**ი.მ. ,,მარინა მეცხვარიშვილი”**

ცემენტის წარმოება

(ქ. კასპი, სოფ. მეტეხი)

**გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო**

**ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლის**

**სკრინინგის ანგარიში**

შემსრულებელი შ.პ.ს. **,,BS Group”**

**159 M. Brothers Romelashvilebi st, Gori, Georgia**

**tel: +(0 370) 273365,599708055, e-mail:** [**makich62@mail.ru**](mailto:makich62@mail.ru)

1.იურიდიული ასპექტები--------------------------------------------------------------------------------------3

2. საწარმოს მდებარეობა----------------------------------------------------------------------------------------4

3.საქმიანობის აღწერა-------------------------------------------------------------------------------------------6

3.1. ტექნოლოგიური ციკლი, დანადგარები, წარმადობა --------------------------------------------------6

3.2. განსახორციელებელი(დაგეგმილი) ტექნოლოგიური ცვლილებები, მიღებული შედეგები------9

4. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი --------------------------------------------- 12

4.1. ზემოქმედებები, რომლებიც ამოღებულია განხილვიდან---------------------------------------------12

4.1.1.მშენებლობის(მოწყობის) ეტაპი-------------------------------------------------------------------------12

4.1.2.ექსპლუატაციის ეტაპი----------------------------------------------------------------------------------13

4.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე-------------------------------------------------------------------13

4.2.1. ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის წყაროები--------------13

4.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები---------------------------------------------------------------------------------13

4.2.3. ფონური კონცენტრაციები----------------------------------------------------------------------------13

4.2.4. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე გეოპარამეტრებისა და

სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები-------------------------------------------------------14

4.2.5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში---------------14

4.2.6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები--------------------------19

4.2.7. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები,

მიღებული შედეგების ანალიზი------------------------------------------------------------------------------20

4.2.8. შემარბილებელი ღონისძიებები-----------------------------------------------------------------------20

4.3. ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება-------------------------------------------------------------------21

4.4. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე-------------------------------------------------21

4.5 კუმულაციური ზემოქმედება **---------------------------------------------------------------------------**21

დანართი 1, საწარმოს გენ-გეგმა მასზე მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით-----22

დანართი 2, საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა მანძილების მითითებით--------------23

დანართი 3, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მანქანური

ამონაბეჭდი-----------------------------------------------------------------------------------------------------24

დანართი 4, მოსახლეობის ინფორმირებულობის წერილობითი დადასტურება ---------------------25

**1.იურიდიული ასპექტები**

ი/მ მარინა მეცხვარიშვილის კუთვნილი კასპის მუნიციპალიტეტის სოფელ მეტეხში მდებარე ცემენტის მწარმოებელი საწარმო ფუნქციონირებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება N 2-1074; 14/07/2021-ით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესაბამისად, თანდართული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე (დასკვნა №17; 03.04.2012), რომლის მიხედვით დადგენილი პირობები შემდეგია:

საწარმოში ფუნქციონირებს 1ტ/სთ წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილი, რომლის საშუალებით წლიურად 270 დღის განმავლობაში 10 საათიანი სამუშაო დღის პირობებში ადგილი აქვს 2700 ტონა პორტლანდცემენტის სხვადასხვა მარკის წარმოებას. ცემენტის წარმოებისათვის საჭირო ნედლეულის(კლინკერი, ღორღი, თაბაშირი) შემოტანა ხდება სხვა საწარმოებიდან. ასევე, ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს სამშენებლო ბლოკის საწარმო, სადაც 270 სამუშაო დღის განმავლობაში 10 საათიანი სამუშაო დღის პირობებში, იწარმოება 135 000 ცალი სამშენებლო ბლოკი. ბლოკის წარმოებისათვის გამოყენებულია საკუთარი წარმოების ცემენტი, ხოლო ინერტული მასალის შემოტანა ხდება სხვა საწარმოებიდან.

2019 წელს საწარმოს მიერ მოხდა სამშენებლო ბლოკის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა, კერძოდ, აქამდე არსებული ტექნოლოგიის მიხედვით ადგილი ჰქონდა ბლოკის შემრევ დანადგარში ინერტული მასალების და ცემენტის ვედროებით და სხვადასხვა საშუალებებით ჩატვირთვას, რის ნაცვლად დამონტაჟდა ნედლეულის მიმღები ბუნკერი და ლენტური ტრანსპორტიორი, რომლის საშუალებით ამჟამად ადგილი აქვს შემრევ დანადგარში ნედლეულის ჩაყრას, ამას გარდა, ექსპლუატაციაში შევიდა ბლოკის საპრესი დანადგარი, რაც საშუალებას იძლევა გაცილებით ხარისხიანი პროდუქციის წარმოების.

გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ განხორციელებული ინსპექტირების შედეგად გამოვლენილი ზემოთ აღნიშნული დარღვევა სხვა დარღვევებთან ერთად ასახულია 2021 წლის 27 სექტემბრის №002097 ადმინისტრაციულ მიწერილობაში. წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშში ასახულია როგორც უკვე განხორციელებული, ასევე სხვა, საწარმოს მიერ დაგეგმილი ტექნოლოგიური ცვლილებებით მიღებული ახალი მდგომარეობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედება.

საქმიანობის განმახორციელებელი და სკრინინგის ანგარიშის შემმუშავებელი ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

|  |  |
| --- | --- |
| საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია | იმ ,,მარინა მეცხვარიშვილი“ |
| იურიდიული მისამართი | რუსთავი, თბილისის ქ., კორ. 37, ბ. 37 |
| საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი | კასპი, სოფ. მეტეხი |
| საქმიანობის სახე | ცემენტის წარმოება |
| საკონტაქტო მონაცემები | |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 35001011124 |
| ელექტრონული ფოსტა | marina.metskhvarishvili@yahoo.com |
| საკონტაქტო პირი | მარინა მეცხვარიშვილი |
| საკონტაქტო ტელეფონი | 5 99 89 74 47 |
| საკონსულტაციო ფირმა | შ.პ.ს. ,,BS Group” |
| დირექტორი | ნინო კობახიძე |
| მისამართი | ქ. გორი, ძმები რომელაშვილების ქ.N159 |
| საკონტაქტო ტელეფონი | 5 99 70 80 55 |
| ელექტრონული ფოსტა | Makich62@mail.ru |

**2. საწარმოს მდებარეობა**

ი.მ. ,,მარინა მეცხვარიშვილი“-სადმი დაქვემდებარებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი, საკადასტრო კოდით 67.12.42.005 მდებარეობს კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. მეტეხში. ტერიტორია სოფლის ცენტრალური ნაწილიდან დაშორებულია 1000 მეტრზე მეტი მანძილით. ტერიტორიის განთავსების ადგილი ე.წ. სამრეწველო ზონას განეკუთვნება. საწარმოს მოსაზღვრედ განთავსებულია სასაწყობე მეურნეობა, ამავე ეზოში მოქმედებდა სამშენებლო ბლოკის საწარმო, რომელიც გაუქმებულია. საწარმოდან აღმოსავლეთით, 193 მეტრის დაშორებით ფუნქციონირებს შპს ,,მეტეხის კერამიკა“, ხოლო მისგან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 140 მეტრის დაშორებით - შპს ,,კერამიკა ელ ტორენტე +“, რომელიც არ ფუნქციონირებს. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს საწარმოდან ჩრდილოეთით, 390 მეტრის დაშორებით(67.12.42.105). ტერიტორიის აღმოსავლეთით, 54 მეტრის დაშორებით მდებარეობს იგოეთ-კასპი-ახალქალაქის გზატკეცილი, ხოლო სამხრეთით, 255 მეტრ მანძილში მიედინება მდ. მტკვარი.

