 300 გ/მ³-ს. რადგან წისქვილის წარმადობა ტოლია 3 ტ/სთ-ის, მაშინ წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა ტოლი იქნება 3 x 0,7 x 1000 = 2100მ³/სთ(0,583მ³/წმ). ხოლო გასაწმენდად მოხვედრილი მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება 2100 x 300 / 3600 = 175 გ/წმ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ აირნარევი პირველად გაივლის მტვერდამჭერ საკანს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 10%-ის, მივიღებთ:

$$M = 175 - (175 \times 10 / 100) = 157,5 \text{ გ/წმ.}$$

მეორე საფეხურის გამწმენდ დანადგარში, ციკლონში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობაა 90 %, მივიღებთ:

$$M = 157,5 - (157,5 \times 90 / 100) = 15,75 \text{ გ/წმ.}$$

მესამე საფეხურის გამწმენდი დანადგარის, ქსოვილიან ფილტრში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობაა 99,0 %, მივიღებთ:

$$M = 15,75 - (15,75 \times 99,0 / 100) = 0,1575 \text{ გ/წმ.}$$

იმის გათვალისწინებით, რომ წისქვილი წელიწადში იმუშავებს 7440 სთ. გაფრქვეული მასა ტოლი იქნება:

$$G = 0,1575 \times 3600 \times 7440 / 10^6 = 4,218 \text{ ტ/წელ.}$$

შემდგომში გათვლების წარმოებისას გამოყენებული იქნება ლიტერატურული წყარო[3], დანართი 117-ის შესაბამისად რეკომენდირებული კოეფიციენტი, კერძოდ 0,4.

2. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-2

ა) დაყრა

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო (4) -ის მიხედვით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B \times G \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ}, \text{-----}(1),$$

ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ საწყობი განთავსებულია სამი მხრიდან დახურულ(ღია კარის შემთხვევაში) ნაგებობაში.

ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 6.5.
ცხრილი 6.5.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
		კლინკერი	ღორღი	თაბაშირი
2	3	4	5	6
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,01	0,04	0,04
მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,003	0,02	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	K ₃	1,2	1,2	1,2
გარეშეზე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა	K ₄	0,1	0,1	0,1
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	K ₅	1,0	0,1	0,9
მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	K ₇	0,6	0,6	0,6
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5	0,5	0,5
ობიექტისმწარმოებლობატ/სთ	G	8,98	2,376	0,645

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

გაფრქვევის სიმძლავრე ტოლია:

კლინკერი:

$$M = 0,4 \times 0,01 \times 0,003 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,5 \times 8,98 \times 10^6 / 3600 = 0,00107 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00107 \times 1860 \times 3600 / 10^6 = 0,007 \text{ ტ/წელ.}$$

ღორღი:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,5 \times 2,376 \times 10^6 / 3600 = 0,0076 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0076 \times 1860 \times 3600 / 10^6 = 0,051 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირი

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,9 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,645 \times 10^6 / 3600 = 0,0037 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0037 \times 1860 \times 3600 / 10^6 = 0,0248 \text{ ტ/წელ.}$$

ბ) შენახვა

ლიტერატურული წყაროს[4] მიხედვით ინერტული მასალების შენახვის დროს გამოყოფილი მტვრის წამური ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ (გ/წმ)} \text{-----} (2)$$

სადაც:

K₃ – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₆ – მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და იცვლება საზღვრებში 1,3-1,6;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- q - ფაქტიური ზედაპირის 1მ² ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი;
- f - საწყობის მასალით დაფარული ფართობი;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 6.6

ცხრილი 6.6.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პატამეტრის მნიშვნელობა		
			კლინკერი	ღორღი	თაბაშირი
1	2	3			
1	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K ₃	1,2	1,2	1,2
2	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K ₅	1,0	0,1	0,9
3	მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₆	1,3	1,3	1,3
4	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0,6	0,6	0,6
5	ფაქტიური ზედაპირის 1მ ² ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი	q	0,002	0,002	0,002
6	საწყობის მასალით დაფარული ფართობი	f	40	30	20

იმის გათვალისწინებით, რომ საწყობი განთავსებულია სამი მხრიდან დახურულ ნაგებობაში. საწყობიდან გაფრქვევის სიმძლავრე(8760 სამუშაო საათი წელიწადში) ტოლია:

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

კლინკერი

$$M = 0,4 \times 0,1 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 40 = 0,003 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,003 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,095 \text{ ტ/წელ.}$$

ღორღი:

$$M = 0,4 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 30 = 0,00022 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0022 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,007 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირი

$$M = 0,4 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,9 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 20 = 0,0013 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0013 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,041 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ ნედლეულის ბურთულებიანი წისქვილის მიმდებარე საწყობიდან გაფრქვევების ინტენსივობა ტოლია:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,00107 + 0,003 = 0,00407 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,007 + 0,095 = 0,102 \text{ ტ/წელ}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,0076 + 0,0037 + 0,00022 + 0,0013 = 0,0128\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,051 + 0,0248 + 0,007 + 0,041 = 0,124\text{ტ/წელ}$$

3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ღორლის ღია ტერიტორიაზე ღობის მიმდებარედ მდებარე საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-3

ა) დაყრა

ანგარიშისას გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ საწყობში ადგილი აქვს ღორლის საერთო რაოდენობის 20%-ის დაყრა/შენახვას 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმის პირობებში, საწყობი წარმოადგენს სამი მხრიდან ღია საწყობს(ღორლის დაყრა/შენახვა ხდება ღობის მიმდებარედ), ამასთან ღორლის დაყრა/შენახვა ხორციელდება ერთმანეთის მიმდებარედ განთავსებული ორ საწყობში, რომლებიც განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,5; K_5 = 0,1; K_7 = 0,6; B = 0,5; G = 1,782$$

აღნიშნულის გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,5 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,5 \times 1,782 \times 10^6 / 3600 = 0,00285 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00285 \times 2480 \times 3600 / 10^6 = 0,0254 \text{ ტ/წელ.}$$

ბ) შენახვა

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

$$K_3 = 1,2; K_5 = 0,1; K_6 = 1,3; K_7 = 0,6; q = 0,002; f = 40$$

აღნიშნულის გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 \times 0,5 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 40 = 0,0015\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,0015 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,047\text{ტ/წელ.}$$

სულ ღორლის საწყობიდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,00285 + 0,0015 = 0,00435\text{გ/წმ}$$

$$G = 0,0254 + 0,047 = 0,0724\text{ტ/წელ}$$

4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-4

მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან ტოლია მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობისა ნედლეულის საწყობში დაყრის ადგილიდან (გ-3; /ა) იმ განსხვავებით, რომ ამ შემთხვევაში გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის კოეფიციენტი(K_4) ნაცვლად 0,1-ის უდრის 0,005-ს, ამიტომ:

კლინკერი:

$$M = 0,00107 / 20 = 0,0000535\text{გ/წმ}$$

$$G = 0,007 / 20 = 0,00035\text{ტ/წელ.}$$

ღორდი, თაბაშირი:

$$M = (0,0076 + 0,0037) / 20 = 0,000565\text{გ/წმ}$$

$$G = (0,051 + 0,0248) / 20 = 0,0038\text{ტ/წელ.}$$

5. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კაზმის გადაადგილებისას ღია ლენტური ტრანსპორტიორით, გ-5

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [4]-ით მოწოდებული ფორმულის მიხედვით:

$$Q = Wc \times \alpha \times \gamma \times L \text{ (კგ/წმ)} \text{-----}(3), \quad \text{სადაც:}$$

Wc – მტვრის კუთრი გაბნევადობის მაჩვენებელია და უდრის 3×10^{-5} კგ/მ²წმ;

α - კონვეიერის ლენტის საშუალო სიგანეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,55მ;
 γ - მასალის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და როტორული კონვეიერებისათვის უდრის 0,1-ს;
 L – ლენტის ჯამური სიგრძეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 10 მ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით, წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$M = 0,4 \times 0,00003 \times 0,55 \times 0,1 \times 10 \times 1000 = 0,0066 \text{ გ/წმ};$$

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(310 სამუშაო დღე წელიწადში, 18 საათიანი სამუშაო გრაფიკით), წლის განმავლობაში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლია:

$$G = 0,0066 \times 3600 \times 310 \times 24 / 10^6 = 0,177 \text{ ტ/წელ};$$

კაზმის ინგრედიენტების შემადგენლობის გათვალისწინებით, კერძოდ, კლინკერი - 74,82%;
ინერტული მასალები - 25,18%, გ-3 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,0066 \times 0,7482 = 0,0049 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,177 \times 0,7482 = 0,132 \text{ ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,0066 \times 0,2518 = 0,00166 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,177 \times 0,2518 = 0,0445 \text{ ტ/წელ};$$

6. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის საფქვავის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-6

მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ნედლეულის საფქვავის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან ტოლია მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობისა ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან გ-4), ამიტომ:
კლინკერი:

$$M = 0,0000535 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00035 \text{ ტ/წელ.}$$

ლორღი, თაბაშირი:

$$M = 0,000565 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00038 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას ცემენტმზიდებზე

ცემენტის გაცემა წარმოებს ორი ჩამტვირთელის გამოყენებით. გაცემა წარმოებს თითოეულიდან თანაბარი რაოდენობით. ცემენტმზიდებზე გაცემისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო, სამუშაო დროის ხანგრძლივობა შეადგენს 310 სამუშაო დღეს, 8 საათიანი რეჟიმით, ხოლო ცემენტმზიდებზე გაცემა მოხდება მთლიანი წარმოებული ცემენტის ნახევრის, ანუ 11160 ტონის,

ლიტერატურული წყარო[5]-ის ცხრილი 8.11.-ის მიხედვით ცემენტის გადატვირთვისას ატმოსფეროში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა შეადგენს 0,08კგ/ტ-ს.

აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით (1) ფორმულის შემადგენელი კოეფიციენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

სულ ცემენტმზიდებზე გაცემისას გაფრქვეულ მტვრის ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 0,4 \times 11600 \times 0,08 \times 0,005/1000 = 0,001856 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,001856 \times 10^6 / (2480 \times 3600) = 0,0002 \text{ გ/წმ};$$

7. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას პირველი ჩამტვირთელიდან ცემენტმზიდებზე, გ-7

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე:

$$G = 0,001856 / 2 = 0,001 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,0002 / 2 = 0,0001 \text{ გ/წმ};$$

8. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას მეორე ჩამტვირთულიდან ცემენტში ხდება, გ-8

$$G = 0,001 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,0001 \text{ გ/წმ};$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფასობისას ტომრებში

ცემენტის დაფასობა ხდება 2 დამფასოებელი დანადგარიდან, თითოეულიდან თანაბარი რაოდენობით. დამფასოებელმა დანადგარებმა შეიძლება იმუშაონ ერთდროულად.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის ცხრილი 8.10.-ის მიხედვით ცემენტის გადატვირთვისას პნევმოტრანსპორტით ატმოსფეროში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა შეადგენს 0,8კგ/ტ-ს.

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, რომლის მიხედვით ცემენტის დაფასობა ტომრებში ხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის 50%-ის, ანუ 11160 ტონის. დამფასოებელი დანადგარები განთავსდება 3 მხრიდან დახურულ ნაგებობაში და იმუშავებენ ღია ცის ქვეშ, წელიწადში 310 დღის განმავლობაში, 24 საათიანი რეჟიმით. აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით სულ ცემენტის დამფასოებელი დანადგარებიდან გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

$$G = 0,4 \times 11160 \times 0,8 \times 0,1 / 1000 = 0,357 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,357 \times 10^6 / (7440 \times 3600) = 0,0133 \text{ გ/წმ};$$

9. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის პირველი დამფასოებელი დანადგარიდან, გ-9

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე:

$$G = 0,357 / 2 = 0,1785 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,0133 / 2 = 0,00665 \text{ გ/წმ};$$

10. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის მეორე დამფასოებელი დანადგარიდან, გ-10

$$G = 0,1785 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,00665 \text{ გ/წმ};$$

6.2.6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ცხრილში 6.7)

ცხრილი 6.7.

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კოდი	ატმოსფერულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე			ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები		
		დასახელება	რაოდენობა	დღე-ღამეში	წელიწადში	სიმალე, მ	დიამეტრი	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, 0C		გ/მ ³	მაქს, გ/წმ	ჯამური, ტ/წ	X	Y	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
ცემენტის წარმოება	გ-1	ბურთულეზიანი წისქვილი	1	24	7440	8	0,4	4,64	0,583	40	2908	0,270	0,1575	4,218	0	0	
	გ-2	ნედლეულის საწყობი	3	24	8760	1,5	-	-	-	25	2908	-	0,00407	0,102	22	-8	
											2909	-	0,0128	0,124			
	გ-3	ღორღის საწყობი	2	24	8760	1,5	-	-	-	25	2909	-	0,00435	0,0724	33	-36	
	გ-4	მკვებავი ბუნკერი	1	6	1860	2,5	-	-	-	-	25	2908	-	0,000535	0,00035	15	-22
												2909	-	0,000565	0,00038		
	გ-5	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	24	7440	2,5	-	-	-	-	25	2908	-	0,0049	0,092	12	-16
												2909	-	0,00166	0,031		
	გ-6	წისქვილის ბუნკერი	1	24	7440	2,0	-	-	-	-	25	2908	-	0,000535	0,00035	7	-14
												2909	-	0,000565	0,00038		
გ-7	ცემენტში დებში ჩატვირთვა	1	8	2480	2,5	-	-	-	-	25	2908	-	0,0001	0,001	-13	-12	
გ-8	ცემენტში დებში ჩატვირთვა	1	8	2480	2,5	-	-	-	-	25	2908	-	0,0001	0,001	-9	-11	
გ-9	ცემენტის დაფასოება	1	24	7440	1,5	-	-	-	-	25	2908	-	0,00665	0,1785	-4	-12	
გ-10	ცემენტის დაფასოება	1	24	7440	1,5	-	-	-	-	25	2908	-	0,00665	0,1785	-3	-15	

6.2.7. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების 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 600მ x 600მ, ბიჯით - 100მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ფონად აღებული იქნა ცხრილი 6.3.-ის მეოთხე რიგის მონაცემები.

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1.საწარმოს აღმოსავლეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 52,5 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 104 მეტრით, კოორდინატებით X = 98 მ, Y= -35მ.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.8

ცხრილი 6.8

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	104 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვე.წყაროდან კოორდინატებით X = 98 მ; Y= -35მ.
		1
ცემენტის მტვერი	2908	0,68
არაორგანული მტვერი	2909	0,19

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

შემარბილებელი ღონისძიებები

- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;
- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;
- ტრანსპორტირებისას მანქანებზე განთავსებული ნაყარი ტვირთების სპეციალური საფარით დაფარვა;
- ტერიტორიაზე შემოტანილი ნედლეულის გადმოტვირთვის, მათი მიმღებ ბუნკერში მიწოდების და მზა პროდუქციის სატვირთო ავტომანქანებში ჩატვირთვისას ვარდნის სიმაღლის შეძლებისდაგვარად შემცირება;
- ტერიტორიაზე დასაწყობებული ინერტული მასალების საწყობების ფართობების შეძლებისდაგვარად შემცირება;

- ფილტრების გამართულ მუშაობაზე კონტროლი მტვრის კვლავწარმოებაში გამოყენების მიმართულებით;
- შემუშავებული იქნება მონიტორინგის გეგმა, უახლოესი მოსახლის საკადასტრო საზღვართან მტვრის კონცენტრაციის დადგენის მიზნით;
- სახელოიანი ფილტრის გაფრქვევის მიღზე დამონტაჟდება უწყვეტი ინსტრუმენტული მონიტორინგის დანადგარი.
შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება განიხილება დაბალ ზემოქმედებად.

6.3. ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება

ხმაურის მათემატიკური მოდელირების შემუშავება ხდება ხმაურის მავნე ზემოქმედებისაგან დაცვის/შემცირების საჭიროების არსებობის შემთხვევაში. ხმაურისაგან დაცვის საშუალებების (მანძილით, ბგერის ჩამხშობების გამოყენებით, ბგერის ამრეკლი საშუალებებით, ინდივიდუალური ხმაურდამცავი საშუალებების გამოყენებით და სხვა) იდენტიფიცირებისა და სწორად შერჩევისათვის საჭიროა შესწავლილი იქნას არსებული პროცესი, მისი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელება, ხმაურის დონე და სხვა.

აღნიშნული ამოცანის შესრულებისათვის წინამდებარე პარაგრაფში იდენტიფიცირებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურწარმომქმნელი წყაროები, საკონტროლო წერტილები, განხილული იქნება ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას ხმაურის წარმოშობის და გავრცელების პროცესის თავისებურებები, ხმაურის წყაროს მიმართულება, ხმაურის გავრცელებისას მიღებული რიცხოვრივი მნიშვნელობები ხმაურის წარმოშობის ადგილზე და საკონტროლო წერტილში. შედეგების შეჯამების გზით მიღებული იქნება გადაწყვეტილება ხმაურის შემცირების საჭიროების არსებობის შემთხვევაში, ამ მიმართულებით გამოყენებული მეთოდების(მოდელირებით) შესახებ.

6.3.1. ხმაურწარმომქმნელი წყაროების დახასიათება

ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული მაღალი ტვირთამწეობის ავტოსატრანსპორტო საშუალებები.

ავტოსატრანსპორტის გადაადგილების მარშრუტის გათვალისწინებით სენსიტიურ უბნად ითვლება ქალაქი კასპის ტერიტორია, სოფელ მრგვალი ჭალის ტერიტორია და საწარმომდე მისასვლელი გრუნტიანი გზის მონაკვეთი, რომლის მიმდებარედ არსებობს ერთი საცხოვრებელი სახლი. სამუშაო დღის განმავლობაში ქ. კასპის ტერიტორიაზე ადგილი ექნება 1 სატრანსპორტო ოპერაციას, ხოლო საწარმომდე მისასვლელ გრუნტიან გზაზე(უახლოესი მოსახლის გასწვრივ) - მაქსიმუმ 6 სატრანსპორტო ოპერაციას.

ტრანსპორტირების მარშრუტის(მიმდებარედ არსებული თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი) და ჯერადობის გათვალისწინებით, აღნიშნული ხმაურის წყარო არ წარმოადგენს მაღალი ინტენსივობის და ოქტავური დონის(შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით) ხმაურის წყაროს. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს დაბალი დონის ზემოქმედებად.

საფეკავი დანადგარი

საფეკავი დანადგარი მდებარეობს კედლების და ჭერის მქონე დახურულ, კაპიტალურ ნაგებობაში ორ კედელთან(სამხრეთ-დასავლეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთი) და კარის სიახლოვეს. დანადგარის შენობაში მდებარეობა, სხვა მონაცემებთან ერთად ასახულია დანართზე 7.1.-ზე(ორთოფოტო). საფეკავი მოწყობილობა წარმოადგენს მცირე სიმძლავრის და ზომების ტიპის დანადგარს. ლიტერატურულ წყარო[7;8], ცხრილი 2.15.-ის მიხედვით სხვადასხვა სიმძლავრის და ზომების ბურთულეებიანი წისქვილების ხმაურის ოქტავური დონე მერყეობს 92-113დბ-ის ფარგლებში. ჩვენს შემთხვევაში, საფეკავის პარამეტრების გათვალისწინებით, ხმაურის ოქტავურ დონედ მიღებული იქნება 100დბ. დანადგარის მუშაობის რეჟიმი იქნება 18 საათი დღე-ღამის განმავლობაში, დახურული კარის პირობებში.

კომპრესორი

კომპრესორი წარმოადგენს დანადგარს, რომლის საშუალებით ადგილი აქვს ცემენტის ტომრებში დაფასოებას. აღნიშნული კომპრესორი წარმოადგენს დაბალი წნევის კომპრესორს, სამუშაო წნევით 1,8-2პა(ცემენტის დაფასოების დანადგარებში განვითარებული კომპრესორების წნევა შესაძლებელია აღწევდეს 8 პასკალს). ლიტერატურულ წყარო[7], რომელიც მოწოდებულია საკომპრესორო სადგურებისთვის, ცხრილი 2.15.-ის მიხედვით სხვადასხვა სიმძლავრის კომპრესორების ხმაურის სიმძლავრის(დბ) სიდიდეები მერყეობს 55-120დბ.-ის ფარგლებში. ჩვენს შემთხვევაში, კომპრესორის მონაცემების გათვალისწინებით, მიღებული იქნება 55 დბ. კომპრესორის მუშაობის რეჟიმი შეადგენს 24 საათს დღე-ღამის განმავლობაში. მიღებული პროდუქცია(დაფასოებული ცემენტი) დასაწყობდება ტერიტორიაზე. მის გატანას ტერიტორიიდან ადგილი ექნება მხოლოდ 8 საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში.

