

შპს „ჯერმან ცემენტ ლტდ“

ცემენტის წარმოება

(ქ. კასპი)

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

1. იურიდიული ასპექტები

შპს „ჯერმან ცემენტ ლტდ“-ს საქმიანობის საფუძველს წარმოადგენს, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ ქ. კასპში, შპს „ეკოცემენტი“-ს ცემენტის წარმოებაზე 2008 წლის 26 ივნისს გაცემული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №27, რომლის საფუძველზეც გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 48-ე მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად გაიცა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება (N2-820; 27.08.2019), ხოლო „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-15 მუხლის შესაბამისად ზემოაღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება (N2-887; 13.09.2019) გადაეცა შპს „ჯერმან ცემენტ ლტდ“-ს.

2020 წელს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში გზშ-ის ჩატარების საჭიროების დადგენის მიზნით, შპს „ჯერმან ცემენტ ლტდ“-ს მიერ წარდგენილი იქნა ქ. კასპში ცემენტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების სკრინინგის განცხადება. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N 2-889; 05/10/2020-ის ქ. კასპში შპს „ჯერმან ცემენტ ლტდ“-ს ცემენტის საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას;

აღნიშნული სკრინინგის განცხადების მიხედვით ტექნიკური გადაიარაღება შეეხებოდა საწარმოში მოქმედ ცემენტის სატრანსპორტო სისტემას, კერძოდ, ბურთულებიანი წისქვილიდან სილოსებში ტრანსპორტირების დროს და ასევე ცემენტის გაცემის პროცესში დანაკარგების მინიმიზაციას, რისთვისაც ნაცვლად მოძველებული ტექნოლოგიური დანადგარებისა საწარმოს მიერ ექსპლუატაციაში შევიდა ახალი, თანამედროვე დანადგარები, კერძოდ მაღალი მტვერდაჭერის მქონე ფილტრებით აღჭურვილი სეპარატორი, რომელიც დანაკარგების მინიმიზაციასთან ერთად უზრუნველყოფს საუკეთესო ხარისხის ცემენტის მიღებას, ფილტრით აღჭურვილი ლენტური ტრანსპორტიორის მიმღები ბუნკერი, ასევე ფილტრით აღჭურვილი ელევატორი, ორი მხრიდან დახურული ლენტური ტრანსპორტიორი, ნაცვლად ღია ლენტური ტრანსპორტიორისა. ტექნოლოგიური დანადგარების კომპლექტაციის ნაწილს სხვა დანადგარებთან ერთად შეადგენდა საპასპორტო მონაცემების მიხედვით მაღალი მტვერდაჭერის უნარის მქონე (99,992%) სახელოიანი ფილტრი კომპრესორთან ერთად, რომლის ტექნიკური პასპორტის მიხედვით წარმადობა შეადგენს 62000მ³/სთ-ს. კონტრაქტორი კომპანიის სხვა დანადგარებთან ერთად სახელოიანი ფილტრის მოწოდების შემდგომ აღმოჩნდა, რომ კომპრესორის პარამეტრები რეალურად არ შეესაბამებოდა ჩვენთვის წინასწარ ცნობილ პარამეტრებს (ზომებს, წარმადობას), ამიტომ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ფილტრზე სხვა კომპრესორის დამონტაჟების, რის შემდგომ შეძენილი იქნა ასევე გერმანული წარმოების კომპრესორი, წარმადობით 6500მ³/სთ. იმასთან დაკავშირებით, რომ ახალ პირობებში ფილტრის მტვერდაჭერის ხარისხი იქნებოდა სხვა, ჩატარებული იქნა რამდენიმე საცდელი გაშვება ფილტრის რეალური მტვერდაჭერის ხარისხის დადგენის მიზნით. მიღებული ახალი მონაცემების საფუძველზე გვაქვს საშუალება რეალური პირობების ამსახველი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის წარმოების, რაც მეტად მნიშვნელოვანია მოქმედი კანონმდებლობის პირობებში. საწარმოს მიერ ასევე შეძენილი იქნა ამერიკული წარმოების უწყვეტი მონიტორინგის დანადგარი, რომელიც გამოცდის მიზნით ჩართვიდან მოკლე დროში გამოვიდა მწყობრიდან, რის შემდგომ გაგზავნილი იქნა მწარმოებელ კომპანიასთან მის შემოწმების და მწყობრში მოყვანის მიზნით. როგორც დადგენილი იქნა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, მწყობრიდან გამოსვლის

მიზეზი ტენიანობის სენსორის არასწორი შერჩევა გახდა. ამჟამად დანადგარი დაგვიბრუნდა გამართულ მდგომარეობაში. ჩვენს მიერ ახალი სკრინინგის ანგარიშის წარმოდგენის ერთ-ერთი მიზეზია კომპრესორის სხვა კომპრესორით შეცვლა, რომელიც წარმოადგენს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას.

2020 წლის სკრინინგის განცხადების მიხედვით საწარმოს დაგეგმილი ჰქონდა არსებული სილოსების ტერიტორიიდან გატანა ახალი სილოსების ექსპლუატაციაში მიღების შემდგომ. მაღალეფექტური სეპარატორის არსებობის პირობებში საწარმოს აქვს შესაძლებლობა აწარმოოს რამდენიმე განსხვავებული ხარისხის ცემენტი, ამიტომ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, ექსპლუატაციიდან ამოღებული ძველი სილოსების ექსპლუატაციაში დაბრუნების შესახებ.

საწარმოს სპეციალისტების მიერ ჩატარებული იქნა არსებული ციკლონის ვიზუალური დათვალიერება, რის შემდგომ აღმოჩენილი იქნა ღრმა კოროზიის ნიშნები, ამიტომ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ციკლონის ექსპლუატაციიდან ამოღების შესახებ, რაც ბუნებრივია გამოიწვევს ციკლონის დამლექი კამერის გაუქმებას.

სამომხმარებლო ბაზარზე დაფუძვლილი კირქვის პერიოდულად წარმოქმნილი დეფიციტის გამო, საწარმოს დაგეგმილი აქვს მცირე წარმადობის (8-9 ტონა/სთ) კირქვის საფუძვლი დანადგარის ექსპლუატაციაში შეყვანა, სადაც მოხდება კირქვის მსხვილი ფრაქციის გარკვეული რაოდენობის შემოტანა/დასაწყობება ტერიტორიაზე, მისი შემდგომი დაფუძვა და დასაწყობება.