საწარმოსათვის განპიროვნებული ტერიტორია ყველა მხრიდან შემოღობილია კაპიტალური კედლით. საჯარო რეესტრში ტერიტორიის რეგისტრაცია განხორციელდა 2008 წელს. რეგისტრატორის გადმოცემით დარეგისტრირების პროცესი ჩატარდა GPS-მოწყობილობის გარეშე, რის გამოც მოხდა საზღვრების არასწორად ფიქსირება, რაც დადასტურდა ამჟამად ჩატარებული ახალი აზომვითი სამუშაოების მონაცემებით. აღნიშნული ასახულია დანართი 2.1.-ზე - საწარმოს საკადასტრო ნახაზზე. ახალი აზომვითი სამუშაოების მონაცემების გათვალისწინებით მიმდინარეობს საზღვრების კორექტირების პროცესი(განცხადების რეგისტრაციის ნომერი 892021103686; 23.12.2021).

ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია დატკეპნილი ღორღის ფენით, ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არა არის.

საწარმოს კედლის ჩრდილოეთ ნაწილში კედელი გახსნილია მცირე ზომის ხვრელის სახით, რომელიც უკავშირდება ტერიტორიის გარეთ მდებარე სანიაღვრე არხს. აღნიშნულის დანიშნულებაა სანიაღვრე წყლის ევაკუაცია ტერიტორიის გარეთ.

ტერიტორიის(დარეგისტრირებული ფართის) მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | X | Y |
| 1 | 4935954,422 | 5151726,813 |
| 2 | 4935952,034 | 5151791,008 |
| 3 | 4935964,574 | 5151787,723 |
| 4 | 4935964,275 | 5151803,548 |
| 5 | 4936013,542 | 5151781,155 |
| 6 | 4936014,736 | 5151733,979 |

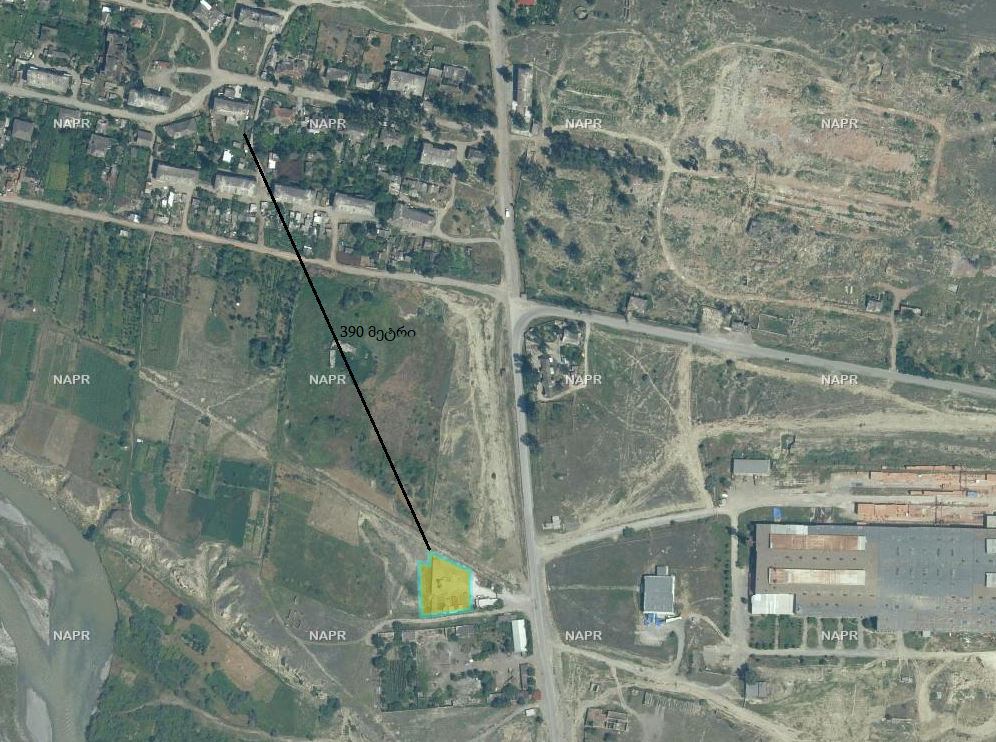
დანართი 2.1.-ზე ნაჩვენებია რეგისტრირებული და რეალური საზღვარი.

დანართი 2.1.



დანართზე 2.2. ნაჩვენებია ორთოფოტო უახლოეს მოსახლემდე მანძილის მითითებით.

დანართი 2.2.



**3.საქმიანობის აღწერა**

**3.1. ტექნოლოგიური ციკლი, დანადგარები, წარმადობა**

საწარმო ადგილი აქვს პორტლანდცემენტს სხვადასხვა მარკების გამოშვებას, რაც დამოკიდებულია ბაზრის მოთხოვნილებაზე. საწარმოს სიმძლავრე შეადგენს 2700 ტონა პორტლანდცემენტს 270 სამუშაო დღის განმავლობაში 10 საათიანის სამუშაო რეჟიმის პირობებში. ასევე ადგილი აქვს სამშენებლო ბლოკის წარმოებას, რაოდენობით 135000 ცალი/წელი.

წლის განმავლობაში პროდუქციის წარმოებისათვის გამოყენებულია ნედლეულის შემდეგი რაოდენობა:

* ცემენტის წარმოება: კლინკერი - 1890ტონა/წელი; დანამატები(ღორღი, თაბაშირი) 810 - ტონა/წელი
* სამშენებლო ბლოკის წარმოება: ქვიშა-ღორღი - 2160ტონა/წელი; ცემენტი - 405ტონა/წელი.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნედლეულის შემოტანა ხდება სხვადასხვა საწარმოებიდან ავტოთვითმცლელების საშუალებით და იყრება ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში(გენ-გეგმა - კლინკერის საწყობი, ინერტული მასალების საწყობი). აღნიშნული საწყობი წარმოადგენს საერთო საწყობს ცემენტისა და ბლოკის წარმოების საამქროებისათვის.

ცემენტის წარმოება

საწყობიდან ბორბლებიანი სატვირთელის საშუალებით ადგილი აქვს კლინკერის და ღორღის დოზირებულად ჩაყრას ცემენტის საფქვავი დანადგარის მკვებავ ბუნკერში(გენ-გეგმა - საფქვავის ბუნკერი), საიდანაც ლენტური ტრანსპორტიორის(გენ-გეგმა - ლენტური ტრანსპორტიორი) საშუალებით მიეწოდება საფქვავ დანადგარს(გენ-გეგმა - საფქვავი დანადგარი), რომლის წარმადობა შეადგენს 1ტონა/საათს. საფქვავი დანადგარიდან ცემენტის დანაკარგების მინიმიზაციის მიზნით მასზე დამონტაჟებულია მტვერდამჭერი სისტემა მტვერდამჭერი საკნის, მტვერდაჭერის ხარისხით 30%, და სახელოიანი ფილტრის, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,7%. საფქვავი დანადგარიდან გამოყოფილი მტვრის გაფრქვევა ატმოსფეროში ხორციელდება სახელოიანი ფილტრის მტვრის გაფრქვევის მილის საშუალებით, რომლის სიმაღლე შეადგენს 5,0 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 0,2მეტრს. საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის მიხედვით აღნიშნული გაფრქვევის წყაროდან ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს 1,186ტონა/წელს.