კომპრესორის მდებარეობა, სხვა მონაცემებთან ერთად ასახულია დანართზე 9.1.

საკონტროლო წერტილები

დასაქმებული ადამიანები

დასაქმებულ კონტიგენტზე ხმაურის ზემოქმედების დადგენის მიზნით ჩატარებული იქნება თეორიული გათვლები თითოეული ხმაურწარმომქმნელი წყაროს(საფეკავი დანადგარის მიმდებარე ტერიტორია, კომპრესორის ტერიტორია) სიახლოვეს და საწარმოს სხვა ტერიტორიაზე(ღია ტერიტორიაზე) მომუშავე ადამიანებზე.

უახლოესი სახლი

უახლოესი სახლი(67.06.43.046.) მდებარეობს საწარმოდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით. საკადასტრო საზღვრებს შორის მანძილი შეადგენს 52,5მეტრს, ხმაურწარმომქმნელ წყაროებსა და საკადასტრო საზღვარს შორის მანძილი, სხვა მონაცემებთან ერთად ასახულია დანართზე 9.1.

6.3.2. ხმაურის გავრცელება, ხმაურის დონეების ანგარიში, შეფასება

ხმაურის დონის განსაზღვრა დახურულ ნაგებობაში საფეკავი დანადგარის მუშაობის პირობებში

სამრეწველო საწარმოების საწარმოო და დამხმარე შენობებში მომუშავე ადამიანებზე ხმაურის ზემოქმედების შეფასება წარმოებს იატაკიდან 1,5 მ სიმაღლეზე. ხმაურის ერთი ან იმავე ტიპის რამდენიმე წყაროს არსებობის შემთხვევაში გათვლები წარმოებს მომუშავე პერსონალის მუდმივი ყოფნის ადგილზე, სადაც გათვლების წარმოებისას ადგილი აქვს პირდაპირი და არეკლილი(დიფუზური) ხმაურის ინტენსივობების ზემოქმედებას. ჩვენს შემთხვევაში სამუშაო ნაგებობაში ფუნქციონირებს ერთი ხმაურის წარმომქმნელი წყარო. ასეთ დროს ხმაურის ოქტავური

დონის სიდიდე(L, დბ), ლიტერატურული წყარო[8]-ის მიხედვით, განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$L = L_w + 101g \left(\frac{\chi\Phi}{\Omega r^2} + \frac{4}{kB} \right), \text{-----}(1)$$

სადაც:

L - ხმაურის ოქტავური დონე L, დბ, საკონტროლო წერტილში;

L_w - ხმაურის წყაროს ოქტავური დონე L, დბ;

χ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ხმაურის უახლოესი ამრეკლი ზედაპირიდან არეკლილი ველის გავლენას ხმაურის ოქტავურ დონეზე. გამოყენება ხდება იმ შემთხვევებში, როდესაც მანძილი ხმაურწარმომქმნელი წყაროსა და ამრეკლ ზედაპირს შორის ორჯერ ნაკლებია წყაროს მაქსიმალურ ზომაზე (r < 2 l_{max}) (აღებულია ლიტერატურული წყარო [7], 4.3 ცხრილის მიხედვით);

Φ - წყაროს მიმართულების ფაქტორი ხმაური (იზოტროპული(ერთგვაროვანი) ხმაურის მქონე წყაროებისთვის Φ = 1);

Ω - წყაროს გამოსხივების სივრცითი კუთხე, გრადუსი (აღებულია ლიტერატურული წყარო [8], ცხრილი 4.4-ის მიხედვით);

r - არის მანძილი ხმაურის წყაროს აკუსტიკური ცენტრიდან საკონტროლო წერტილამდე, მ (თუ აკუსტიკური ცენტრის ზუსტი პოზიცია უცნობია, ის გეომეტრიულ ცენტრს ემთხვევა);

k - ნაგებობაში ბგერის ველის დიფუზურობის ცვლილების კოეფიციენტი(აღებულია ლიტერატურული წყარო [8], ცხრილი 4.5 მიხედვით, დამოკიდებულია ბგერის შთანთქმის საშუალო კოეფიციენტზე, α_{ს.ა.});

B - აკუსტიკური მუდმივა, მ², განისაზღვრება ფორმულით:

$$B = \frac{A}{1 - \alpha_{\text{ს.ა.}}}, \text{-----}(2)\text{სადაც:}$$

A - ხმაურის შთანთქმის ექვივალენტური ფართობი, მ², გამოითვლება ფორმულით:

$$A = \sum_{i=1}^n \alpha_i S_i + \sum_{j=1}^m A_j n_j, \text{-----}(3)\text{სადაც:}$$

α_i - i-ური ზედაპირის ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტი;

S_i - i-ური ზედაპირის ფართობი, მ²;

A_j - ბგერის შთანთქმის j-ური ერთეულის ზედაპირის ფართობი;

n_j - ბგერის შთანთქმის j-ური ერთეულის რაოდენობა;

α_{ს.ა.} - ბგერის შთანთქმის საშუალო კოეფიციენტი, გამოითვლება ფორმულით:

$$\alpha_{\text{საშ}} = \frac{A}{S_{\text{შემოს}}}, \text{----- (4), სადაც:}$$

$S_{\text{შემოს}}$ - ნაგებობის შემოსაზღვრული ზედაპირის საერთო ფართობი.

ჩვენს შემთხვევაში:

$L_w = 100$ დბ(ლიტერატურული წყარო [8], 2.15. ცხრილის მიხედვით, გათვალისწინებულია დანადგარის პარამეტრები);

$$x = 2;$$

$$\Phi = 1;$$

$$\Omega = 1,57;$$

$r = 0,5$ მ(აღნიშნული მანძილი წარმოადგენს ბორბლბიანი სატვირთელის საშუალებით მკვებავ ბუნკერში ნედლეულის ჩაყრისას ოპერატორის ხმაურის წყაროდან დაშორების უმოკლეს მანძილს);

$$k = 1,25;$$

A-ს ანგარიში:

ბგერის შთანთქმის ზედაპირის საერთო ფართობი ტოლია 966მ²-ის, ხოლო ბგერის ამრეკლი ზედაპირის(ზედაპირის, რომელიც დაშორებულია ხმაურწარმოქმნელი წყაროდან, მისი ზომის ორჯერ ნაკლები მანძილით) მაქსიმალური ფართობი შეადგენს 150მ²-ს, საიდანაც 130მ² წარმოადგენს ბეტონის შეუღებავ კედელს, ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტით $\alpha=0,04$, ხოლო 20მ² - არაღაქირებული ლითონის მასალის ფირფიტას(კარს), რომლის ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტი $\alpha=0,15$ (ლიტერატურული წყარო [8]). აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$A = (0,15 \times 20) + (130 \times 0,04) + (20 \times 1) + (130 \times 1) = 3 + 5,2 + 20 + 130 = 178,2\text{მ}^2$$

A - ს მნიშვნელობის გათვალისწინებით:

$$\alpha_{\text{საშ}} = 178,2 / 966 = 0,18$$

$$B = A / (1 - \alpha_{\text{საშ}}) = 178,2 / (1 - 0,18) = 217,3$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$L = 100 + 10\lg((2,0 \times 1 / (1,57 \times 0,25) + 4 / (1,25 \times 217,3)) = 100 + 10\lg(5,0 + 0,015) = 100 + 10\lg 5,015 = 100 + 7,0 = 107,0\text{დბ}$$

საფუძვლი დანადგარის ხმაურის დონის(L, დბ) განსაზღვრა შენობის მიმდებარედ ღია ტერიტორიაზე(შესასვლელ კართან)

ბგერის გავრცელებას ღია გარემოში უახლოესი სახლის მიმართულებით ადგილი აქვს ნაგებობის სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეს არსებული კედლის გავლით(განჭოლვით). გათვლების შედეგად მიღებული სიდიდე ასახავს საწარმოს ღია ტერიტორიაზე საფუძვლის დანადგარის მუშაობისას მიღებულ სიდიდეს ნაგებობის შესასვლელ კართან.

ხმაურის ოქტავური დონის სიდიდე(L, დბ) ასეთ შემთხვევაში განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$L = L_w - R + 10\lg S - 10\lg B_{\text{H}} - 10\lg k, \text{----- (5), სადაც:}$$

L_w – ხმაურის წყაროს ოქტავური დონე L, დბ;

R - ხმაურის იზოლაცია გამყოფი კონსტრუქციის მასალის სტრუქტურის მიხედვით, რომლის გავლითაც ხმაური აღწევს საკონტროლო წერტილამდე, დბ;

S- გამყოფი კონსტრუქციის ფართობი, მ²;

B_u - ოთახის აკუსტიკური მუდმივა, მ²;

k - ნაგებობაში ბგერის ველის დიფუზურობის ცვლილების კოეფიციენტი(აღებულია ცხრილის 4.5 მიხედვით, დამოკიდებულია ბგერის შთანთქმის საშუალო კოეფიციენტზე, α_{ს.ა.});

ჩვენს შემთხვევაში:

L_w = 100დბ;

R = 24დბ - რადგან შემოღობვის(საწარმოს ღია ტერიტორიაზე მოსახლის მხარეს არსებული კედელი) ფართობი შეადგენს 108მ²-ს, საიდანაც 20მ² ფართობი წარმოადგენს არალაქირებული ლითონის მასალის ფირფიტას, რომლის ხმაურის იზოლაცია ლიტერატურული წყარო 9-ის მიხედვით შეადგენს 6-8დბ-ს, ხოლო 88მ² ფართობი - მძიმე ბეტონის მასალას, რომლის ხმაურის იზოლაცია იმავე ლიტერატურული წყაროს მიხედვით შეადგენს 32-55დბ-ს, ამიტომ R-ის მნიშვნელობად მიღებულია გასაშუალოებული სიდიდე, კერძოდ 24დბ.