იმისათვის, რომ კლინკერის დაყოვნებას ღია გარემოში დიდხანს არ ჰქონდეს ადგილი, დაიგეგმა არსებული საწყობის მიმდებარედ, მისგან აღმოსავლეთის მხარეს ახალი, ზემოდან გადახურული, 6 მეტრი სიმაღლის ერთი მხრიდან ღია 350მ² ფართობის საწყობის მოწყობა, სადაც მოხდება კლინკერის ნაწილის დაყრა/შენახვა,

ცვლილებები დაგეგმილია სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიმართულებით. საწარმოს გზშ-ის მიხედვით სხვა მოთხოვნებთან ერთად საწარმოს ეკისრება წყლის რეზერვუარის მოწყობა ხანძარქრობისათვის. ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით საწარმოს ტერიტორიაზე ხანძრის აღმოცენების ერთადერთ რისკის ფაქტორს წარმოადგენს ელექტროდანადგარები(ცემენტის საფუძვლი 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 წყლის ავზის მოწყობის ნაცვლად, საწარმოს სახანძრო ინვენტარით აღჭურვა მოხდება №370 დადგენილების დანართი 1-ის შესაბამისად, რაც ამ ეტაპზე თითქმის (უმნიშვნელო გამოწვევის გარდა) შესრულებულია. ასევე გზშ-ის პირობების მიხედვით საწარმოს ევალება სახანძრო უსაფრთხოების ოთახის მოწყობა, რის ნაცვლად მოეწყობა სახანძრო სტენდი ნაცვლად დახურული ნაგებობის, რაც საწარმოში მოწყობილია ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში არსებულ ნაგებობაზე.

სამომხმარებლო ბაზრის შესწავლის შედეგად საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ დადგენილი იქნა წარმოებული პროდუქციის ახალი სიმძლავრე, კერძოდ, წლიურად წარმოებული ცემენტის რაოდენობა შემცირებული იქნება - დადგენილი 223200 ტონის ნაცვლად ახალი სიმძლავრე შეადგენს

201600 ტონა/წელს, რაც მიღწეული იქნება სამუშაო საათების შემცირების ხარჯზე - ახალი სამუშაო რეჟიმი შეადგენს 280 სამუშაო დღეს 24 საათიანი გრაფიკით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ცვლილებების შედეგად ადგილი ექნება საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლას და წარმადობის შეცვლას.

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშში ასახულია როგორც უკვე განხორციელებული, ასევე სხვა, საწარმოს მიერ დაგეგმილი ტექნოლოგიური ცვლილებებით მიღებული ახალი მდგომარეობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედება.

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

ცხრილი 1.1

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „ჯერმან ცემენტ ლტდ“
იურიდიული მისამართი	თბილისი, ი. ჭავჭავაძის გამზ., N35ა, ბ. 76
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. კასპი
საქმიანობის სახე	ცემენტის წარმოება
საკონტაქტო მონაცემები	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405347174
ელექტრონული ფოსტა	giagit1@gmail.com
საკონტაქტო პირი	გია ოქრუაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	5 77 40 22 56
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

საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

X	Y
4942711,9	5149881,6
4942832,54	5150012,5
4942920,9	5149944,44
4942936,4	5149954,0
4942956,75	5149939,66
4943029,6	5149865,6
4942931,66	5149712,74

დანართებზე 1.1; 1.2 და 1.3 წარმოდგენილია შესაბამისად საწარმოს საკადასტრო ნახაზი, ორთოფოტო მანძილის მითითებით და გენ-გეგმა ინფრასტრუქტურული ობიექტების დატანით

დანართი 1.1

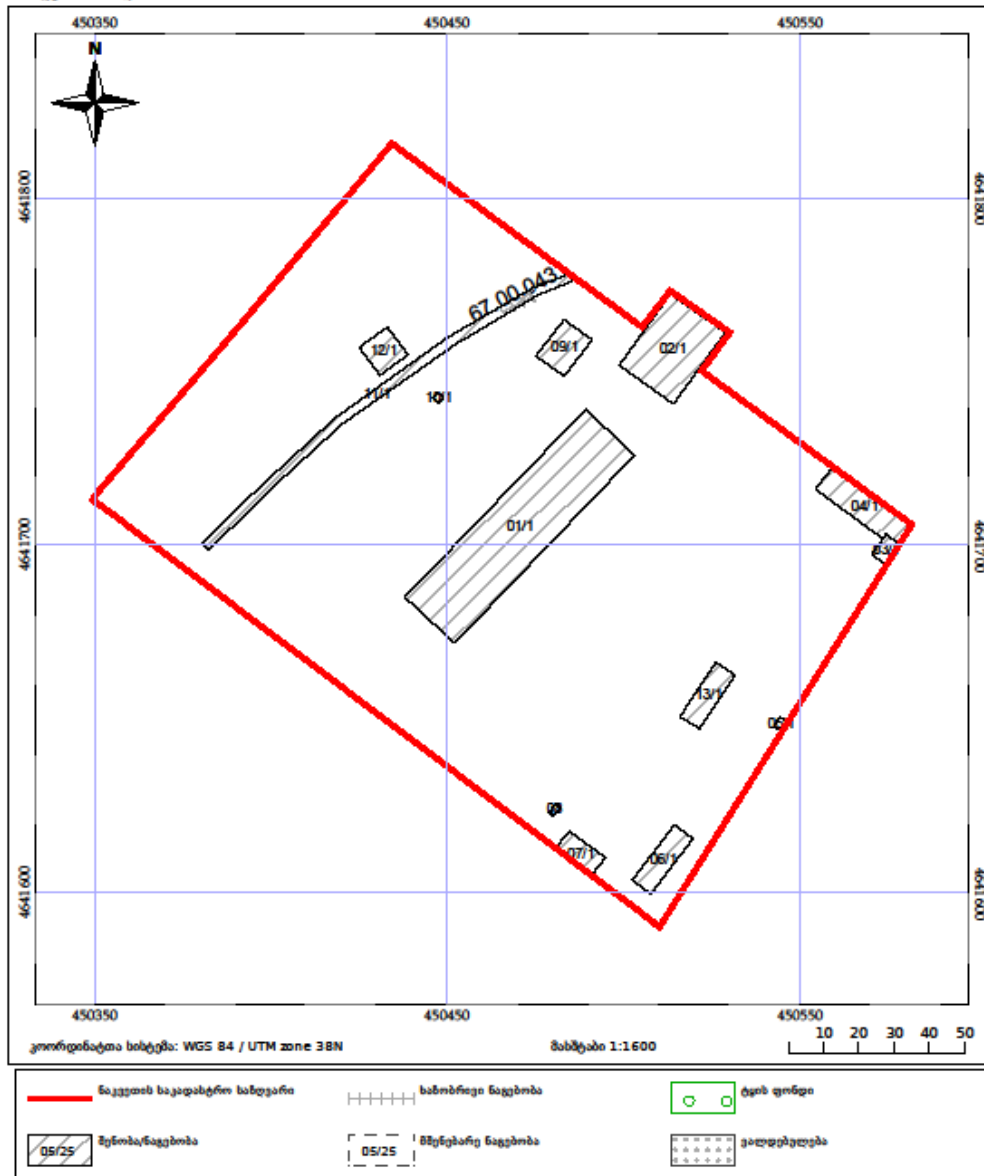


საკადასტრო გეგმა

საგარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

საკადასტრო კოდი: **67.01.50.015**
 განცხადების ნომერი: **882015698391**
 მომზადების თარიღი: **09/12/2015**