საფქვავ დანადგარში ნედლეულის დაფქვის შედეგად მიღებული ცემენტის გადატვირთვა წარმოებს პნევმოტრანსპორტის საშუალებით ტერიტორიაზე არსებულ ორ სილოსში, ტევადობებით 60 და 45ტონა, რომლებზეც დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრები მტვერდაჭერის ხარისხით 99,9%. სილოსებიდან ცემენტის გაცემა წარმოებს ცემენტმზიდებზე, ასევე ადგილი აქვს ცემენტის დაფასოებას ტომრებში. აღნიშნული პროცესები ხორციელდება საკომპრესორო შენობაში არსებული კომპრესორის მოქმედებაში მოყვანით.

სამშენებლო ბლოკის წარმოება

სამშენებლო ბლოკის მისაღებად საწარმოში ფუნქციონირებს შემრევი დანადგარი(გენ-გეგმა - შემრევი დანადგარი), რომლის მკვებავ(გენ-გეგმა - ბუნკერი) ბუნკერში(განხორციელებული ცვლილებების შემდგომ) ქვიშა-ღორღის ჩაყრა ხდება ბორბლებიანი სატვირთელის საშუალებით, ხოლო ცემენტის ჩაყრა - პარკებით. მკვებავი ბუნკერიდან ლენტური ტრანსპორტიორით ჩატვირთული შემრევ დანადგარში მიღებული მასა ჩაიყრება ბლოკის საპრეს(გენ-გეგმა - ბლოკის საპრესი) დანადგარში არსებულ ყალიბებში. მასის დაპრესვის და შემდგომი შრობის შედეგად მიიღება სამშენებლო ბლოკი.

ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსება ნაჩვენებია დანართზე 3.1.

დანართი 3.1.



**3.2.** **განსახორციელებელი(დაგეგმილი) ტექნოლოგიური ცვლილებები, მიღებული შედეგები**

განსახორციელებელი ტექნოლოგიური ცვლილებების მიზანს წარმოადგენს გარემოში ემისიების მინიმუმამდე დაყვანის გზით საწარმოს მუშაობისათვის უფრო ეფექტური სამუშაო პირობების შექმნა.

1.2019 წელს სამშენებლო ბლოკის წარმოების უბანზე დამონტაჟდა ნედლეულის მიმღები ბუნკერი და ლენტური ტრანსპორტიორი, რომლის საშუალებით ამჟამად ადგილი აქვს შემრევ დანადგარში ნედლეულის ჩაყრას, ამას გარდა, ექსპლუატაციაში შევიდა ბლოკის საპრესი დანადგარი. აღნიშნული სამუშაოები უკვე შესრულებულია. დანადგარების მოწყობისათვის საჭირო გახდა მცირე მოცულობის მიწის სამუშაოების წარმოება, კერძოდ, დანადგარები მოეწყო ბეტონის საფარზე მყარ საყრდენებზე. სამუშაოების შესრულებისას ადგილი ჰქონდა მცირე რაოდენობით ფუჭი ქანების წარმოქმნას, რაც გატანილი არ იქნა ტერიტორიიდან - გამოყენებული იქნა ტერიტორიაზე არსებული ჩაღრმავებების შესავსებად.

ექსპლუატაციის აღნიშნულმა ცვლილებამ გაამარტივა ბლოკის წარმოების პროცესი და გააუმჯობესა წარმოებული პროდუქტის ხარისხი ბლოკის საპრესი დანადგარის გამოყენების ხარჯზე.

2. დაგეგმილია კლინკერისა და ქვიშა-ღორღის საწყობების ტერიტორიების მთელი ფართობების (ამ ეტაპზე სახურავის ქვეშ მოქცეულია მხოლოდ კლინკერის დასაწყობების ფართობი) სახურავის ქვეშ მოქცევა.

სახურავის მოწყობისათვის შესრულდება მცირე მოცულობის მიწის სამუშაოები და შედუღების სამუშაოები. ადგილი ექნება მცირე მოცულობის ფუჭი ქანების და შედუღების ელექტროდების ნარჩენების წარმოქმნას.

აღნიშნული ცვლილებით აღარ მოხდება ქვიშა-ღორღის დასველება წვიმიან ამინდში, რაც უზრუნველყოფს ცემენტის ხარისხობრივი მაჩვნებლების გაუმჯობესებას, ამას გარდა ადგილი აღარ ექნება სანიაღვრე წყლის წარმოშობას, რის გამოც გაუქმდება საწარმოს ჩრდილოეთ კედელზე არსებული ხვრელი, საიდანაც ხდებოდა სანიაღვრე წყლების ჩადინება სანიაღვრე არხში და მდინარე მტკვრის დაბინძურება. შესაბამისად აღარ მოხდება ჩამდინარე წყლის წარმოშობა.

3. მტვერდამჭერი სისტემის ბოლოს სახელოიანი ფილტრის ატმოსფეროში გაფრქვევის მილი ჩაშვებული იქნება წყლიან რეზერვუარში(გენ-გეგმა - წყლიანი რეზერვუარი), რომელიც განთავსდება აღნიშნული მილის მიმდებარედ, საწარმოს სახურავზე. რეზერვუარი გადავსების შემდგომ ამწე კრანის საშუალებით დაეშვება საწარმოს ტერიტორიაზე. რეზერვუარებში დაგროვილი ცემენტის წყალხსნარი გამოყენებული იქნება საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორიების მობეტონების სამუშაოებისათვის.

მოხდება ამწე-კრანის გამოყენებით 1,0-1,5მ3 მოცულობის რეზერვუარის განთავსება-დამაგრება საწარმოს სახურავზე მტვრის გაფრქვევის მილის მიმდებარედ და აღნიშნული მილი ჩაშვებული იქნება რეზერვუარში;

აღნიშნული ღონისძიებით მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, ამასთან რეზერვუარში დაგროვილი ცემენტი გამოყენებული იქნება ინფრასტრუქტურის გასაუმჯობესებლად.

4. ბაზრის მოთხოვნილებიდან გამომდინარე დაგეგმილია წარმოებული ცემენტის ასორტიმენტის გაზრდა, რის გამოც დაგეგმილია დამატებით ახალი 30 ტონა ტევადობის მესამე რეზერვუარის მოწყობა-მონტაჟი არსებული რეზერვუარების მიმდებარედ.

რეზერვუარის მოწყობისათვის შესრულდება მცირე მოცულობის მიწის სამუშაოები და შედუღების სამუშაოები. ადგილი ექნება მცირე მოცულობის ფუჭი ქანების და შედუღების ელექტროდების ნარჩენების წარმოქმნას.