S = 108მ²;

B_u = 217,3მ²(პარაგრაფი 9.3.3.1.);

K = 1,25;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$L = 100 - 24 + 10 \lg 108 - 10 \lg 217,3 - 10 \lg 1,25 = 100 - 24 + 20 - 23,4 - 1 = 71,6 \text{დბ}$$

კომპრესორის ხმაურის დონის(L, დბ) განსაზღვრა შენობის მიმდებარედ ღია ტერიტორიაზე(შესასვლელ კართან)

დანართი 6.1. -ის მიხედვით, კომპრესორის ბგერის გავრცელების მიმართულებით ადგილი ექნება ხმაურის იზოლაციას(შთანთქმას)და არეკვლას ბეტონის ორმაგი კედლის (დახურული ნაგებობის კედლები) კონსტრუქციის სახით, რომლის გავლითაც ხმაური აღწევს საკონტროლო წერტილამდე (კომპრესორის და საფეკავის ხმაურის სიდიდეების სუმაციის ადგილი). ამ შემთხვევაში ხმაურის ოქტავური დონის გათვლა წარმოებს 5 ფორმულით:

$$L = L_w - R + 10 \lg S - 10 \lg B_u - 10 \lg k, \text{ სადა:}$$

L_w = 55დბ;

R = 32დბ;

S = 90მ²;

B_u-ს მნიშვნელობა გამოითვლება (10) ფორმულით, ხოლო A-მნიშვნელობა - (11) ფორმულით, სადა:

α_i = 0,04;

S_i = 150მ²;

A_j = 90მ²;

n_j = 1;

$$A = (90 \times 0,04) + (90 \times 1) = 3,6 + 90 = 93,6 \text{მ}^2$$

A - ს მნიშვნელობის გათვალისწინებით:

$\alpha_{საშ.} = 0,04$ ($\alpha_{საშ.}$ -ს გათვლები წარმოებული არ იქნება, რადგან ხმაურის შთანთქმა ხდება ერთი მასალისაგან(ბეტონი) შედგენილი კონსტრუქციის მიერ).

$$B_v = 93,6 / (1 - 0,04) = 97,5 \text{ მ}^2;$$

$$K = \pi;$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$L = 55 - 32 + 10 \lg 90 - 10 \lg 97,5 - 10 \lg 3,14 = 55 - 32 + 19 - 20 - 5 = 17,0 \text{ დბ}$$

საფეხავი დანადგარის და კომპრესორის ხმაურის სუმაციური დონის ანგარიში შენობის მიმდებარედ ღია ტერიტორიაზე(შესასვლელ კართან)

რამდენიმე წყაროს ხმაურის ინტენსივობების თავმოყრისას გათვლის წერტილში ხმაურის სუმაციური მნიშვნელობა გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i} \right) \text{----- (14), სადაც:}$$

$L_i - i$ - ური წყაროს ხმაურის ინტენსივობის (ხმაურის წნევის) დონე(დბ);

n - ხმაურის წყაროების რაოდენობა;

$$L_{\Sigma} = 10 \lg(10^{7,2} + 10^{1,7}) = 72,0 \text{ დბ}$$

ხმაურის დონის განსაზღვრა უახლოესი მოსახლის საზღვარზე

ხმაურის ოქტავური დონის სიდიდე(L , დბ) განისაზღვრება(წერტილოვანი წყაროს შემთხვევაში) შემდეგი ფორმულით:

$$L = L_w - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta \alpha r}{1000} - 10 \lg \Omega, \text{ სადაც}$$

$L_w = 72$ დბ(საწარმოს ღია ტერიტორიაზე ნაგებობის შესასვლელ კართან ხმაურის დონე);

$r = 85,0$ მ(მანძილი საწარმოს შესასვლელ კარსა და მოსახლის საკადასტრო საზღვარს შორის);

$$\Phi = 1;$$

$$\beta_a = 12;$$

$$\Omega = \pi;$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$L = 72,3 - 15 \lg 85 + 10 \lg 1 - 12 \times 85 / 1000 - 10 \lg 3,14 = 72,0 - 28,9 + 0 - 1,02 - 5 = 37,1 \text{ დბ.}$$

დანართი 6.1.



1.საფეკავი დანადგარი; 2.კომპრესორი; 3. საფეკავი დანადგარის და კომპრესორის ხმაურის ინტენსივობების სუმაციის ადგილი.

6.3.4. მიღებული შედეგების ანალიზი

1. საფეკავი დანადგარის მუშაობისას დახურულ ნაგებობაში მიღებულია ხმაურის დონის სიდიდე 107,0დბ, რაც აღემატება სამუშაო ზონაში ხმაურის დონის ინტენსივობას(75-80დბ), ამიტომ მუშათა ჯანმრთელობაზე უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილების მიზნით, საფეკავი დანადგარის მუშაობა მოხდება დახურულ გარემოში, ოპერატორის გარეშე, რაც გათვალისწინებულია ტექნოლოგიური ციკლით;
2. კომპრესორის ხმაურის ინტენსივობის მაქსიმალური სიდიდე შეიძლება აღწევდეს 55დბ-ს, რაც წარმოადგენს დასაშვებ სიდიდეს;
3. უახლოესი მოსახლის საკადასტრო საზღვარზე გათვლების შედეგად მიღებული სიდიდე შეადგენს შეადგენს 37,1დბ-ს, რაც არ აღემატება საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398-ით დადგენილ მნიშვნელობას(40 დბ დამის საათებში).
4. საფეკავი დანადგარის და კომპრესორის ერთდროული მუშაობისას ხმაურის სუმაციური მნიშვნელობა ტერიტორიაზე შეადგენს 72დბ-ს, რაც არ აჭარბებს სამუშაო ზონაში ხმაურის დასაშვებ ინტენსივობის სიდიდეს, მითუმეტეს, საფეკავის მუშაობისას საწარმოს ღია ტერიტორიაზე პერსონალის ყოფნა სწორი ოპერირების შემთხვევაში საჭიროებას არ წარმოადგენს.

5. მიღებული მონაცემები მოწმობს, რომ ხმაურის შემცირების კუთხით რაიმე სახის დამატებითი ღონისძიებების გატარების, ხმაურის მოდელირების მიმართულებით, საჭიროება არ არსებობს.

შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ერთდროულად მომუშავე ხმაურის წარმომქმნელ წყაროებს წარმოადგენს ავტოთვითმცლელი, ცემენტის საფქვაკი დანადგარი, ცემენტის გადატვირთვის კვანძები.

1.ავტოთვითმცლელი

- ავტომანქანების გადაადგილებისას ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე გადაადგილების დროს);
- მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
- ავტოტრანსპორტის გადაადგილება მოხდება მხოლოდ დღის საათებში;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;
- ტერიტორიაზე ნედლეულის მიღების ან/და პროდუქციის გაცემის პროცესები განხორციელდება გამორთული ძრავის პირობებში;

2. საფქვაკი დანადგარი

საფქვაკი დანადგარის ხმაურის ღონის მომატების მიზეზები შესაძლებელია იყოს:

- საფქვაკი ბურთულების დარტყმები საფქვაკის შიგნითა ზედაპირზე (ამონაგებზე) და სახურავზე რომელიც გამოწვეულია კბილანური გადაცემის მწყობრიდან გამოსვლით, ცვეთით;
- წისქვილის ჩატვირთვის და დაცლის ჰერმეტიულობის დარღვევით;
- კბილანური გადაცემის დამცავი გარსის ჰერმეტიულობის დარღვევით;
- ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის მექანიზმების წისქვილის ფუნდამენტთან მყიფედ დაკავშირებით.

აღნიშნული ხარვეზების აღმოჩენა ვიზუალურად/მოსმენით სირთულეს არ წარმოადგენს, ამიტომ ადგილი ექნება საფქვაკი დანადგარის მუშაობაზე სისტემატურ კონტროლს. სარემონტო სამუშაოების საჭიროების დადგენისას, ოპერატიულად მოხდება საფქვაკი დანადგარის სარემონტო სამუშაოების ჩატარება.

3. კომპრესორი

ადგილი ექნება კომპრესორის მუშაობაზე სისტემატურ კონტროლს. სარემონტო სამუშაოების საჭიროების დადგენისას, ოპერატიულად მოხდება კომპრესორის სარემონტო სამუშაოების ჩატარება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იქნეს როგორც დაბალი ზემოქმედება.

6.4. ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება

ვიბრაცია არის მანქანებისა და მექანიზმების მექანიკური რხევები, რომლებიც ხასიათდება ისეთი პარამეტრებით, როგორცაა სიხშირე, ამპლიტუდა, რხევის სიჩქარე, რხევითი აჩქარება. ვიბრაცია წარმოიქმნება დაუბალანსებელი ძალის ეფექტებით, რომლებიც წარმოიქმნება მანქანების მუშაობის დროს და არა მხოლოდ. მარტივი სიტყვებით, ვიბრაცია არის მყარი სხეულების რხევა.

ვიბრაციაზე ასევე საუბარია ვიწრო გაგებით, რაც გულისხმობს მექანიკურ ვიბრაციას, რომელიც ხელშესახებ გავლენას ახდენს ადამიანზე. ამ შემთხვევაში იგულისხმება სიხშირის დიაპაზონი 1.6-1000 ჰც.

გადაცემის მეთოდი

გადაცემის მეთოდის მიხედვით გამოირჩევა ვიბრაციის შემდეგი ტიპები:

ზოგადი ვიბრაცია, რომელიც გადაეცემა დამხმარე ზედაპირების მეშვეობით მჯდომარე ან მდგარი ადამიანის სხეულს;

ადგილობრივი ვიბრაცია გადაეცემა ადამიანის ხელებით ან ფეხებით, აგრეთვე წინამხრების მეშვეობით ვიბრაციულ ზედაპირებთან კონტაქტში.