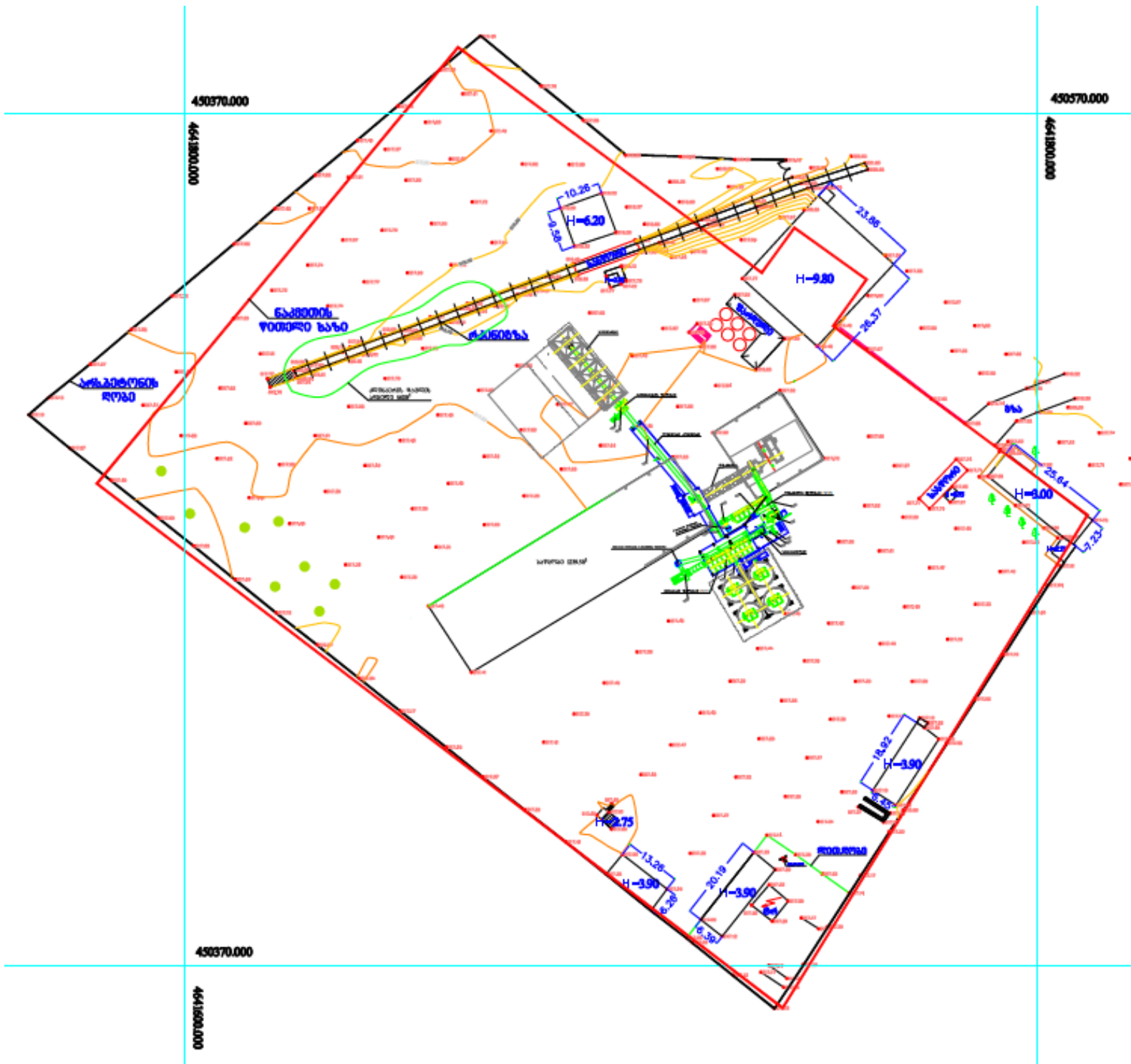
ნაკვეთის დანიშნულება: **არასასოფლო საშენი**
 ფართობი: **26187 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)**



დანართი 1.2.



დანართი 1.3.



2. საწარმოს მდებარეობა

შპს „ჯერმან ცემენტ ლტდ“-ს ცემენტის მწარმოებელი საწარმო ფუნქციონირებს მისამართზე ქალაქი კასპი, საწარმოს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე(ს/კ 67.01.50.015), საერთო ფართობით 26187კვ.მ, სადაც შენობა-ნაგებობების საერთო ფართობი შეადგენს 2975კვ.მ-ს. ტერიტორია ყველა მხრიდან შემოღობილია კაპიტალური კედლით, ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია დატკეპნილი ღორღის ფენით, ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არა არის.

ტერიტორია მდებარეობს კასპის ცენტრალური უბნიდან სამხრეთ-დასავლეთით, მისგან 1,3კმ. მანძილის დაშორებით, საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან ჩრდილოეთით 75 მეტრ მანძილში მდებარეობს სარკინიგზო მაგისტრალი, საიდანაც სარკინიგზო ხაზი შედის(სარკინიგზო ჩიხი) საწარმოს ტერიტორიაზე, ხოლო ჩრდილოეთით 145მ. მანძილის დაშორებით მდებარეობს იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის ავტომაგისტრალი, რომლიდანაც დატკეპნილი გრუნტის გზით შესაძლებელია საწარმომდე მისვლა. ტერიტორიის შემოგარენში ძირითადად განთავსებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, რომელთა უმრავლესობა სახელმწიფო საკუთრებაშია. საწარმოს მომიჯნავე ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ცემენტის მწარმოებელი საწარმო შპს „ევრაზია კაპიტალი“. ჩრდილო-აღმოსავლეთით საწარმოდან 180 მეტრით დაშორებულია სააქციო საზოგადოება „კასპიელექტროაპარატი“. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი - მდინარე მტკვარი მიედინება ტერიტორიიდან სამხრეთით, 490 მეტრის დაშორებით. მანძილი უახლოეს მოსახლემდე(67.01.51.083), რომელიც მდებარეობს აღმოსავლეთ მხარეს, შეადგენს 354 მეტრს.

3. ტექნოლოგიური დანადგარები

2020 წლის სკრინინგის განცხადების მიხედვით ტექნიკური გადაიარაღების მიმართულებით დაგეგმილი სამუშაოების დიდი ნაწილი უკვე განხორციელებულია, კერძოდ: მოწყობილია ბეტონის ფუნდამენტი და ლითონის სადგამები, რომლებზეც განთავსებულია სილოსები; მოწყობილია ბეტონის ფუნდამენტი, რომელზეც განთავსებულია ნედლეულის მიმღები ბუნკერები; მოწყობილია ბეტონის ფუნდამენტი, რომელზეც განთავსებულია სეპარატორი; მოწყობილია ბეტონის ფუნდამენტი, რომელზეც განთავსებულია ლენტური ტრანსპორტიორი და ლენტური ტრანსპორტიორის მკვებავი ბუნკერი; შემოტანილია ახალი კომპრესორი; ექსპლუატაციიდან ამოღებულია საწარმოს ჩრდილოეთ ნაწილში არსებული სილოსები; მოწყობილია ახალი სილოსები საერთო ტევადობით 2000 ტონა;

4. დაგეგმილი სამუშაოები

წარმოდგენილია პარაგრაფში 1. - იურიდიული ასპექტები.