5. ცვლილებები დაგეგმილია სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიმართულებით. საწარმოს გზშ-ის მიხედვით სხვა მოთხოვნებთან ერთად საწარმოს ეკისრება 10 ტონა ტევადობის რეზერვუარის მოწყობა ხანძარქრობისათვის. ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით საწარმოს ტერიტორიაზე ხანძრის აღმოცენების ერთადერთ რისკის ფაქტორს წარმოადგენს ელექტროდანადგარები(ცემენტის საფქვავი დანადგარი, კომპრესორი). სახანძრო უსაფრთხოების წესებისა და პირობების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის №370; 23.07.2015-ის დანართი 1-ის მიხედვით სხვადასხვა ხანძარსაშიში და აფეთქებახანძარსაშიში კატეგორიის კლასიფიკაციის მიხედვით აღნიშნული განეკუთვნება (E) კლასს – ელექტროდანადგარების წვასთან დაკავშირებული ხანძრები, რა დროსაც წყლის გამოყენება ხანძრის ქრობისათვის აკრძალულია, ამიტომ 10 ტონა ტევადობის ავზის ექსპლუატაციისაგან ვიხსნით პასუხისმგებლობას, გთხოვთ გაითვალისწინოთ. საწარმოს სახანძრო ინვენტარით აღჭურვა მოხდება №370 დადგენილების დანართი 1-ის შესაბამისად, რაც ამ ეტაპზე თითქმის (უმნიშვნელო გამონაკლისის გარდა) შესრულებულია. სახანძრო სტენდი ნაცვლად დახურული ნაგებობისა(გზშ-ის მიხედვით) მოწყობილია საკონტროლო პუნქტის(გენ-გეგმა - საკონტროლო პუნქტი) კედელზე, რათა ადვილად მისადგომი იყოს ხანძრის აღმოცენების შემთხვევაში, რაც ასევე გთხოვთ თქვენს მიერ გათვალისწინებული იქნას.

ცვლილებების შემდგომი ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსება ნაჩვენებია დანართზე 3.2.

დანართი 3.2.



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

**4.1. ზემოქმედებები, რომლებიც ამოღებულია განხილვიდან**

**4.1.1.მშენებლობის(მოწყობის) ეტაპი**

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე შესასრულებელი მცირე მოცულობის სამუშაოების გათვალისწინებით, აღნიშნულ ეტაპზე ზემოქმედებები განხილვას არ დაექვემდებარა.

**4.1.2.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 4.1.

ცხრილი 4.1. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

|  |  |
| --- | --- |
| **ზემოქმედების სახე** | **განხილვიდან ამოღების საფუძველი** |
| საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი | |  | | --- | | * საწარმოს ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად რაიმე მნიშვნელოვანი საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება, ამასთან ექსპლუატაციის პროცესი არ წარმოადგენს გეოლოგიური საფრთხეების გამომწვევ ქმედებებს; | |
| |  | | --- | | ზემოქმედება ისტორიულ- არქიტექტურულ ძეგლებზე, დაცულ ტერიტორიებზე | | * 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. | * საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენებას ადგილი არ აქვს, ამასთან დაგეგმილი ღონისძიებების განხორციელების შემდგომ ექსპლუატაციის არც ერთ ეტაპზე არ მოხდება წვიმის წყლის დაბინძურება არაორგანული ან ცემენტის მტვრით (საწყობები მოქცეული იქნება სახურავის ქვეშ). ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება ადგილი არ ექნება |
| ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე | * დაგეგმილი ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით ფლორასა და ფაუნეზე დამატებით ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება |
| ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე | * დაგეგმილი ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით სატრანსპორტო ნაკადებზე დამატებით ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება |
| ზემოქმედება ნიადაგსა და გრუნტზე | * დაგეგმილი ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით ნიადაგსა და გრუნტზე დამატებით ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება |

**4.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე**

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

ინერტული მასალის და ცემენტის მტვრის სახით, ხოლო გაფრქვევის წყაროებს წარმოადგენენ: ცემენტის სილოსები, წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილი, წისქვილის ლენტური ტრანსპორტიორი, ნედლეულის ჩამოტვირთვის ადგილი, კლინკერის და დანამატების საწყობი, პროდუქციის ცემენტმზიდებში გადატვირთვის ან შეფუთვის ადგილი, ნედლეულის სამშენებლო ბლოკის შემრევი დანადგარის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილი, ნედლეულის შემრევ დანადგარში ჩაყრის ადგილი, ინერტული მასალის ლენტური ტრანსპორტიორი.

**4.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(იხ. ცხრილი 4.2.);**

ცხრილი 4.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| კოდი | მავნე ნივთიერებათა დასახელება | ზღვრულად დასაშვების კონცენტრაცია მგ/მ3 | | მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი |
| მაქსიმალური ერთჯერადი | საშუალო დღე-ღამური |
| 2909 | ინერტული მასალის მტვერი | 0.5 | 0.15 | 3 |
| 2908 | მტვერი ცემენტის | 0.3 | 0,1 | 3 |

**4.2.3. 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 4.3.-ის მიხედვით.

ცხრილი 4.3.

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

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

**4.2.4. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე გეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები** (მოცემულია ცხრილში 4.4.)

ცხრილი 4.4.

|  |  |
| --- | --- |
| პარამეტრის დასახელება | პარამეტრის მნიშვნელობები |
| ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატიფიკაციის კოეფიციენტი | 200 |
| რელიეფის მახასიათებელი კოეფიციენტი | 1,0 |
| წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტექმპერატურა, 0C | 23,2 |
| წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტექმპერატურა, 0C | -0,5 |
|  |  |
| ქარების მიმართულების წლიური განმეორებადობა, %  - ჩრდილოეთი  - ჩრდილო-აღმოსავლეთი  - აღმოსავლეთი  - სამხრეთ-აღმოსავლეთი  - სამხრეთი  - სამხრეთ-დასავლეთი  - დასავლეთი  - ჩრდილო-დასავლეთი  - შტილი | 6  3  17  16  9  5  21  23  26 |
| ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5 %, მ/წმ | 16,6 |

**4.2.5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში**

***ა) ცემენტის წარმოება***

***1.გაფრქვევების ანგარიში წისქვილიდან ცემენტის სილოსში გადატვირთვის დროს (გ-1);***

საწარმოში ფუნქციონირებს სამი სილოსი, რომელთა ერთდროულ მუშაობას ადგილი არ ექნება, ამიტომ განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

წისქვილიდან ცემენტის სილოსში გადატვირთვის დროს წარმოქმნილი მტვრის რაოდენობა, იანგარიშება ფორმულით:

M = C x V (გ/წმ), სადაც,

C – აირჰაერნარევში მტვრის რაოდენობაა; გ/მ3

V – პნევმოტრანსპორტიორიდან გამოსული აირჰაერნარევის მოცულობაა. მ3/წმ

ლიტერატურული წყაროს [2] თანახმად: ცემენტის პნევმოტრანსპორტიორით გადაადგილებისას წარმოქმნილ აირჰაერნარევში მტვრის კონცენტრაციაა 8,2 გ/მ3, ხოლო წარმოქმნილი მტვრის რაოდენობა 9,5 კგ/სთ. ანუ 2,64 გ/წმ.

სილოსი აღჭურვილია სახელოიანი ფილტრით რომლის ეფექტურობა 99%-ია. მტვერდაჭერის შემდეგ ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

M = 2,64 - (2,64 x 99/100) = 0,0264 გ/წმ

G = 0,0264 x 10 x 270 x 3600 /106 = 0,256 ტ/წელ.