წარმოშობის წყარო

წარმოშობის წყაროდან გამომდინარე, განასხვავებენ ვიბრაციის შემდეგ ტიპებს:

ადგილობრივი ვიბრაცია, რომელიც გადაეცემა ადამიანს ხელის მექანიზებული (ძრავებით) ხელსაწყოდან;

ადგილობრივი ვიბრაცია, რომელიც გადაეცემა ადამიანს ხელით არამექანიზებული ხელსაწყოდან; 1-ლი კატეგორიის ზოგადი ვიბრაცია - სატრანსპორტო ვიბრაცია, რომელიც გავლენას ახდენს ადამიანზე, მანქანების სამუშაო ადგილზე, რომლებიც მოძრაობენ რელიეფზე, გზებზე და ა.შ. მაგალითი: ტრაქტორები, სატვირთო მანქანები;

მე-2 კატეგორიის ზოგადი ვიბრაცია - სატრანსპორტო და ტექნოლოგიური ვიბრაცია, რომელიც გავლენას ახდენს ადამიანზე სამუშაო ადგილზე მანქანების სამუშაო ადგილზე, რომლებიც მოძრაობენ სამრეწველო შენობების სპეციალურად მომზადებულ ზედაპირებზე და ა.შ. მაგალითი: ამწეები, იატაკზე განთავსებული სამრეწველო მანქანები;

ზოგადი ვიბრაციის კატეგორია 3 - ტექნოლოგიური ვიბრაცია, რომელიც გავლენას ახდენს ადამიანზე სტაციონარული მანქანების სამუშაო ადგილზე რომლებსაც არ აქვთ ვიბრაციის წყაროები. მაგალითი: ჩარხები, სამსხმელო მანქანები.

ზოგადი ვიბრაცია საცხოვრებელ შენობებში და საზოგადოებრივ შენობებში გარე წყაროებიდან. მაგალითი: ვიბრაცია გამვლელი ტრამვაიდან.

ზოგადი ვიბრაცია საცხოვრებელ შენობებში და საზოგადოებრივ შენობებში შიდა წყაროებიდან. მაგალითი: ლიფტები, მაცივრები.

ვიბრაცია წარმოიქმნება მრავალფეროვან ტექნიკურ მოწყობილობებში მათი კონსტრუქციის არასრულყოფილების, არასათანადო მუშაობის, გარე პირობების (მაგალითად, მანქანების გზის რელიეფის), ასევე სპეციალურად წარმოქმნილი ვიბრაციის გამო.

ვიბრაციის აჩქარება არის ვიბრაციის მნიშვნელობა, რომელიც პირდაპირ კავშირშია იმ ძალასთან, რამაც გამოიწვია ვიბრაცია. ვიბრაციის აჩქარება წარმოიქმნება ბლოკის შიგნით ელემენტების სიმძლავრის დინამიურ ურთიერთქმედების დარღვევით.

ვიბრაციის შეფასება ხდება 3 მეთოდით:

1. სპექტრული ანალიზი;
2. სპექტრული შემადგენლობის ინტეგრალური შეფასებით;
3. დოზური შეფასებით.

ლიტერატურული წყარო [8;15]-ის მიხედვით ვიბრაციის მოქმედების დასაშვები ჯამური ხანგრძლივობის სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 6.9

ცხრილი 6.9

ვიზრაციის დასაშვები დონის მომატება(აჩქარება), დბ(ჯერადობა)	ჯამური დრო, წთ
0(1-ჯერ)	320
3-მდე(1,4-ჯერ)	160
6-ჯერ(2-ჯერ)	80
9-მდე(2,8-ჯერ)	40
12-მდე(4-ჯერ)	20

ჩვენს შემთხვევაში ვიზრაციის ზემოქმედებას ადგილი ექნება საწარმოს დახურულ ნაგებობაში მომუშავე ოპერატორზე, კერძოდ, ბორბლებიანი სატვირთელით ნედლეულის დაყრისას საწყობში და ამავე სატვირთელით ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას. ამ დროს ვიზრაციის წყაროებს წარმოადგენს ბორბლებიანი სატვირთელი და საფეკვაი დანადგარი. გადაცემის ტიპის მიხედვით ვიზრაცია წარმოადგენს ზოგად ვიზრაციას, ხოლო წარმოშობის წყაროს მიხედვით - მე-2 კატეგორიის ზოგად ვიზრაციას. აღნიშნული მოწყობილობების (საფეკვაი დანადგარი, ბორბლებიანი სატვირთელი) შიგნით ელემენტების სიმძლავრის დინამიურ ურთიერთქმედების დარღვევით დეტალების ცვეთის ან მათი კონსტრუქციის არასრულყოფილების შემთხვევაში, ადგილი ექნება ვიზრაციის მომატებას - აჩქარებას.

ვიზრაციისას წარმოქმნილმა ულტრაბგერამ შესაძლებელია მეტად მავნე გავლენა იქონიოს ადამიანის ორგანიზმზე. დაბალი სიხშირის ულტრაბგერა პრაქტიკულად ხმაურთან ერთად გვხვდება, ამიტომ აღინიშნება მათი შერწყმული მოქმედება. მაღალი სიხშირის ხმაურისაგან განსხვავებით ულტრაბგერის მოქმედებით ვითარდება უფრო გამოხატული დარღვევები ვესტიბულურ აპარატში ტკივილის მგრძობელობის და თერმორეგულაციის დარღვევით. დაბალი სიხშირის ულტრაბგერის სისტემატური მოქმედებით შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სისტემის, გულ-სისხლძარღვთა და ენდოკრინული ენდოკრინული სისტემების ფუნქციური ცვლილებებს და სხვა უფრო საშიშ დაავადებებს მათი ქრონიზაციის კუთხით.

იმასთან დაკავშირებით, რომ ვიზრაციის წყაროების, კერძოდ მანქანა დანადგარების მუშაობის რეჟიმი შეადგენს წისქვილისათვის 24 საათს, სატვირთელისათვის 6 საათს დღე-ღამის განმავლობაში, ვიზრაციის მინიმუმამდე შემცირების მიზნით გამოყენებულია ისეთი პროფილაქტიკური ღონისძიება, როგორცაა ოპერატორის ვიზრაციის წყაროსთან კონტაქტის დროის მაქსიმალურად შემცირება, კერძოდ, დადგენილი ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით ბორბლებიანი სატვირთელის მუშაობის ხანგრძლივობა დღის განმავლობაში შეადგენს 6 საათს, 6-ჯერ ერთ საათიანი რეჟიმით, რაც წარმოადგენს მაქსიმალურ დროს(შესაძლებელია მისი შემცირება ოპერატორის პროფესიონალიზმის ხარჯზე), რაც შესაძლებელია მაქსიმალურად მიესადაგებოდეს ცხრილი 6.9-ში მოცემულ მნიშვნელობებს. ასევე პროფილაქტიკურ ღონისძიებებად განიხილება დანადგარების გამართულ მუშაობაზე კონტროლი, რაც ადვილი დასადგენია დანადგარების მუშაობაზე დაკვირვებით(ხმაურის მომატება, არადინამიური და არატიპიური ხასიათის ხმაურის წარმოშობა და სხვა), ასევე დაკვირვება განხორციელდება ოპერატორის ჯანმრთელობაზე -

პერიოდულად მოხდება მისი გამოკითხვა - ჩივილების არსებობის შემთხვევაში განხორციელდება ექიმთან ვიზიტი.

შემარბილებელი ღონისძიებები

1. საფქვაკი დანადგარი

საფქვაკი დანადგარის ხმაურის დონის მომატების მიზეზები შესაძლებელია იყოს:

- საფქვაკი ბურთულების დარტყმები საფქვაკის შიგნითა ზედაპირზე (ამონაგებზე) და სახურავზე რომელიც გამოწვეულია კბილანური გადაცემის მწყობრიდან გამოსვლით, ცვეთით;
- წისქვილის ჩატვირთვის და დაცლის ჰერმეტიულობის დარღვევით;
- კბილანური გადაცემის დამცავი გარსის ჰერმეტიულობის დარღვევით;
- ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის მექანიზმების წისქვილის ფუნდამენტთან მყიფედ დაკავშირებით.

აღნიშნული ხარვეზების აღმოჩენა ვიზუალურად/მოსმენით სირთულეს არ წარმოადგენს, ამიტომ ადგილი ექნება საფქვაკი დანადგარის მუშაობაზე სისტემატურ კონტროლს. სარემონტო სამუშაოების საჭიროების დადგენისას, ოპერატიულად მოხდება საფქვაკი დანადგარის სარემონტო სამუშაოების ჩატარება.

2. კომპრესორი

ადგილი ექნება კომპრესორის მუშაობაზე სისტემატურ კონტროლს. სარემონტო სამუშაოების საჭიროების დადგენისას, ოპერატიულად მოხდება კომპრესორის სარემონტო სამუშაოების ჩატარება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ვიზრაციით გამოწვეული ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იქნეს როგორც დაბალი ზემოქმედება.

6.5. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება

საწარმოს ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს, ასევე დაგეგმილი პროექტი არ ითვალისწინებს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ათვისებას, საწარმოს მოწყობის პირობები არ ითვალისწინებს ნაკლებად ღირებული მიწების ზედაპირული ფენის დაბინძურებას. საწარმოს ექსპლუატაციისას მოსალოდნელია ნიადაგის/გრუნტის მცირე ლოკალურ დაბინძურებას, რაც ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული (სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის შემთხვევაში). ასეთი ფაქტის დაფიქსირებისას გატარდება შემდეგი ღონისძიებები: მოიხსნება დაბინძურებული გრუნტის ფენა და დროებით განთავსდება ტერიტორიაზე მისთვის გამოყოფილ კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილნი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით ნიადაგზე ზემოქმედების შეიძლება ჩაითვალოს დაბალ ზემოქმედებად.

6.6. ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ადგილი ექნებას მხოლოდ მუნიციპალური ნარჩენების წარმოქმნას, როგორებიცაა საყოფაცხოვრებო სათავსოების და საკვების ნარჩენები, ქაღალდის და მუყაოს ნარჩენები, პოლიეთილენის პარკების ნარჩენები, მინის, პლასტმასის და სხავ ნარჩენები, ტერიტორიის ნახვეტი, ჩამოცვენილი ფოთლები განთავსდება ტერიტორიაზე დადგმულ საოფაცხოვრებო ნარჩენების კონტეინერებში და პერიოდულად იქნება გატანილი შესაბამისი

მუნიციპალიტეტების დასუფთავების სამსახურებთან გაფორმებული ხელშეკრულებების საფუძველზე რაიონის(მუნიციპალიტეტის) მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე. ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს დაბალ ზემოქმედებად.