5. ტექნოლოგიური ციკლი

დაგეგმილი ცვლილებების შემდგომ საწარმოს ექსპლუატაცია შემდეგია:

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯერმან ცემენტ ლტდ“-ს საქმიანობა პორტლანდცემენტის წარმოება.

პორტლანდცემენტი სამშენებლო დანიშნულების წვრილმარცვლოვანი ფხვნილია, რომელიც მიიღება პორტლანდცემენტის კლინკერის დაფქვით თაბაშირთან და სპეციალური დანიშნულების დანამატებთან ერთად. შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯერმან ცემენტ ლტდ“-ს ცემენტის შემადგენელი ინგრედიენტები შემოაქვს სხვა საწარმოებიდან.

საწარმოში დამონტაჟებულია მაქსიმალური 30 ტ/სთ წარმადობის ერთი ცემენტის დასაფქვავი დანადგარი.

საწარმოში კლინკერი შემოდის სარკინიგზო ვაგონებით და იყრება ლიანდაგის მიმდებარედ, საიდანაც მაღალი ტვირთამწეობის ტრანსპორტის საშუალებით დაიყრება საწარმოს გადადახურულ, ორი მხრიდან ღია, ხოლო ორი მხრიდან ნაწილობრივ ღია ნაგებობაში. იმისათვის, რომ კლინკერის დაყოვნებას ღია გარემოში დიდხანს არ ჰქონდეს ადგილი, დაიგეგმა არსებული საწყობის მიმდებარედ, მისგან აღმოსავლეთის მხარეს ახალი, ზემოდან გადახურული, 6 მეტრი სიმაღლის ერთი მხრიდან ღია 350მ² ფართობის საწყობის მოწყობა, სადაც მოხდება კლინკერის დაყრა/შენახვა, რომელიც შეიძლება შეადგენდეს კლინკერის საერთო რაოდენობის 30%-ს, თუმცა აღნიშნულ საწყობში, ზოგიერთ შემთხვევაში შესაძლებელია სხვა ნედლეულის მცირე რაოდენობის დაყრა/შენახვაც. კლინკერი, ინერტული მასალები და მინერალური დანამატები ბორბლებიანი სატვირთელის საშუალებით იყრება საწარმოს ღია ტერიტორიაზე არსებულ ზემოდან გადახურულ ოთხ ბუნკერში, საიდანაც დოზირებულად იყრება ორი მხრიდან დახურული ლენტური ტრანსპორტიორის დახურული ტიპის ბუნკერში, რომელზეც ჩაყრისას გაფრქვეული მტვრის დაჭერის მიზნით დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრი რეალური მტვერდაჭერით 99,9% მტვერდაჭერით. ლენტური ტრანსპორტიორიდან კაზმი იყრება ბურთულეებიანი წისქვილის მიმღებ ბუნკერში. წიქვილიდან დაფქვილი მასალა დახურული ხრახნული კონვეიერით და ჯამებიანი ელევატორით ჩაიყრება 99,99%-იანი მტვერდაჭერის ფილტრის მქონე მბრუნავ სეპარატორში, საიდანაც უკვე მზა მასალა (ცემენტი) ჩაიყრება სეპარატორის მიმდებარედ არსებულ ცემენტის 4 სილოსში და ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარე 6 სილოსში, ხოლო შედარებით მსხვილი(დაუფქვავი) მასალა დაბრუნდება უკან ცემენტის წისქვილის პირველ კამერაში. სეპარატორის ფილტრის მიერ დაჭერილი მასალა(მზა ცემენტი) დახურული აეროდარების და ხრახნული კონვეიერის ელევატორით ასევე ტრანსპორტირდება ცემენტის საცავ სილოსებში(თანაბარი ტევადობის 4 სილოსი, ჯამური ტევადობა 2000ტ) და თანაბარი ტევადობის 6 სილოსში, თითოეული ტევადობით 150 ტონა. სეპარატორის მიმდებარედ არსებული სილოსები ერთმანეთთან დაკავშირებულია მილებით, რომელთა მტვერდაჭერა ხდება სილოსების ორი სახელოიანი ფილტრით, ეფექტურობით 99.99%, ხოლო 6 სილოსი ასევე ერთმანეთთან დაკავშირებულია ერთი საერთო მილით, რომელზეც ფუნქციონირებს ერთი კასეტური ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,99%. ელევატორზე, რომლის საშუალებითაც ხორციელდება სილოსებში ცემენტის ჩაყრა, ასევე დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,99%. ცემენტის წისქვილიდან დანაკარგის აცილების მიზნით წისქვილზე დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრი (მტვერდაჭერა 99.98%), საიდანაც დაჭერილი ცემენტის მტვერი ბრუნდება წარმოებაში პროდუქციის სახით. ცემენტის მტვერი ატმოსფეროში გაიფრქვევა ელექტროტუმბოს და მტვერგამწოვი მილით. მიღებული პროდუქციის(ცემენტის) გაცემა წარმოებს ტომრებში და ცემენტშიდებზე, სადაც დამტვერიანების პრევენციისათვის ცემენტის ჩაყრისას გამოყენებული იქნება ე.წ. სპეციალური ჩამყრელი“ხორთუმები“, რომელთა საშუალებით ჩაყრის წერტილებიდან დაჭერილი მტვერი ჩაიყრება სილოსებში, ხოლო ტომრებში დაფასოება წარმოებს დასაფასოებელი დანადგარის გამოყენებით.

სამომხმარებლო ბაზარზე დაფქვილი კირქვის პერიოდულად წარმოქმნილი დეფიციტის გამო, საწარმოს დაგეგმილი აქვს კირქვის საფქვავი დანადგარის ექსპლუატაციაში შეყვანა, სადაც მოხდება კირქვის მსხვილი ფრაქციის გარკვეული რაოდენობის შემოტანა/დასაწყობება ტერიტორიაზე, მისი შემდგომი დაფქვა და დასაწყობება.

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ინერტული მასალებისა და ცემენტის მტვრის სახით, ხოლო გაფრქვევის წყაროები შემდეგია: ბურთულეებიანი წისქვილი; კლინკერის ვაგონებიდან ჩამოცლის ადგილი; ნედლეულის საწყობებში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის მიმღებ მკვებავ ბუნკერებში ჩაყრის ადგილი;

ნედლეულის ლენტური ტრანსპორტიორის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ლენტური ტრანსპორტიორი; ნედლეულის საფქვავის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ცემენტის სეპარატორი; სილოსები; ელევატორი; ცემენტის დაფასოების ადგილი, კირქვის დაყრა/შენახვის ადგილი, კირქვის საფქვავში ჩაყრის ადგილი, კირქვის საფქვავე დანადგარი.

6. წყლის გამოყენება

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას ადგილი აქვს მხოლოდ სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო მიზნით. წყალალევა განხორციელდება ტერიტორიაზე არსებული ჭიდან.

7. ჩამდინარე წყლები

ჩამდინარე წყლების კატეგორია შემდეგია:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება ტერიტორიაზე არსებულ საასენიზაციო ორმოში.