***2. გაფრქვევების ანგარიში ნედლეულის საფქვავი დანადგარის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან, გ-2***

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [5]-ის შესაბამისად მოწოდებული ფორმულით:

M = K1 x K2 x K3 x K4 x K5 xK7 x B x G x 106/3600გ/წმ, ----------------------------(1), სადაც:

K1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K2- მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K1 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K5- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K7- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტია;

G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ. ჩვენს შემთხვევაში დანამატებისათვის - 0,3 ტ/სთ, ხოლო კლინკერისათვის - 0,7 ტ/სთ;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 4.5-ში;

ცხრილი 4.5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| # | პარამეტრის დასახელება | აღნიშვნა | პარამეტრის მნიშვნელობა | |
| ღორღი | კლინკერი |
| 1 | 2 | 3 | 4 |  |
| 1 | მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი | K1 | 0,04 | 0,01 |
| 2 | მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი | K2 | 0,02 | 0,003 |
| 3 | მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა | K3 | 1,2 | 1,2 |
| 4 | გარეშეზე მოქმედებისაგან საწყობის დაცვით უნარიანობა | K4 | 0, 005 | 0, 005 |
| 5 | მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა | K5 | 0,1 | 1,0 |
| 6 | მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება | K7 | 0,6 | 0, 5 |
| 7 | გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი | B | 0,5 | 0,5 |
| 8 | ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ | G | 0,3 | 0,7 |

გათვლების წარმოებისას გამოყენებული იქნება ლიტერატურული წყარო[4], დანართი 117-ის შესაბამისად რეკმენდირებული კოეფიციენტი(ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება ღია ცის ქვეშ ან ისეთ შენობაში, რომელსაც არ აქვს გამწოვი ვენტილაცია), კერძოდ 0,4.

გაფრქვევის სიმძლავრე,გ-2 (270სამუშაო დღე, 10 საათი დღეში);

კლინკერისათვის:

M = 0,4 х 0,01 х 0,003 х 1,2 х 0,005 х 1,0 х 0,5 х 0,5 х 0,7 х 106/3600=0,0000035 გ/წმ;

G = 0,0000035 х 10 х 3600 х 270/106 =0,000034 ტ/წელ;

დანამატებისათვის:

M = 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,005 х 0,1 х 0,6 х 0,5 х 0,3 х 106/3600=0,0000048გ/წმ;

G = 0,0000048 х 10 х 3600 х 270/106 = 0,000047ტ/წელ;

***3. გაფრქვევები კაზმის წისქვილის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას, გ-3;***

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

Q = Wc x α x γ x L (კგ/წმ) ---------------------------(2), სადაც:

Wc – მტვრის კუთრი გაბნევადობის მაჩვენებელია და უდრის 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α - კონვეიერის ლენტის საშუალო სიგანეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,6მ;

γ - მასალის დაქუცმაცების კოეფიციენტია და როტორული კონვეიერებისათვის უდრის 0,1-ს;

L – ლენტის ჯამური სიგრძეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 3 მ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით, წამური ინტენსივობა ტოლია:

M= 0,4 х 0,00003 x 0,6 x 0,1 x 3 x 1000 = 0,00216 გ/წმ;

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(270 სამუშაო დღე წელიწადში, 10 საათიანი სამუშაო გრაფიკით), წლის განმავლობაში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლია:

G= 0,00216 x 3600 x 2700 / 106 = 0,021ტ/წელ;

***4. გაფრქვევების ანგარიში კლინკერისა და დანამატების საწყობიდან ნედლეულის მიღება-შენახვისას, გ-4;***

ინერტული მასალების საწყობიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის მიღება-შენახვისას წარმოებს ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულით:

**https://law.rufox.ru/images/9/916935.gif**გ/წმ ------------------(3)

სადაც:

A – მასალის მიღებისას(დაყრა, გადაადგილება) გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა, გ/წმ;

B - მასალის შენახვისას გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა, გ/წმ;

K1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K2- მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K5- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K6– მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტია და იცვლება საზღვრებში 1,3 – 1,6. მოცემულ შემთხვევაში იგი უდრის 1,3-ს;

K7- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტია;

G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

q ' - ფაქტიური ზედაპირის 1მ2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, და უდრის 0,002 გ/მ2წმ;

F - საწყობის მასალით დაფარული ფართობია;

ჩვენს შემთხვევაში:

ა) კლინკერი:

K1 = 0,01; K2 = 0,003; K3 = 1,2; K4 = 0,5; K5 = 1,0; K6 = 1,3;K7 =0,5; B= 0,5; G = 0,7; q = 0,002.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

q = 0.4 х (0,01 х 0,003 х 1,2 х 1,0 х 0,5 х 0,5 х 0,7 х 106/3600 + 1,2 х 0,2 х 1,0 х 1,3 х 0,5 х 0,002 х 50) = 0,007გ/წმ

G= 0,007 x 3600 x 2700 / 106 = 0,068ტ/წელ;

ბ) ღორღი:

K1 = 0,04; K2 = 0,02; K3 = 1,2; K4 = 0,2; K5 = 0,1; K6 = 1,3;K7 =0,6; B= 0,5; G = 0,45; q = 0,002.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

q = 0.4 х (0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,1 х 0,6 х 0,5 х 0,45 х 106/3600 + 1,2 х 0,2 х 0,1 х 1,3 х 0,6 х 0,002 х 50) = 0,0022გ/წმ

G= 0,0022 x 3600 x 8760 / 106 = 0,07ტ/წელ;

***5.*** ***ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას ცემენტმზიდებზე, გ-5***

ლიტერატურული წყარო[5]-ის ცხრილი 8.10.-ის მიხედვით ცემენტის გადატვირთვისას ატმოსფეროში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა შეადგენს 0,08კგ/ტ-ს.

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(ცემენტმზიდებზე გაცემა მოხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის ნახევრის, ანუ 1350 ტონის, გადატვირთვისას ფუნქციონირებს ტომრის ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99%), გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

G = 1350 x 0,08 x 0,01/1000 = 0,00108ტ/წელი

M= 0,00108 x 106 /(2700 x 3600) = 0,00011გ/წმ;

***6.*** ***ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფასოებისას ტომრებში, გ-6***

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(ცემენტმზიდებზე გაცემა მოხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის ნახევრის, ანუ 1350 ტონის, ორი მხრიდან ღია ნაგებობაში, დაფასოებისას ფუნქციონირებს ტომრის ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99% ხოლო სამუშაო საათების რაოდენობა შეადგენს 10 საათს დღე-ღამეში, 270 სამუშაო დღის განმავლობაში წლიურად.) გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

G = 0,2 x 1350 x 0,8 x 0,01 /1000 = 0,00216ტ/წელი

M= 0,00216 x 106 /(2700 x 3600) = 0,00022გ/წმ;

***ბ) სამშენებლო ბლოკის წარმოება***

***7. გაფრქვევების ანგარიში ქვიშა-ღორღისა და ცემენტის ჩატვირთვისას შემრევი დანადგარის მკვებავ ბუნკერში, გ-7;***

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

ა) ცემენტი:

K1 = 0,01; K2 = 0,003; K3 = 1,2; K4 = 0,005; K5 = 1,0; K7 =1,0; B = 0,5; G=0,15.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,01 x 0,003 x 1,2 x 0,005 x 1,0 x 1,0 x 0,5 x 0,15 x 106/ 3600 = 0,0000015გ/წმ

G= 0,0000015 x 2700 x 3600 /106 = 0,000015 ტ/წელ.

ბ) ქვიშა

K1 = 0,05; K2 = 0,03; K3 = 1,2; K4 = 0,005; K5 = 0,1; K7 =0,8; B = 0,5; G=0,4.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,05 x 0,03 x 1,2 x 0,005 x 0,1 x 0,8 x 0,5 x 0,4 x 106/ 3600 = 0,000016გ/წმ

G= 0,000016 x 2700 x 3600 /106 = 0,000155 ტ/წელ.