6.7. ზემოქმედება ფაუნასა და ფლორაზე

საწარმოს უშუალო გავლენის ზონაში არ აღინიშნება ბუნებრივ პირობებში გავრცელებულ გარეულ ცხოველთა სახეობები. ამას გარდა, საწარმო მთლიანად შემოღობილია, ამიტომ ტერიტორიაზე ცხოველების შემთხვევით გადაადგილება გამორიცხულია. ადგილობრივ ფაუნაზე, მოსალოდნელი არაპირდაპირი ზემოქმედება დაკავშირებულია ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან.

ექსპლუატაციის პირობში ადგილი არ ექნება მაღალი ხმაურწარმომქმნელი წყაროს ან ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გადაჭარბებას დადგენილ ნორმებთან.

თუ გავითვალისწინებთ ადგილობრივი ფლორისა და ფაუნის უკვე ადაპტირებულ პირობებს გამოწვეულს მიმდებარედ უკვე არსებული საწარმოების გავლენით და ზემოთ აღნიშნულ გარემოებებს, მათზე უარყოფით ანთროპოგენულ ზეგავლენას ადგილი არ ექნება და შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ზემოქმედება.

6.8. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე

ქარხნის განთავსების ტერიტორიის მდებარეობის(თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომანქანების სიახლოვეს) და ლანდშაფტის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის (მოსახლეობა,საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები) შეუმჩნეველი არ რჩება. ზემოქმედების მინიმუმის მიზნით განხორციელდება შემდეგი ღონისძიებები:

- 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. აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ზემოქმედება.

6.9. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირების მარშრუტის გათვალისწინებით, რომლის მაქსიმალური რაოდენობა უტოლდება 6-ს სამუშაო დღის განმავლობაში, ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იყოს როგორც დაბალი ზემოქმედება.

6.10 კუმულაციური ზემოქმედება

ევროპული კომისიის სახელმძღვანელო დოკუმენტების(Guidance on EIA, Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions, May 1999) მიხედვით, კუმულაციური ზემოქმედებები განეკუთვნება ზემოქმედებებს, წარმოქმნილს მზარდი ცვლილებების გავლენით,

რომლებიც თავის მხრივ წარმოქმნილია სხვა ძველი, მიმდინარე ან დასაბუთებულად მოსალოდნელი პროექტის რეალიზაციის თანმხლები ზემოქმედებებით. პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედებების შეფასებისას ასევე მხედველობაში მიიღება სხვა პროექტების ზემოქმედებაც, რომლებმაც მოცემულ პროექტთან ზედდებით შეიძლება მიგვიყვანოს უფრო მასშტაბურ და მნიშვნელოვან ზემოქმედებამდე. 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.

კუმულაციური ზემოქმედებების შეფასება შედგება ორი ეტაპისაგან:

- 1.შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების იდენტიფიკაცია(სკრინინგი);
- 2.კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივი გარემოს კომპონენტებზე.

შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების იდენტიფიკაცია განისაზღვრება მარტივი მატრიცის აგებით, სადაც ნაჩვენებია ბუნებრივი გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე ზემოქმედებები, რომლებსაც უკვე აქვს ადგილი მოცემულ ტერიტორიაზე და ზემოქმედებები, რომლებიც იგეგმება პროექტის განხორციელებისას. მარტივი მატრიცები დგება პროექტის სხვადასხვა სტადიაზე ზემოქმედებების განსაზღვრისათვის(მშენებლობა, ექსპლუატაცია, ექსპლუატაციის შეწყვეტა) გარემოს ელემენტებზე. ამავე მატრიცაში აუცილებელია განისაზღვროს რის ხარჯზე წარმოიშობა კუმულაციური ზემოქმედება - ზემოქმედების ფართობის გაზრდის, ზემოქმედების დროის გაზრდის, თუ ზემოქმედების ინტენსივობის გაზრდის ხარჯზე.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივი გარემოს კომპონენტებზე.

ბუნებრივი გარემოს არსებული კომპონენტებისთვის და გამოვლენილი ზემოქმედების წყაროებისათვის ხორციელდება ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივი გარემოს მოცემულ კომპონენტზე. ბუნებრივი გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე კუმულაციური ეფექტების ზემოქმედების შეფასების მიღებული შედეგებისათვის განისაზღვრება ზემოქმედების კომპლექსური შეფასების მეთოდით. დგინდება ზემოქმედების მნიშვნელოვნება. ეკოლოგიური რისკი ფასდება ეკოლოგიური რისკის მატრიცის მიხედვით.

კუმულაციური ზემოქმედების სრულყოფილი შეფასებისათვის გარემოს კომპონენტებზე ზემოთ მოყვანილი სახელმძღვანელო დოკუმენტის შესაბამისად აუცილებელია არსებობდეს ზემოქმედება/ზემოქმედებები რომლებიც თავის მხრივ წარმოქმნილია სხვა ძველი, მიმდინარე ან დასაბუთებულად მოსალოდნელი პროექტის რეალიზაციასთან. ჩვენს მიერ მოხდა ინფორმაციის მოძიება საპროექტო საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ასეთი პროექტების წარსულში არსებობის ან მოსალოდნელი პროექტების შესახებ და აღმოჩნდა რომ ასეთის არსებობას ადგილი არ აქვს და არც იგეგმება რაიმე პროექტი.

ამასთან, იმავე სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით, იმ შემთხვევებში, როცა პროექტის შესახებ საკმარისი ინფორმაცია არ არსებობს მნიშვნელობის შეფასების სხვა რაიმე კრიტერიუმების გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის. იმის განსაზღვრისთვის შესაძლო ნარჩენი ზემოქმედებები დადებითია, უარყოფითი თუ ნეიტრალური (ე.ი. არანაირი კუმულაციური ზემოქმედება) ეყრდნობიან პროფესიონალურ მსჯელობას.

განსახილველი ობიექტის მიმდებარედ არ ფუნქციონირებს რაიმე სახის საწარმო, ხოლო ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ინტენსივობები უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არ აჭარბებს 1 ზდკ-ს, ასევე ადგილი არ აქვს ხმაურის დადგენილი ნორმის გადაჭარბებას, ამიტომ კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

რაც შეეხება სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციურ ზემოქმედებას, არსებული მეთოდის მიხედვით სატრანსპორტო ზემოქმედებებით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედების დადგენისათვის საჭიროა ისეთი საბაზისო მონაცემების არსებობა, როგორებიცაა:

- 1.სატრანსპორტო ნაკადები;
- 2.ფეხით მოსიარულეთა ნაკადი;
- 3.გზის გამტარუნარიანობა(სიმძლავრე);
- 4.საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევათა რიცხვი;
- 5.გზაჯვარედინების არსებობა;
- 6.სარეკრეაციო ზონის არსებობა;
- 7.ადამიანთა მასობრივი თავშეყრის ადგილების(სკოლა, საავადმყოფო, სასაფლაო და სხვ) არსებობა
- 8.და სხვა

ჩვენს შემთხვევაში საწარმოსთან მისასვლელი გზის მდებარეობის, სატრანსპორტო ოპერაციების რიცხოვნობის და ზემოთ ჩამოთვლილი სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

საწარმოს დადგენილი პირობებით ექსპლუატაციისას კუმულაციურ ზემოქმედებას გარემოს თითოეულ კომპონენტზე, მათ შორის მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება.

6.11 ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში დასაქმდება 12 ადამიანი, რომელთა უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება, გაიზრდება ცენტრალური ბიუჯეტი, რაც უდავოდ დადებით ფაქტორს წარმოადგენს. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იყოს საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედებად.

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, ხმაურის დონის დასაშვები ნორმის გადაჭარბების ადგილებზე საწარმოში დასაქმებულთა ინდივიდუალური დამცავი საშუალებების), გამოყენების გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო დონის ზემოქმედებად.

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 გამოიწვიოს საპროექტო ტერიტორიაზე, როგორც ნედლეულის შემოტანამ, ასევე პროდუქციის გატანამაც, მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში სატრანსპორტო საშუალებების მარშრუტები გადის დასახლებულ პუნქტებზე, მოსახლეობაზე ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით, საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ნედლეულის შემოტანის, ასევე მიღებული პროდუქციის გატანისას, კერძოდ: დასახლებულ პუნქტთან ახლოს მდებარე ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა 30 კმ-ის ფარგლებში, ავტოტრანსპორტის ძრავების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, შეძლებისდაგვარად შემოვლითი გზებით სარგებლობა.

ყველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, სწორი ოპერირების პირობებში, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო დონის ზემოქმედებად.

6.12. მოსახლეობის ინფორმირებულობა

პროექტის ზეგავლენის ქვეშ მყოფი დასახლებების მოსახლეობისთვის ინფორმაციის დროულად მიწოდების და მათი პოზიციის დაფიქსირების მიმართულებით ჩვენს მიერ შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია პროექტის ზეგავლენის არეალში არსებული ოჯახების შესახებ, გამოვლინდა ამ ზემოქმედებების მიმღები ობიექტები, მასზე ზემოქმედების ცვლილებების სიდიდე და შეფასდა მათი მგრძობელობა. კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ საპროექტო საწარმოს ზემოქმედების ზონაში, მისგან 52,5 მეტრის დაშორებით ცხოვრობს მხოლოდ ერთი ოჯახი (ოჯახის უფროსი - ამირან ქიტუაშვილი). უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ობიექტის ბაზაზე 2012 – 2019 წლების განმავლობაში ოპერირებდა შპს „მარკ გრუპი“-ის დაგეგმილი სიმძლავრის ანალოგიური სიმძლავრის საწარმო - შპს „იგოეთი 2012“, რა დროსაც აღნიშნულ ოჯახს არასდროს გამოუთქვამს პრეტენზია საწარმოს ოპერირებით გამოწვეული რაიმე სახის დისკომფორტის შესახებ.