7.1. სანიაღვრე წყლები

საწარმოს როგორც მოწყობის, ასევე ექსპლუატაციის არც ერთ ეტაპზე ადგილი არ ექნება წვიმის წყლის დაბინძურებას მავნე ნივთიერებებით(საწარმოს მოწყობის პირობები საშუალებას იძლევა ასეთი დასკვნის გაკეთების. იხ. ცხრილი 5.2.), ამიტომ სანიაღვრე წყლების წარმოშობას ადგილი არ ექნება.

8. საწარმოს ტექნიკური გადაიარაღების მიმართულებით უკვე შესრულებული და შესასრულებელი სამუშაოები

8.1. შესრულებული სამუშაოები

წარმოდგენილია პარაგრაფში 3 - ტექნოლოგიური დანადგარები.

8.2. შესასრულებელი სამუშაოები

1. მოხდება საწარმოს ჩრდილოეთით განთავსებული სილოსების (რომალთა ექსპლუატაციიდან ამოღება დაგეგმილი იყო) არსებული 6 სილოსის ბურთულებიან წისქვილსა და სეპარატორთან დამაკავშირებელი მილების მონტაჟი/აღდგენა;

2. მოხდება ციკლონის ბურთულებიან წისქვილთან დამაკავშირებელი მილების ჩახსნა და ციკლონი გატანილი იქნება მოშორებით საწარმოსავე ტერიტორიაზე;

3. ნედლეულის საწყობსა და ბურთულებიანი წისქვილის შენობებს შორის მოხდება ახალი ნაგებობის აშენება, რომლისთვისაც გამოყენებული იქნება უკვე არსებული ორი კედელი(საწყობის და წისქვილის) - აშენდება მესამე კედელი და მოეწყობა ბეტონის სახურავი. ბეტონი და სხვა სამშენებლო მასალები შემოტანილი იქნება სხვა საწარმოდან. გამოყენებული იქნება საწარმოში დასაქმებული მუშა-ხელი. სამუშაოები შესრულდება მცირე დეროში. ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება;

4. ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება მცირე წარმადობის კირქვის სამსხვრევი დანადგარი. დაიდგმევა საწარმოს უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში. განთავსება არ საჭიროებს სპეციალური ბეტონის ბალიშების შექმნას ან სხვა სამუშაოებს;

9. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

9.1.1. ზემოქმედებები მოწყობის ეტაპზე

ინფორმაციის ანალიზის შედეგად საქმიანობის სპეციფიკის და შერჩეული ტერიტორიის არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით მოწყობის ეტაპზე ზემოქმედებები განხილვას არ დაექვემდებარა.

9.1.2. ზემოქმედებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ცხრილი 9.2. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები ექსპლუატაციის ეტაპზე(ცხრილი 9.1.)

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; • საწარმოს ტერიტორიაზე რაიმე ისეთი მასშტაბური სახის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება, რაც აძლიერებს საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკს.
ზემოქმედება ისტორიულ-არქიტექტურულ ძეგლებზე, დაცულ ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> • პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები, დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობენ; • შესასრულებელი მიწის სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე, საავარაუდოდ, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს ადგილი არ ექნება. მათი გამოვლენის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.
ზემოქმედება ზედაპირულ, გრუნტის წყლებზე.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 საწყობები, ნედლეულის ან ცემენტის ჩაყრის ადგილები მოქცეულია სახურავის ქვეშ, სეპარატორი, ლენტური ტრანსპორტიორები და სილოსები წარმოადგენენ დახურულ დანადგარებს, ნედლეულის ბუნკერები მოქცეულია სახურავის ქვეშ, კლინკერის შენახვას(დასაწყობებას) ღია ტერიტორიაზე ადგილი არ ექნება - კლინკერის ვაგონებიდან დაცლა მოხდება მხოლოდ მშრალ ამინდში, ნედლეულის დახურული საწყობის შესასვლელთან მოწყობა ბეტონის ხელოვნური 25-30სმ. სიმაღლის შემადღება დამრეცი ფერდებით, რაც უზრუნველყოფს სანიაღვრე წყლის შეღწევისაგან საწყობის დაცვას), ამიტომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი არ ექნება ჩამდინარე წყლების წარმოშობას, ამასთან საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ზედაპირული წყლის ობიექტი არ არსებობს.

9.2.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე ექსპლუატაციის ეტაპზე

9.2.1.1 ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის წყაროები

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ინერტული მასალებისა და ცემენტის მტვრის სახით, ხოლო გაფრქვევის წყაროები შემდეგია: ბურთულებიანი წისქვილი; კლინკერის ვაგონებიდან ჩამოცლის ადგილი; ნედლეულის საწყობებში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის მიმღებ მკვებავ ბუნკერებში ჩაყრის ადგილი; ნედლეულის ლენტური ტრანსპორტიორის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ლენტური ტრანსპორტიორი; ნედლეულის საფქვავის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ცემენტის სეპარატორი; სილოსები; ელევატორი;

ცემენტის დაფასოების ადგილი, კირქვის დაყრა/შენახვის ადგილი, კირქვის საფუძველში ჩაყრის ადგილი, კირქვის საფუძველი დანადგარი.

9.2.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(ცხრილი 9.2.)

ცხრილი 9.2.

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

9.2.1.3. 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 9.3.-ის მიხედვით.

ცხრილი 9.3.

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 გამოყენებული იქნება ცხრილის მესამე რიგში (50-10ათ.კაცი) მოცემული მნიშვნელობები.

9.2.1.4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

1. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბურთულეობიანი წისქვილიდან, (გ-1);

ცემენტის დაფქვისას წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა შეადგენს 6500 მ³/სთ(1,8055მ³/წმ) - ს, ხოლო მტვრის კონცენტრაცია აირნარევაში სეპარატორიანი წისქვილებისათვის - 700 გ/მ³-ს, მაშინ:

$$M = 700 \times 1,8055 = 1263,85 \text{ გ/წმ}$$

ქსოვილიან ფილტრში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99,98 %-ის, მივიღებთ:

$$M = 1263,85 \times 0,02 / 100 = 0,2528 \text{ გ/წმ.}$$

იმის გათვალისწინებით, რომ წისქვილი წელიწადში იმუშავებს 6720 სთ. წლიურად გაფრქვეული ცემენტის მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 0,2528 \times 3600 \times 6720/10^6 = 6,116 \text{ ტ/წელ.}$$

შემდგომში გათვლების წარმოებისას გამოყენებული იქნება ლიტერატურული წყარო[4], დანართი 117-ის შესაბამისად რეკომენდირებული კოეფიციენტი, რომლის მიხედვით, როდესაც ტექნოლოგიური პროცესები ხორციელდება ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილნი საერთოგაცვლითი

ვენტილაციით (გაფრქვევები ხდება ფანჯრების და კარებების ღიობებიდან) და რომლებშიც მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროებს არ გააჩნიათ ადგილობრივი გაწოვის სისტემები, აგრეთვე იმ შემთხვევებში, როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, მყარი ნაწილაკების გაფრქვევების გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ, 0,4.

2. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კლინკერის ვაგონებიდან ჩამოცლის ადგილიდან, გ-2

ვაგონებიდან ადგილი აქვს კლინკერის ზალპურ ჩამოცლას სარკინიგზო ლიანდაგთან 2 მეტრამდე სიმაღლის კედლის მიმდებარედ, ასევე ტერიტორიაზე კლინკერის დიდი ხნით შენახვას ადგილი არ ექნება. ერთდროულად მოხდება 5 ვაგონის, თითოეული 70 ტონა ტევადობის, დაცლა. თითოეული პროცესის, ანუ 350 ტონა კლინკერის ვაგონებიდან დაცლის ხანგრძლივობა შეადგენს 1,5საათს. აღნიშნული გათვლების შეაბამისად გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო შეადგენს 717 საათს წლიურად.

ლიტერატურული წყარო[3]-ის თანახმად ამტვერებადი მასალების გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა წარმოებს შემდეგი ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B \times G_{სთ} \times 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ} \text{----- (1),}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B \times G_{წლიური} \text{----- (2), სადაც,}$$

- M - მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) ინერტული მასალების დაყრისას;
- G - მტვრის გაფრქვევის წლიური რაოდენობა (ტ/წელი) ინერტული მასალების დაყრისას;
- K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია (მნიშვნელობა მოცემულია აღნიშნული ლიტერატურული წყაროს ცხრილში 1);
- K₂- მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია (ცხრილი 1);
- K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია (ცხრილი 2);
- K₄ - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტია (ცხრილი 3);
- K₅- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია (ცხრილი 4);
- K₇ - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტია (ცხრილი 5);
- K₈ - შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა დამოკიდებულია გრეიფერის ტიპზე. სხვა სახის გადატვირთვის საშუალებების გამოყენების შემთხვევაში, მისი მნიშვნელობა ტოლია 1-ის (ცხრილი 6);
- K₉ - შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა გამოიყენება ავტოთვითმცლელიდან მასალის სწრაფი ზალპური დაცლის შემთხვევაში. მისი მნიშვნელობა ტოლია 0,2-ის, იმ შემთხვევაში თუ ერთდროულად ზალპურად ჩამოცლილი მასის რაოდენობა შეადგენს 10 ტონაზე ნაკლებს, 10 ტონაზე მეტის შემთხვევაში ტოლია 0,1-ის. სხვა შემთხვევებში კოეფიციენტი K₉ ტოლია 1-ის;
- B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტია (ცხრილი 7);
- G_{სთ} - ობიექტის მწარმოებლობა, ტ/სთ;
- G_{წლიური} - ობიექტის მწარმოებლობა, ტ/წელი.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$K_1 = 0,01; K_2 = 0,003; K_3 = 1,2; K_4 = 0,5; K_5 = 0,8; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,7; G_{სთ} = 233,333 \text{ ტ/სთ}; G_{წლიური} = 167300 \text{ ტ};$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,5 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,7 * 233,333 * 10^6 / 3600 = 0,013 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,5 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,7 * 167300 = 0,0337 \text{ გ/წმ}$$

3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის ორი მხრიდან ღია, ხოლო ორი მხრიდან ნაწილობრივ ღია საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-3

ნედლეულის დაყრა ხდება ზემოდან გადახურულ შენობაში, რომელსაც არ აქვს კედლები ჩრდილოეთ და სამხრეთ მხარეს, ხოლო აღმოსავლეთ და დასავლეთის მხარეს არსებული კედლები ნახევრად ღია კედლებს წარმოადგენენ, ამიტომ საწყობი განხილული იქნება როგორც ორი მხრიდან ღია, ხოლო ორი მხრიდან ნაწილობრივ ღია ტიპის საწყობად.

1. კლინკერი

ა) დაყრა

რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ დაცლილი კლინკერის ტრანსპორტირება საწყობში ხდება 25-30 ტონა ტვირთამწეობის თვითმცლელელებით. ერთჯერადად ჩამოცლილი კლინკერის ნახევრადღია საწყობში ტრანსპორტირების ოპერაცია გრძელდება 7 საათის განმავლობაში, ანუ ნახევრად ღია საწყობისათვის $G_{სთ} = 350,0 \times 0,7 / 7 = 35 \text{ ტ/სთ};$

კლინკერის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,01; K_2 = 0,003; K_3 = 1,2; K_4 = 0,3; K_5 = 0,8; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{სთ} = 35,0 \text{ ტ/სთ}; G_{წლიური} = 117110 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,3 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 35,0 * 10^6 / 3600 = 0,00084, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,3 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 117110 = 0,01, \text{ ტ/წელი}$$

ბ) შენახვა

ამტვერებადი მასალის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში წარმოებს ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულებით:

$$M = K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F_{სამუშ} + K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times 0,11 \times q \times (F_{ფართ.} - F_{სამუშ.}) \times (1 - \eta), \text{ გ/წმ} \text{ ----- (3)}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,11 \times 8,64 \times 10^{-2} \times K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F_{ფართ.} \times (1 - \eta) \times (T - T_{წვ.} - T_{თოვლ.}) \text{ ----- (4), სადაც,}$$

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 3);

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 4);

K_6 - შენახული მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი, განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = F_{მკს.} / F_{ფართ.};$

K_7 - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5);

q - ფაქტიური ზედაპირის 1 m^2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი(გ/მ²წმ.) – მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით: $q = 10^{-3} * a * v^b$; ჩვენს შემთხვევაში $q = 0,002$;

η - მტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ მტვერდამჭერის ხარისხი. მტვერდამჭერი მოწყობილობის არ არსებობის შემთხვევაში მისი მნიშვნელობა ტოლია 0-ის;

T - მასალის შენახვის მთლიანი დრო განსახილველი პერიოდისთვის (დღე-ღამე); ჩვენს შემთხვევაში $T=365$;

$T_{\text{თოვლ.}}$ - დღეების რაოდენობა სტაბილური თოვლის საფარით; ჩვენს შემთხვევაში $T_{\text{თოვლ.}} = 0$ (ინერტული მასალების შენახვა ხდება დახურულ ნაგებობაში);

$T_{\text{წვ.}}$ - წვიმიანი დღეების რაოდენობა განსახილველი პერიოდისთვის; ჩვენს შემთხვევაში $T_{\text{წვ.}} = 0$ (ინერტული მასალების შენახვა ხდება დახურულ ნაგებობაში);

$F_{\text{ფართ.}}$ - მტვრის წარმოქმნის (ამტვერების) ზედაპირის ფართობი (მ^2) გენ-გეგმის მიხედვით;

$F_{\text{სამუშ.}}$ - ამტვერების ფართობი (მ^2) გენ-გეგმის მიხედვით, რომელზედაც სისტემატურად წარმოებს (კვირაში ერთჯერ მაინც) ჩატვირთვა/გადატვირთვის ოპერაციები;

$F_{\text{მაქს.}}$ - შენახული მასალის ზედაპირის მაქსიმალური ფართობი (მ^2);

(9) და (10) ფორმულის შემადგენელი კომპონენტების გათვლა:

ფართ., $F_{\text{სამუშ.}}$ და $F_{\text{მაქს.}}$ მნიშვნელობები:

საწარმოს მიერ დადგენილი იქნა $F_{\text{ფართ.}}$, $F_{\text{სამუშ.}}$ და $F_{\text{მაქს.}}$ შემდეგი მნიშვნელობები:

$$F_{\text{ფართ.}} = 400\text{მ}^2; F_{\text{სამუშ.}} = 200; F_{\text{მაქს.}} = 500\text{მ}^2;$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$K_6 = F_{\text{მაქს.}} / F_{\text{ფართ.}} = 500 / 400 = 1,25$$

(3) და (4) ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

$$K_4 = 0,3; K_5 = 0,8; K_6 = 1,25; K_7 = 0,5; q = 0,002; \eta = 0; T = 365; T_{\text{თოვლ.}} = 0; T_{\text{წვ.}} = 0; F_{\text{ფართ.}} = 400; F_{\text{სამუშ.}} = 200; F_{\text{მაქს.}} = 500.$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * (0,3 * 0,8 * 1,25 * 0,5 * 0,002 * 200 + 0,3 * 0,8 * 1,25 * 0,5 * 0,11 * 0,002 * (400 - 200) * (1 - 0)) = 0,02664\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,4 * 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 0,3 * 0,8 * 1,25 * 0,5 * 0,002 * 400 * (1 - 0) * (365 - 0 - 0) = 0,167\text{ტ/წელი}.$$

სულ საწყობში კლინკერის დაყრა/შენახვისას გაიფრქვევა:

$$M = 0,00084 + 0,02664 = 0,0275\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,01 + 0,167 = 0,177\text{ტ/წელი}.$$

2. კირქვა

კირქვის შემოტანა და დაყრა საწყობში ხდება მაღალი ტვირთამწეობის (>10ტ) ავტოტრანსპორტით.

ა) დაყრა

კირქვის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,3; K_5 = 0,8; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{\text{სთ}} = 3,3\text{ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 22200\text{ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,3 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 3,3 * 10^6 / 3600 = 0,002, \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,3 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 22200 = 0,051, \text{ ტ/წელი}$$

ბ) შენახვა

კირქვის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში (3) და (4) ფორმულებით.

F_{ფართ.}, F_{სამუშ.} და F_{მაქს.} მნიშვნელობები:

საწარმოს მიერ დადგენილი იქნა F_{ფართ.}, F_{სამუშ.} და F_{მაქს.} შემდეგი მნიშვნელობები:

F_{ფართ.} = 200მ²; F_{სამუშ.} = 100მ²; F_{მაქს.} = 300მ²;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

K₆ = F_{მაქს.} / F_{ფართ.} = 300 / 200 = 1,5

(3) და (4) ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

K₄ = 0,3; K₅ = 0,8; K₆ = 1,5; K₇ = 0,5; q = 0,002; η = 0; T = 365; T_{თოვლ.} = 0; T_{წვ.} = 0; F_{ფართ.} = 200,0; F_{სამუშ.} = 100,0; F_{მაქს.} = 300.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

M = 0,4 * (0,3 * 0,8 * 1,5 * 0,5 * 0,002 * 100 + 0,3 * 0,8 * 1,5 * 0,5 * 0,11 * 0,002 * (200 - 100) * (1 - 0)) = 0,016გ/წმ;

G = 0,4 * 0,11 x 8,64 x 10⁻² x 0,3 x 0,8 x 1,5 x 0,5 x 0,002 x 200 x (1 - 0) x (365 - 0 - 0) = 0,1ტ/წელი.

სულ საწყობში კირქვის დაყრა/შენახვისას გაიფრქვევა:

M = 0,002 + 0,0011 = 0,0031გ/წმ;

G = 0,051 + 0,027 = 0,078ტ/წელი.

2.თაბაშირი

თაბაშირის შემოტანა და დაყრა საწყობში ხდება მაღალი ტვირთამწეობის(>10ტ) ავტოტრანსპორტით.

ა) დაყრა

თაბაშირის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, სადაც:

K₁ = 0,03; K₂ = 0,02; K₃ = 1,2; K₄ = 0,3; K₅ = 0,8; K₇ = 0,5; K₈ = 1,0; K₉ = 0,1; B = 0,5; G_{სთ} = 1,8ტ/სთ; G_{წლიური} = 12100ტ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

M = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,3 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 1,8 * 10⁶ / 3600 = 0,000864, გ/წმ

G = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,3 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 12100 = 0,021, ტ/წელი

ბ) შენახვა

თაბაშირის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში (3) და (4) ფორმულებით.

F_{ფართ.}, F_{სამუშ.} და F_{მაქს.} მნიშვნელობები:

საწარმოს მიერ დადგენილი იქნა F_{ფართ.}, F_{სამუშ.} და F_{მაქს.} შემდეგი მნიშვნელობები:

F_{ფართ.} = 150მ²; F_{სამუშ.} = 50მ²; F_{მაქს.} = 200მ²;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

K₆ = F_{მაქს.} / F_{ფართ.} = 200 / 150 = 1,333

(3) და (4) ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

K₄ = 0,3; K₅ = 0,8; K₆ = 1,333; K₇ = 0,5; q = 0,002; η = 0; T = 365; T_{თოვლ.} = 0; T_{წვ.} = 0; F_{ფართ.} = 150,0; F_{სამუშ.} = 50,0; F_{მაქს.} = 200.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

M = 0,4 * (0,3 * 0,8 * 1,333 * 0,5 * 0,002 * 50 + 0,3 * 0,8 * 1,333 * 0,5 * 0,11 * 0,002 * (150 - 50) * (1 - 0)) = 0,0078გ/წმ;

G = 0,4 * 0,11 x 8,64 x 10⁻² x 0,3 x 0,8 x 1,333 x 0,5 x 0,002 x 150 x (1 - 0) x (365 - 0 - 0) = 0,0666ტ/წელი.

სულ საწყობში თაბაშირის დაყრა/შენახვისას გაიფრქვევა:

M = 0,000864 + 0,0078 = 0,008664გ/წმ;

G = 0,021 + 0,0666 = 0,0876ტ/წელი.

სულ გ-3 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,0275 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,177 \text{ ტ/წელი.}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,031 + 0,008664 = 0,04 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,078 + 0,0876 = 0,1656 \text{ ტ წელი.}$$

4. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კლინკერის ერთი მხრიდან ღია საწყობიდან, გ-4

ა) დაყრა

კლინკერის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,01; K_2 = 0,003; K_3 = 1,2; K_4 = 0,1; K_5 = 0,8; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{\text{სო}} = 35,0 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 50190 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,1 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 35,0 * 10^6 / 3600 = 0,00028, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,1 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 50190 = 0,00144, \text{ ტ/წელი}$$

ბ) შენახვა

თაბაშირის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში (3) და (4) ფორმულებით.