გ) ღორღი

K1 = 0,04; K2 = 0,02; K3 = 1,2; K4 = 0,005; K5 = 0,1; K7 =0,6; B = 0,5; G=0,4.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,04 x 0,02 x 1,2 x 0,005 x 0,1 x 0,6 x 0,5 x 0,4 x 106/ 3600 = 0,0000064გ/წმ

G= 0,0000064 x 2700 x 3600 /106 = 0,000062 ტ/წელ.

სულ არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლია:

M= 0,000016 + 0,0000064 = 0,0000224გ/წმ

G= 0,000155 + 0,000062 = 0,000217ტ/წელი

***8. გაფრქვევების ანგარიში ინერტული მასალის ლენტური ტრანსპორტიორებით გადაადგილებისას, გ-8;***

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (2) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

Wc = 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α = 0,6მ;

γ = 0,1-ს;

L = 8 მ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

M= 0,4 х 0,00003 x 0,6 x 0,1 x 8 x 1000 = 0,00576 გ/წმ;

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(270 სამუშაო დღე წელიწადში, 10 საათიანი სამუშაო გრაფიკით), წლის განმავლობაში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლია:

G= 0,00576 x 3600 x 2700 / 106 = 0,056ტ/წელ;

***9. გაფრქვევების ანგარიში ქვიშა-ღორღისა და ცემენტის ჩატვირთვისას ბეტონშემრევ დანადგარში, გ-9;***

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე, გაფრქვევების ინტენსივობა გ-7 წყაროდან ანალოგიურია გაფრქვევების ინტენსივობისა გ-9 წყაროდან, ამიტომ:

ცემენტი:

M= 0,000016გ/წმ

G= 0,000155 ტ/წელ.

არაორგანული მტვერი:

M= 0,0000224გ/წმ

G= 0,000217ტ/წელი

**4.2.6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის**  **პარამეტრები (ასახულია ცხრილში 4.6)**

**ცხრილი 4.6.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე | | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები | |
| დასახელება | რაოდენობა | დღე-ღამეში | წელიწადში | სიმაღლე,მ | დიამეტრი | სიჩქარე, მ/წმ | მოცულობა, მ3/წმ | ტემპერატურა, 0C |  | 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 და სამშენებლო ბლოკის წარმოება | გ-1 | სილოსი | 3 | 10 | 2700 | 5 | 0,4 | 5,0 | 0,6 | 40 | 2908 | 0,0264 | 0,256 | 0 | 0 |
| გ-2 | საფქვავი დანადგარის მკვებავი ბუნკერი | 1 | 10 | 2700 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,0000035 | 0,000034 | -7 | 26 |
| 2909 | 0,0000048 | 0,000047 |
| გ-3 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 10 | 2700 | 3 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,00216 | 0,021 | -7 | 24 |
| გ-4 | ნედლეულის საწყობი | 2 | 24 | 8760 | 2 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,007 | 0,068 | 0 | 23 |
| 2909 | 0,0022 | 0,07 |
| გ-5 | ცემენტის გაცემის ადგილი | 1 | 10 | 2700 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,00011 | 0,00108 | 2 | 6 |
| გ-6 | ცემენტის გაცემის ადგილი | 1 | 10 | 2700 | 1,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,00022 | 0,00216 | 2 | -4 |
| გ-7 | შემრევი დანადგარის მკვებავი ბუნკერი | 1 | 10 | 2700 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,000016 | 0,000155 | -9 | -22 |
| 2909 | 0,0000224 | 0,000217 |
| გ-8 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 10 | 2700 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,00576 | 0,056 | 0 | -21 |
| გ-8 | შემრევი დანადგარი | 1 | 10 | 2700 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,000016 | 0,000155 | 4 | -20 |
| 2909 | 0,0000224 | 0,000217 |

**4.2.7. ატმოსფერულჰაერში 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 მიმდებარედ მოქმედი საწარმო შპს ,,მეტეხის კერამიკა“, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 193 მეტრით, ასევე გათვალისწინებული იქნა ცხრილი 4.3.-ის მეოთხე რიგის მონაცემები(სოფ. მეტეხი)

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1.საწარმოს ჩრდილოეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 390 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 430 მეტრით, კოორდინატებით X = -172 მ, Y= 394მ.

2. ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 500 მეტრიან რადიუსში ყველა მხარეს.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 4.7

ცხრილი 4.7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **მავნე ნივთიერების დასახელება** | **კოდი** | **მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან** | | | | |
| 430 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვ.წყაროდან კოორდინატებით  X = -172 მ; Y=394მ. | ნულოვანი წყაროდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე | | | |
| აღმ. | სამხ. | დას. | ჩრდ. |
| **1** | **2** | **3** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,06 | 0,28 | 0,05 | 0,09 | 0,05 |
| არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს მოსახლის, ასევე 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე საწარმოდან აღმოსავლეთის,დასავლეთის, სამხრეთის და ჩრდილოეთის მხარეს არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

**4.2.8. 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;
* სახელოიანი ფილტრის გაფრქვევის და წყლიან რეზერვუარის დამაკავშირებელი მილების შეერთების ადგილის ჰერმეტულობის კონტროლი, რათა არ მოხდეს ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის დამატებითი (არაკონტროლირებული) გაფრქვევა;
* ფილტრების გამართულ მუშაობაზე კონტროლი მტვრის კვლავწარმოებაში გამოყენების მიმართულებით;
* შემუშავებული იქნება მონიტორინგის გეგმა, უახლოესი მოსახლის საკადასტრო საზღვართან მტვრის კონცენტრაციის დადგენის მიზნით.

**4.3. ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება**

დაგეგმილი ექსპლუატაციის ცვლილების შედეგად ახალი ტექნოლოგიური დანადგარები, როგორებიცაა დასაპრესი დანადგარი, ლენტური ტრანსპორტიორი, სილოსი არ წარმოადგენენ ხმაურის გამომწვევ წყაროებს. უკვე არსებული ხმაურის წყაროებია: საფქვავი დანადგარი, 2 კომპრესორი. საფქვავი დანადგარი წარმოადგენს მცირე ზომის და წარმადობის დანადგარს. ასეთი ტიპის დანადგარები არ წარმოედგენენ მაღალი ხმაურის გამომწვევ წყაროებს, ამასთან იგი განთავსებულია დახურულ ნაგებობაში, ხოლო უახლოეს მოსახლესა დანადგარს შორის არსებობს კაპიტალური კედელი. აღნიშნული გათვალისწინებით, საფქვავი დანადგარის მუშაობით მიღებული ხმაურის ინტენსივობა უახლოეს მოსახლესთან არ გადააჭარბებს დადგენილ ნორმას. რაც შეეხება კომპრესორებს, ისინი განთავსებულნი არიან დახურულ, კაპიტალურ ნაგებობაში. აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით, გათვლების ჩატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.

ზემოქმედება განეკუთვნება დაბალ ზემოქმედებას. შემუშავებული იქნება მონიტორინგის გეგმა, უახლოესი მოსახლის საკადასტრო საზღვართან ხმაურის დონის დადგენის მიზნით.