ახლანდელი მდგომარეობით - მოხდა მოქალაქის ინფორმირება შპს „მარკ გრუპი“-ის ხელმძღვანელობის მიერ, რომ ადგილი ექნება ცემენტის წარმოება/დაფასობას დღე-ღამეში 24 საათის განმავლობაში, ხოლო ტრანსპორტირება მოხდება მხოლოდ დღის საათებში, ასევე საწარმოს ოპერირების სხვა ასპექტები (დეტალურად). აღნიშნული პირობის მიმართ მოქალაქე ამირან ქიტუაშვილს რაიმე სახის პრეტენზია ან შენიშვნა არ გამოუთქვამს, რაც დადასტურებული იქნა წერილობით (დანართი 7).

ადმინისტრაციული წარმოების სკოპინგის ეტაპზე სამინისტროს მიერ უზრუნველყოფილი იქნა წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის, როგორც სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე, ისე კასპის მუნიციპალიტეტის მერიის საინფორმაციო დაფაზე განთავსება. ამასთან სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია განთავსებული იქნა ინფორმაციის გავრცელების დამკვიდრებულ ადგილებში. 2021 წლის 29 აპრილს სოფ. იგოეთში, ამბულატორიის შენობის ეზოში გაიმართა აღნიშნული სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შპს „მარკ გრუპის“, საკონსულტაციო კომპანია შპს „BS Group“-ის, კასპის მუნიციპალიტეტის მერიის და ააიპ „მწვანე ალტერნატივას“ წარმომადგენლები და დაინტერესებული საზოგადოება. როგორც ააიპ „მწვანე ალტერნატივას“ წარმომადგენელს, ისე ადგილობრივ მოსახლეობას ჰქონდა კითხვები სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით, რომლებიც ეხებოდა ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას, ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ სამელიორაციო

არხზე ზემოქმედებას, პროექტის განხორციელების ადგილის ალტერნატივებს და სხვა საკითხებს. საჯარო განხილვაზე დასმულ შეკითხვებს უპასუხეს როგორც სამინისტროს, ასევე შპს „მარკ გრუპის“ და შპს „BS Group“-ის წარმომადგენლებმა.

საჯარო განხილვის მსვლელობისას დადგინდა, რომ შპს „მარკ გრუპს“ მოწყობის სამუშაოების ნაწილი უკვე განხორციელებული აქვს, რასთან დაკავშირებითაც შენიშვნა გამოთქვა ააიპ „მწვანე ალტერნატივას“ წარმომადგენელმა და ხაზი გაუსვა იმას, რომ აღნიშნული ფაქტი წარმოადგენს კანონდარღვევას. ამასთან აღსანიშნავია, რომ საჯარო განხილვაზე იმყოფებოდა საწარმოო ტერიტორიის უახლოესი მოსახლე, რომლის განმარტებითაც იმ შემთხვევაში, თუ საწარმო დაიცავს ტექნოლოგიური სქემით განსაზღვრულ პირობებს, შემარბილებელ ღონისძიებებს და საწარმოდან გაფრქვეული მტვერი არ იქნება მისთვის შემაწუხებელი საქმიანობის განხორციელების წინააღმდეგი არ არის.

7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების ანალიზის საფუძველზე შემუშავებული ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ჩამონათვალი როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებისთვის მოცემულია ცხრილში 7.1.

ცხრილი 7.1. გარემოზე მოსალოდნელი შემარბილებელი ღონისძიებები

გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე	
ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.
ნიადაგის ხარისხის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> • მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვისაგან თავიდან აცილების მიმართულებით უზრუნველყოფილ იქნა ტერიტორიის სანიტარიული პირობების მკაცრი დაცვა; • წარმოებულ იქნა ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	<ul style="list-style-type: none"> • კატეგორიულად აიკრძალა ნებისმიერი სახის მასალის წყალში გადაყრა; • სამუშაოების წარმოება მოხდება მხოლოდ მშრალ ამინდში.
მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • ბუნებრივი ფონი ადასტურებს, რომ საქმიანობისთვის შერჩეული ტერიტორია უკვე ათვისებულია, არ აქვს დიდი საკონსერვაციო მნიშვნელობა და სპეციფიური შემარბილებელი ზომების გატარება ბიოლოგიური გარემოს დაცვის თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.
არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.
ნარჩენების წარმოქმნა	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედებისმცირე ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.
ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.

შემარბილებელი ღონისძიებები ქარხნის ექსპლუატაციის ეტაპზე		
ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; • მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით; • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; • ტრანსპორტირებისას მანქანებზე განთავსებული ნაყარი ტვირთების სპეციალური საფარით დაფარვა; • ტერიტორიაზე შემოტანილი ნედლეულის გადმოტვირთვის, მათი მიმღებ ბუნკერებში მიწოდების და მზა პროდუქციის სატვირთო ავტომანქანებში ჩატვირთვისას ვარდნის სიმაღლის შეძლებისდაგვარად შემცირება; • ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში; • ტერიტორიაზე დასაწყობებული ინერტული მასალების საწყობების ფართობების შეძლებისდაგვარად შემცირება; • ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ავარიული გაფრქვევის რისკების მინიმუმაციის მიზნით, სისტემატიურად მოხდეს ფილტრების გამართულ მუშაობაზე კონტროლი, ფილტრის კასეტების სისტემატური ვიზუალური დათვალიერება. მათი მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში, საწარმოს მუშაობის გაჩერება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებამდე. • უწყვეტი ინსტრუმენტული მონიტორინგის დანადგარის ექსპლუატაციაში მიღება; 	
<p>ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას ადგილობრივი მოსახლეობის ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში; • ქარხნის დირექცია მოვალეა არ დაუშვას ტერიტორიაზე წინამდებარე დოკუმენტით განსაზღვრული ხმაურწარმომქმნელი წყაროების გარდა სხვა დამატებითი ხმაურწარმომქმნელი წყაროების არსებობა. ხმაურის დონის მინიმუმაციის მიზნით დადგენილი ხმაურწარმომქმნელი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა. განახორციელოს ხმაურის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვა უახლოესი მოსახლის საზღვართან, კანონით დადგენილი ზღვრული ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში განახორციელოს ხმაურის გავრცელების შემცირების ღონისძიებები; • სისტემატურად განახორციელოს მანქანა-დანადგარების გამართულობაზე კონტროლი. 	
<p>ნიადაგის/გრუნტის გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; • საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	<ul style="list-style-type: none"> • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; • ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი და სანიტარიული პირობების მკაცრი დაცვა – ნებისმიერი სახის მასალის წყალში გადაყრა კატეგორიულად დაუშვებელია;
მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> • ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გამართულობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა;
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მცენარულ და ცხოველურ სამყაროზე უარყოფითი ზემოქმედების აღბათობა მცირეა, შესაბამისად სპეციფიური შემარბილებელი ზომების გატარება ბიოლოგიური გარემოს დაცვის თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.
არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> • ქარხნის ექსპლუატაციის ეტაპზე რაიმე სახის მიწის სამუშაოები არ იგეგმება. ამ ეტაპზე შემარბილებელი ზომების გატარება არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების რისკების შემცირების თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების მცირე ხასიათის გათვალისწინებით შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.
ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> • ქარხნის დირექცია მოვალეა უზრუნველყოს ყველა იმ ადგილობრივი გზის უსაფრთხოება, რომელსაც გამოიყენებს ნედლეულის, დამხმარე მასალების და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის და იქონიოს ისინი სამომხრად ვარგის მდგომარეობაში, ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მის გამოყენებას და არ დაზიანდეს ინფრასტრუქტურა ან საკუთრება; • სატრანსპორტო მარშრუტების მკაცრი დაცვა.
ნარჩენების წარმოქმნა	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სეგრეგაცია, აკრძალულია ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების ერთმანეთში არევა; • ნარჩენების სახეობების მიხედვით, დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ამინდის ზემოქმედებისგან, უბნის ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა; • სასაწყობო ტერიტორიაზე სპეციალური გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა განთავსებული ნარჩენის სახეობის მითითებით; • ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შეძლებისდაგვარად ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება; • ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის.

<p>ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების საშუალებით; • საწარმოს დირექცია ვალდებულია მინიმუმამდე შეზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა; • საწარმოს დირექცია მოვალეა რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; • ქარხნის სიახლოვეს (ჯანმრთელობისათვის საშიშ უბნებში) შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • საწარმოს დირექცია მოვალეა აწარმოოს საჩივრების ჟურნალი.
<p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით საწარმოს დირექცია ვალდებულია წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმები იქონიოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში.
<p>სანიტარიულ-ჰიგიენურ მდგომარეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გარემოზე ისეთი არასასურველი ფაქტორების, როგორებიცაა მტვერი, მავნე აირები, ხმაური ზემოქმედების შემცირების მიზნით მწვანე ნარგავების გამოყენება;

8. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის მიზანია გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზემოქმედების ღონისძიებების შეფასება.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა უნდა მომზადდეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშით განსაზღვრული მონიტორინგის პრინციპების გათვალისწინებით.

მონიტორინგის გეგმის საშუალებით უნდა მოხდეს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე წარმოდგენილი საქმიანობით რაიმე სახის უარყოფითი გავლენის იდენტიფიცირება და პერიოდული ან უწყვეტი მონიტორინგი. მონიტორინგმა ასევე უნდა უზრუნველყოს იმ შემარბილებელი ქმედებების შესრულება, რომლებიც განსაზღვრულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში.

მონიტორინგის გეგმის მიზანია ასევე დამატებითი გამოსასწორებელი ზომების ან ან შემარბილებელი ღონისძიებების იდენტიფიცირება, თუ ისინი არაეფექტურია გარემოზე არსებული ზეგავლენის აღმოსაფხვრელად ან შესამცირებლად.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის გეგმა როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებისთვის მოცემულია 8.1. -ის სახით.

ცხრილი 8.1. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა

ექსპლუატაციის ეტაპი						
კმედება	მოსალოდნელი ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები	საკონტროლო წერტილები	შესრულებაზე პასუხისმგებელი პირი	მონიტორინგი	ნარჩენი ზემოქმედება
სატრანსპორტო ოპერაციები - ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება	ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის(შეწონილი ნაწილაკები) გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით; ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; ტრანსპორტირებისას მანქანებზე განთავსებული ნაყარი ტვირთების სპეციალური საფარით დაფარვა; ტერიტორიაზე შემოტანილი ნედლეულის გადმოტვირთვის, მათი მიმღებ ბუნკერებში მიწოდების და მზა პროდუქციის სატვირთო ავტომანქანებში ჩატვირთვისას ვარდნის სიმაღლის შეძლებისდაგვარად შემცირება. ინერტული მასალების საწყობების დადგენილი ფართობების შეძლებისდაგვარად შემცირება 	საწარმოს მთელი ტერიტორია, გამოყენებული ავტოტრანსპორტი, ავტოტრანსპორტის მარშრუტები	ქარხნის დირექცია	<p>მეთოდი - ინსპექტირება, ვიზუალური დაკვირვება</p> <p>მონიტორინგის სიხშირე/დრო - დღეში ერთჯერ</p> <p>მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია</p>	მცირე - შესაძლებელი
	ხმაურის დადგენილი ნორმების გადაჭარბება	<ul style="list-style-type: none"> ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება უნდა მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში; მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა(30 კმ/სთ-ს ფარგლებში). 	საწარმოს მთელი ტერიტორია, გამოყენებული	ქარხნის დირექცია	<p>მეთოდი - ინსპექტირება, ვიზუალური დაკვირვება</p>	მცირე - შესაძლებელი

	ტრანსპორტირების მარშრუტებზე		ავტოტრანსპორტი, ავტოტრანსპორტის მარშრუტები დასახლებულ პუნქტებში.		<p>მონიტორინგის სიხშირე/დრო - პერიოდულად</p> <p>მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია</p>	
	ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარსება	<ul style="list-style-type: none"> გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს. 	საწარმოს მთელი ტერიტორია, გამოყენებული ავტოტრანსპორტი, ავტოტრანსპორტის მარშრუტები, დასაწყობებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა	ქარხნის დირექცია	<p>მეთოდი - ინსპექტირება, ვიზუალური დაკვირვება</p> <p>მონიტორინგის სიხშირე/დრო - პერიოდულად</p> <p>მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია</p>	მოსალოდნელი არ არის
	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნეს დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები. 	ავტოტრანსპორტის მარშრუტები	ქარხნის დირექცია	<p>მეთოდი - ინსპექტირება, ვიზუალური დაკვირვება</p> <p>მონიტორინგის სიხშირე/დრო - პერიოდულად</p> <p>მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია</p>	მოსალოდნელი არ არის

	ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> • უზრუნველყოფილი იქნას ყველა იმ ადგილობრივი გზის უსაფრთხოება, რომლებიც გამოიყენება სხვადასხვა მასალების ტრანსპორტირებისათვის და შენარჩუნებული იქნას სამომრად ვარგის მდგომარეობაში, ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მის გამოყენებას და არ დაზიანდეს ინფრასტრუქტურა ან საკუთრება. 	ავტოტრანსპორტის მარშრუტები	ქარხნის დირექცია	<p>მეთოდი - ვიზუალური დაკვირვება</p> <p>მონიტორინგის სიხშირე/დრო - პერიოდულად</p> <p>მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია</p>	მოსალოდნელი არ არის
	ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება	<ul style="list-style-type: none"> • მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა; • რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; • საჩივრების ჟურნალის წარმოება. 	ავტოტრანსპორტის მარშრუტები, დასახლებული პუნქტები	ქარხნის დირექცია	<p>მეთოდი - მოსახლეობის გამოკითხვა</p> <p>მონიტორინგის სიხშირე/დრო - პერიოდულად</p> <p>მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია</p>	მოსალოდნელი არ არის
პროდუქციის დამზადება	ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის(შეწონილი ნაწილაკების) გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • ქარხნის მტვერდამჭერი მოწყობილობის და ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკურ მდგომარეობის კონტროლი; • ინერტული მასალების საწყობების დადგენილი ფართობების შენარჩუნება • ტერიტორიაზე შემოტანილი ნედლეულის გადმოტვირთვის, მათი მიმდებ ბუნკერებში მიწოდების და მზა პროდუქციის სატვირთო ავტომანქანებში ჩატვირთვისას ვარდნის სიმაღლის შემოღობვის დაგვარად შემცირება. 	ტექნოლოგიური დანადგარები, საწყობები, მტვერდამჭერი მოწყობილობები	ქარხნის დირექცია	<p>მეთოდი - ინსტრუმენტული მონიტორინგი</p> <p>მონიტორინგის სიხშირე/დრო - კვარტალში ერთჯერ</p> <p>მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია</p>	მცირე - შესაძლებელი

			<p>მიხლოებითი კოორდინატები:</p> <p>X= 452752.6867</p> <p>Y=4648140.6070</p>			
ხმაურის დადგენილი ნორმების გადაჭარბება	<ul style="list-style-type: none"> გაკონტროლდეს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს. დანადგარ-მოწყობილობების გამართულ მუშაობაზე მუდმივი კონტროლი 	<p>უახლოესი დასახლებული პუნქტი</p> <p>მიხლოებითი კოორდინატები:</p> <p>X= 452752.6867</p> <p>Y=4648140.6070</p>	ქარხნის დირექცია	მეთოდი - ინსტრუმენტალური	მცირე - შესაძლებელი	
				მონიტორინგის სიხშირე/დრო - ყოველკვარტალურად;		
მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია						
წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვის შედეგად ნიადაგის და	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების სეგრეგაცია, აკრძალულია ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების ერთმანეთში არევა; ნარჩენების სახეობების მიხედვით დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ამინდის ზემოქმედებისგან, უბნის ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა; 	<p>ნარჩენების დასაწყობების ადგილები</p>	ქარხნის დირექცია	მეთოდი - ინსპექტირება, ვიზუალური დაკვირვება	მოსალოდნელი არ არის	
				მონიტორინგის სიხშირე/დრო - პერიოდულად		

წყლის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> • სასაწყობო ტერიტორიაზე სპეციალური გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა განთავსებული ნარჩენის სახეობის მითითებით; • ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შეძლებისდაგვარად ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება; • ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისთვის; 			მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია	
ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	<ul style="list-style-type: none"> • გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს. 	გამოყენებული ავტოტრანსპორტი, სალექარი	ქარხნის დირექცია	მეთოდი - ინსპექტირება, ვიზუალური დაკვირვება, ლაბორატორიული კონტროლი მონიტორინგის სიხშირე/დრო - პერიოდულად, ყოველკვარტალურად მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია	მცირე შესაძლებელი -
ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;	<ul style="list-style-type: none"> • გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა; • ქარხნის სიახლოვეს (ჯანმრთელობისათვის საშიშ უბნებში) შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება. 	ქარხნის მიმდებარე ტერიტორია	ქარხნის დირექცია	მეთოდი - ინსპექტირება მონიტორინგის სიხშირე/დრო - წელიწადში ერთჯერ	მცირე - შესაძლებელი

	მოსახლეობის შეწუხება				მონიტორინგზე პასუხისმგებელი - ქარხნის დირექცია	
	მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით საწარმოს დირექცია ვალდებულია წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმები იქონიოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში. 	მომსახურე პერსონალი, ქარხნის ტერიტორია, გამოყენებული მანქანა-დანადგარები	გარემოსდაცვითი მმართველი	მეთოდი - მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება-ინსტრუქტაჟი, ინსპექტირება.	მცირე - შესაძლებელი

9. დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „მარკ გრუპი“-ს დაგეგმილი სამეწარმეო საქმიანობაა ცემენტის წარმოება. საწარმოს დაგეგმილი სიმძლავრე შეადგენს: ცემენტი - 22320 ტონა/წელი, რა დროსაც გამოყენებული იქნება შემადგენელი ინგრედიენტები შემდეგი რაოდენობით: კლინკერი-16700 ტ, თაბაშირი-1200ტ, ლორღი - 4420ტ.

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

შპს „მარკ გრუპი“-ს საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ქ. კასპის მუნიციპალიტეტში, სოფ. იგოეთის აღმოსავლეთ ნაწილში, ქ. კასპიდან ჩრდილოეთით, მისგან 6 კმ.-ის დაშორებით. უახლოესი მოსახლე საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 85,5 მეტრით; საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ანალოგიური ტიპის ობიექტები განთავსებული არ არის.

- გზშ-ის ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და გაბნევის მოდელირების შედეგების მიხედვით საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაციები (ზდკ-ის წილებში) უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არ გადააჭარბებს 1ზდკ-ს;
- ასევე გაანგარიშების შედეგად დადგენილი იქნა, უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არსებული და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ხმაურის ღონის გადაჭარბებას;
- საწარმოს როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპებზე მცენარეულ საფარზე რაიმე სახით ზემოქმედებას (მაგ. მცენარეული რესურსების გამოყენება, ხეების მოჭრა ან გადაბეღვა ტრანსპორტისა და ტექნიკის უკეთ ფუნქციონირებისათვის და ა.შ.) ადგილი არ ექნება. აღნიშნული პრაქტიკულად გამორიცხავს მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას;
- სამუშაო არეალი ფაუნის თვალსაზრისით ძალზედ ღარიბია. ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ძალზედ დაბალია და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს;
- 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 არ არსებობს;
- მიწისქვეშა წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ავტოტრანსპორტიდან საწვავის და ზეთების ჟონვის შემთხვევაში, რასაც საწარმოს სწორი ოპერირების შემთხვევაში ადგილი არ ექნება;
- საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად ნარჩენებით გარემოს მნიშვნელოვანი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის;

გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული შემარბილებელი და გარემოსდაცვითი მონიტორინგული სამუშაოები უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმზაციას 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 შემდგომი შესაბამისი მართვა;
- ხმაურის დონის ინსტრუმენტალური კონტროლი უახლოესი მოსახლის საზღვარზე ყოველკვარტალურად;
- ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის კონცენტრაციის ინსტრუმენტალური კონტროლი უახლოესი მოსახლის საზღვარზე ყოველკვარტალურად;
- მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- საწარმო ვალდებულებას კისრულობს ექსპლუატაციის შესვლის მომენტისათვის ბურთულებიანი წისქვილის გაფრქვევის მიღზე უწყვეტი მონიტორინგის დანადგარის ექსპლუატაციაში მიღებას.