**4.4. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე**

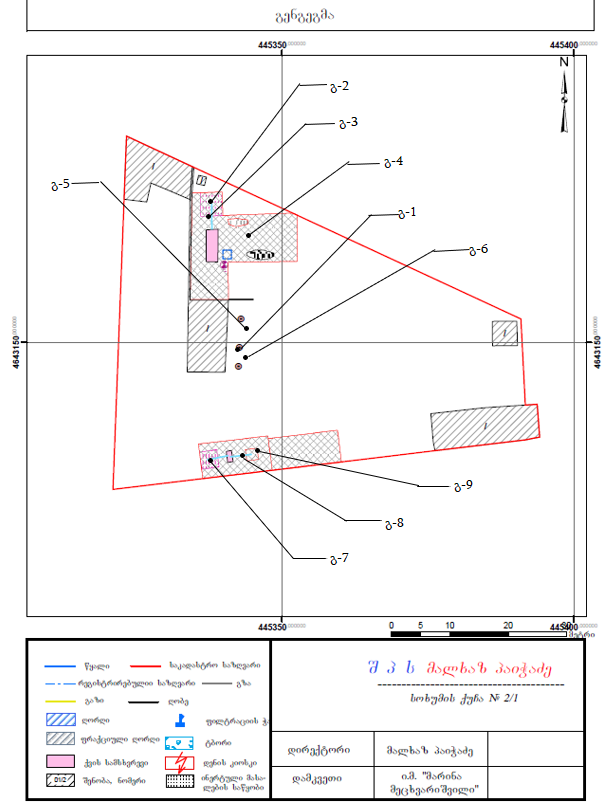
ქარხნის განთავსების ტერიტორიის მდებარეობის(იგოეთ-კასპი-ახალქალაქის ავტომაგისტრალის სიახლოვეს) და ლანდშაფტის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის (მოსახლეობა,საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები) შეუმჩნეველი არ რჩება. საწარმოში ახალი სილოსის ექსპლუატაციის მიღების პირობებში ადგილი ექნება უმნიშვნელო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებას, რაც კომპენსირდება სილოსის თანამედროვე დიზაინით. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

**4.5 კუმულაციური ზემოქმედება**

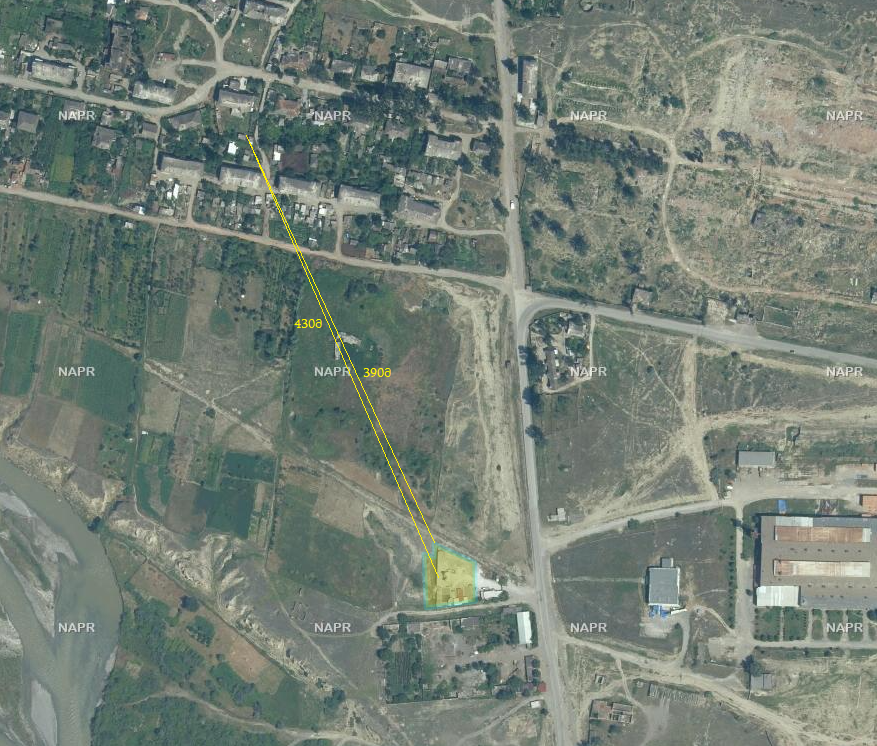
კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

განსახილველი ობიექტის მიმდებარედ ფუნქციონირებს შპს ,,მეტეხის კერამიკა“, რომლის მიმართაც ჩატარებული იქნა გათვლები ატმოსფერულ ჰაერში მავბნე ნივთიერებების სუმაციური მნიშვნელობის დადგენის მიზნით როგორც უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, ასევე 500 მეტრიანი რადიუსის ფარგლებში. მიღებული შედეგი აჩვენებს, რომ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ინტენსივობები როგორც უახლოესი მოსახლის, ასევე საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე არ აჭარბებს 1 ზდკ-ს, ამიტომ კუმულაციურ ზემოქმედებას პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება.

**დანართი 1**



**დანართი 2**



**დანართი 3**

**УПРЗА ЭКОЛОГ, ვერსია 3.00**

**სერიული ნომერი 11-11-1111**

**დაწესებულების ნომერი 435; მარინა მეცხვარიშვილი**

ქალაქი კასპი, მეტეხი

დაწესებულების მისამართი: ქ.კასპი, სოფ. მეტეხი

მრეწველობის დარგი: 16100 საშენ მასალათა წარმოება

**საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი**

**გაანგარიშების ვარიანტი: 1, გაანგარიშების ახალი ვარიანტი**

**გაანგარიშება შესრულებულია ზაფხულისათვის**

**გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86 სტანდარტული"**

**საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.**

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

|  |  |
| --- | --- |
| ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა | 23.2° C |
| ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა | -0.5° C |
| ატმოსფეროს სტრატიფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A | 200 |
| ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისათვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში) | 16,6 მ/წმ |

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქროები)**

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

**გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები**

|  |  |
| --- | --- |
| აღრიცხვა: | წყაროთა ტიპები: |
| "%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; | 1 - წერტილოვანი; |
| "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; | 2 - ხაზოვანი; |
| "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში. | 3 - არაორგანიზებული; |
| ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება. | 4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას; |
|  | 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; |
|  | 6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით; |
|  | 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; |
|  | 8 - ავტომაგისტრალი. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
| + | 0 | 0 | 1 | სილოსი | | 1 | 1 | 5,0 | | 0,40 | | 0,6 | | 4,77465 | | 40 | | 1,0 | | 0,0 | | 0,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0264000 | | | | 0,2560000 | | 1 | |  | 0,272 | 36,2 | | 0,8 | |  | | 0,207 | | 43,1 | 1,1 | |
| + | 0 | 0 | 2 | მკვებავი ბუნკერი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -7,0 | | 26,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0000035 | | | | 0,0000340 | | 1 | |  | 0,000 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 14,3 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0.0000048 | | | | 0,0000470 | | 1 | |  | 0,000 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 3 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 3,0 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -7,0 | | 24,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,60 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0021600 | | | | 0,0210000 | | 1 | |  | 0,100 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,100 | | 17,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 4 | ნედლეულის საწყობი | | 1 | 3 | 2,0 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 0,0 | | 23,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 10,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0070000 | | | | 0,0680000 | | 1 | |  | 0,833 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,833 | | 11,4 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0.0022000 | | | | 0,0700000 | | 1 | |  | 0,157 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,157 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 5 | ცემენტის გაცემის ადგილი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 2,0 | | 6,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0001100 | | | | 0,0010800 | | 1 | |  | 0,008 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,008 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 6 | ცემენტის გაცემის ადგილი | | 1 | 3 | 1,5 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 2,0 | | -4,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0002200 | | | | 0,0021600 | | 1 | |  | 0,026 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,026 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 7 | შემრევის მკვებავი ბუნკერი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -9,0 | | -22,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0000160 | | | | 0,0001550 | | 1 | |  | 0,001 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 14,3 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0.0000224 | | | | 0,0002170 | | 1 | |  | 0,001 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 8 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 0,0 | | -21,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,60 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0.0057600 | | | | 0,0560000 | | 1 | |  | 0,244 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,244 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 9 | შემრევი დანადგარი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 4,0 | | -20,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0000160 | | | | 0,0001550 | | 1 | |  | 0,001 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 14,3 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0.0000224 | | | | 0,0002170 | | 1 | |  | 0,001 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 14,3 | 0,5 | |
| **ფონი: ახლომდეაბრე საწარმო შპს ,,მეტეხის კერამიკა“** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 0 | 0 | 10 | მეტეხის კერამიკა-ორგანიზ.წყ. | | 1 | 1 | 25,0 | | 2,50 | | 41,4 | | 8,43394 | | 180 | | 1,0 | | 378,0 | | 39,0 | | | 378,0 | | 39,0 | 0,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0700000 | | | | 1,8150000 | | 1 | |  | 0,003 | 478,1 | | 4,8 | |  | | 0,003 | | 483,7 | 5 | |
| + | 0 | 0 | 11 | მეტეხის კერამიკა-არაორგ. წყ. | | 1 | 3 | 1,5 | | 0,00 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 466,0 | | 21,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 20,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0.0455000 | | | | 0,6110000 | | 1 | |  | 5,417 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 5,417 | | 11,4 | 0,5 | |

**გაფრქვევის წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით**

|  |  |
| --- | --- |
|  | წყაროთა ტიპები: |
| აღრიცხვა: | 1 - წერტილოვანი; |
| "%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; | 2 - ხაზოვანი; |
| "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; | 3 - არაორგანიზებული; |
| "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში. | 4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას; |
| ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება. | 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;  6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;  7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;  8 - ავტომაგისტრალი. |

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 1 | 1 | + | 0.0264000 | 1 | 0,2720 | 36,1977 | 0,8211 | 0,2072 | 43,1248 | 1,1010 |
| 0 | 0 | 2 | 3 | + | 0.0000035 | 1 | 0,0002 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0002 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 3 | 3 | + | 0.0021600 | 1 | 0,0998 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0998 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | + | 0.0070000 | 1 | 0,8334 | 11,4000 | 0,5000 | 0,8334 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 5 | 3 | + | 0.0001100 | 1 | 0,0078 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0078 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 6 | 3 | + | 0.0002200 | 1 | 0,0262 | 11,4000 | 0,5000 | 0,0262 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 7 | 3 | + | 0.0000160 | 1 | 0,0011 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0011 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 9 | 3 | + | 0.0000160 | 1 | 0,0011 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0011 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 10 | 1 | + | 0.0700000 | 1 | 0,0033 | 478,0716 | 4,8171 | 0,0032 | 483,7088 | 5,0008 |
| 0 | 0 | 11 | 3 | + | 0.0455000 | 1 | 5,4170 | 11,4000 | 0,5000 | 5,4170 | 11,4000 | 0,5000 |
| **ჯამური:** | | | | | **0.1514255** |  | **6,6620** |  | | **6,5971** |  | |

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 2 | 3 | + | 0.0000048 | 1 | 0,0002 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0002 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | + | 0.0022000 | 1 | 0,1572 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1572 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 7 | 3 | + | 0.0000224 | 1 | 0,0010 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0010 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 8 | 3 | + | 0.0057600 | 1 | 0,2445 | 14,2500 | 0,5000 | 0,2445 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 9 | 3 | + | 0.0000224 | 1 | 0,0010 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0010 | 14,2500 | 0,5000 |
| **ჯამური:** | | | | | **0.0080096** |  | **0,4037** |  | | **0,4037** |  | |

**გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **კოდი** | **ნივთიერების დასახელება** | **ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია** | | | **\*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი**  **/საორ.უსაფრთხ** | **ფონური** | |
|  |  | **ტიპი** | **საცნობარო მნიშვნელობა** | **ანგარიშში გამოყ. მნიშვნელობა** |  | **აღრიცხვა** | **ინტერპოლ.** |
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | ზდკ მაქს/ერთჯ | 0,3 | 0,3 | 1 | არა | არა |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | ზდკ მაქს/ერთჯ | 0,5 | 0,5 | 1 | დიახ | არა |

**ფონური კონცენტრაციის აღრიცხვის პოსტები**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **პოსტის№** | **დასახელება** | **კოორდინატები** | |
|  |  | **x** | **y** |
| 1 | ახალი პოსტი | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერების დასახელება | ფონური კონცენტრაციები | | | | | | | |
|  |  | შტილი | ჩრდ. | | აღმ. | სამხრ. | დას. | | |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 |

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა**

**ავტომატური გადარჩევა**

**ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად**

**ქარის მიმართულება**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სექტორის დასაწყისი** | **სექტორის დასასრული** | **ქარის გადარჩევის ბიჯი** |
| 0 | 360 | 1 |

**საანგარიშო არეალი**

**საანგარიშო მოედნები**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე(მ)** | **ბიჯი(მ)** | | **სიმაღლე(მ)** | **ტიპი** |
|  |  | **შუა წერტილის კოორდინატები,I**  **მხარე(მ)** | | **შუა წერტილის კოორდინატები,I**  **მხარე(მ)** | |  |  | |  |  |
|  |  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |  |
| 1 | მიცემული | -600 | 0 | 600 | 0 | 1200 | 100 | 100 | 2 |  |

**საანგარიშო წერტილები**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **წერტილის კოორდინატები (მ)** | | **სიმაღლე(მ)** | **წერტილის ტიპი** | **კომენტარი** |
|  | **X** | **Y** |  |  |  |
| 1 | -172,00 | 394,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |
| 2 | 0,00 | -500,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |
| 3 | -500,00 | 0,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |
| 4 | 0,00 | 500,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |
| 5 | 500,00 | 0,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით**

**(საანგარიშო მოედნები)**

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი:70-20% SiO2**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მიცემული | -600 | 0 | 600 | 0 | 1200 | 100 | 100 | 2 |

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: <20% SiO2**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მიცემული | -600 | 0 | 600 | 0 | 1200 | 100 | 100 | 2 |

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით**

**(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილების ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი

1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე

2 - წერტილი საწარმოო ზონის საზღვარზე

3 - წერტილი სანიტარიული დაცვის ზონის საზღვარზე

4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე

5 - განაშენიანების საზღვარზე

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **კოორდ**  **X(მ)** | **კოორდ Y(მ)** | **სიმაღლე (მ)** | **კონცენტრ (ზდკ-ის წილი)** | **ქარის მიმართულება** | **ქარის სიჩქარე** | **ფონი (ზდკ-ის წილი)** | **ფონი გმორიცხვამდე** | **წერტილის ტიპი** |

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 500 | 0 | 2 | 0,28 | 281 | 0,85 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | -500 | 0 | 2 | 0,09 | 89 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 1 | -172 | 394 | 2 | 0,06 | 154 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 0 | 500 | 2 | 0,05 | 178 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | 0 | -500 | 2 | 0,05 | 2 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -172 | 394 | 2 | 0,01 | 157 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | 0 | -500 | 2 | 0,01 | 0 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 0 | 500 | 2 | 0,01 | 180 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | -500 | 0 | 2 | 0,01 | 90 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 5 | 500 | 0 | 2 | 0,01 | 270 | 16,60 | 0,000 | 0,000 | 0 |