F_{ფართ.}, F_{სამუშ.} და F_{მაქს.} მნიშვნელობები:

საწარმოს მიერ დადგენილი იქნა F_{ფართ.}, F_{სამუშ.} და F_{მაქს.} შემდეგი მნიშვნელობები:

$$F_{\text{ფართ.}} = 150 \text{ მ}^2; F_{\text{სამუშ.}} = 50 \text{ მ}^2; F_{\text{მაქს.}} = 200 \text{ მ}^2;$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$K_6 = F_{\text{მაქს.}} / F_{\text{ფართ.}} = 200 / 150 = 1,333$$

(3) და (4) ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

$$K_4 = 0,1; K_5 = 0,8; K_6 = 1,333; K_7 = 0,5; q = 0,002; \eta = 0; T = 365; T_{\text{თოვლ.}} = 0; T_{\text{წვ.}} = 0; F_{\text{ფართ.}} = 150,0; F_{\text{სამუშ.}} = 50,0; F_{\text{მაქს.}} = 200.$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * (0,1 * 0,8 * 1,333 * 0,5 * 0,002 * 50 + 0,1 * 0,8 * 1,333 * 0,5 * 0,11 * 0,002 * (150 - 50) * (1 - 0)) = 0,0026 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,4 * 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 0,1 * 0,8 * 1,333 * 0,5 * 0,002 * 150 * (1 - 0) * (365 - 0 - 0) = 0,022 \text{ ტ/წელი.}$$

სულ საწყობში კლინკერის დაყრა/შენახვისას გაიფრქვევა:

$$M = 0,00028 + 0,0026 = 0,00288 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0144 + 0,022 = 0,0364 \text{ ტ/წელი.}$$

5. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის მკვებავ ბუნკერებში ჩაყრისას, გ-5

1. კლინკერი

კლინკერის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,01; K_2 = 0,003; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,8; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{\text{სო}} = 24,9 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 167300 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,005 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 24,9 * 10^6 / 3600 = 0,00001, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,01 * 0,003 * 1,2 * 0,005 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 167300 = 0,00024, \text{ ტ/წელი}$$

2.კირქვა

კირქვის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,8; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{\text{სთ}} = 3,3 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 22200 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 3,3 * 10^6 / 3600 = 0,000035, \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 22200 = 0,00085, \text{ ტ/წელი}$$

2.თაბაშირი

თაბაშირის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,03; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,8; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{\text{სთ}} = 1,8 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 12100 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 1,8 * 10^6 / 3600 = 0,00001, \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,8 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 12100 = 0,00035, \text{ ტ/წელი}$$

სულ გ-5 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,00001 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00024 \text{ ტ/წელი}.$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,000035 + 0,00001 = 0,000045 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,00085 + 0,00035 = 0,0012 \text{ წელი}.$$

6. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის ლენტური ტრანსპორტიორის ბუნკერში ჩაყრისას, გ-6

მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ნედლეულის ლენტური ტრანსპორტიორის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილიდან ტოლია მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობისა ნედლეულის მკვებავ ბუნკერებში ჩაყრის ადგილიდან(გ-5), ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ ამ შემთხვევაში ფუნქციონირებს კასეტური ტიპის ფილტრი, რომლის მტვერდაჭერის ხარისხი ტოლია 99,9%-ის, ამიტომ:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,00001 * 0,1/100 = 0,00000001 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00024 * 0,1/100 = 0,00000024 \text{ ტ/წელი}.$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,000045 * 0,1/100 = 0,000000045 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0012 * 0,1/100 = 0,0000012 \text{ წელი}.$$

7. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას, გ-7

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (2)-ის მიხედვით:

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

$$W_c = 3 \times 10^{-5} \text{კგ/მ}^2\text{წმ};$$

$$\alpha = 0,8\text{მ};$$

$$\gamma = 0,1;$$

$$L = 37\text{მ}.$$

გათვლების წარმოებისას გათვალისწინებული იქნება ის ფაქტი, რომ აღნიშნული კონვეიერი წარმოადგენს ორი მხრიდან დახურულ კონვეიერს.

გ-7 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,2 \times 0,4 \times 0,00003 \times 0,8 \times 0,1 \times 37 \times 1000 = 0,007 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,007 \times 6720 \times 3600 / 10^6 = 0,17 \text{ტ/წელ}.$$

ნედლეულის შემადგენელი ინგრედიენტების პროცენტული თანაფარდობის გათვალისწინებით:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,007 \times 0,83 = 0,00581 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,17 \times 0,83 = 0,14 \text{ტ/წელ}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,007 \times 0,17 = 0,0012 \text{გ/წმ}.$$

$$G = 0,17 \times 0,17 = 0,0289 \text{ტ/წელ}.$$

8. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სეპარატორიდან, გ-8

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა ლიტერატურული წყაროს [2]-ის თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას შეადგენს 0.08 კგ-ს. სეპარატორში გადაიტვირთება წარმოებული ცემენტის დაახლოებით 15%, ანუ 30240 ტონა, რა დროსაც წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლია:

$$G = 30240 \times 0,08 / 10^3 = 2,42 \text{ ტ/წელ}$$

სეპარატორი აღჭურვილია სახელოიანი ფილტრით, ეფექტურობით 99,99%. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ჰაერში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 2,42 \times 0,01 / 100 = 0,000242 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,000242 \times 10^6 / (6720 \times 3600) = 0,00001 \text{ გ/წმ}$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სილოსებიდან

სეპარატორის მიმდებარედ ფუნქციონირებს ერთმანეთთან დაკავშირებული ოთხი სილოსი, საერთო ტევადობით 2000 ტონა, ხოლო საწარმოს ჩრდილოეთით ფუნქციონირებს ექვსი სილოსი, საერთო ტევადობით 600 ტონა. სეპარატორთან მდებარე სილოსებიდან ცემენტის მტვრის გაფრქვევა წარმოებს ორი სახელოიანი ფილტრის გავლით, რომელთა მტვერდაჭერა შეადგენს 99,99%-ს, ხოლო საწარმოს ჩრდილოეთით მდებარე სილოსებიდან - ერთი საერთო ფილტრით, ასევე მტვერდაჭერის ხარისხით 99,99%. სილოსებში ცემენტის გადატვირთვა წარმოებს მათი ტევადობების პროპორციული რაოდენობით, ანუ წლიურად წარმოებული ცემენტის 38,5%, ანუ 77615 ტონა გადაიტვირთება სეპარატორთან არსებულ ორ სილოსში, რომელთაც გააჩნიათ საერთო ფილტრი, ასევე ანალოგიური რაოდენობა გადაიტვირთება მეორე ორ სილოსში, საერთო ფილტრით, ხოლო 23%, ანუ 46370 ტონა გადაიტვირთება საწარმოს ჩრდილოეთით მდებარე 6 სილოსში, რომელთაც გააჩნიათ ერთი საერთო ფილტრი, მტვერდაჭერით 99,99%.

9. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სეპარატორთან მდებარე პირველი ორი სილოსიდან, გ-9

ლიტერატურული წყაროს [2]-ის თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას შეადგენს 0.08 კგ-ს. გადატვირთული ცემენტის რაოდენობა ტოლია 77615 ტონის, ხოლო სილოსი აღჭურვილია

სახელოიანი ფილტრით, ეფექტურობით 99,99%. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ჰაერში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 77615 \times 0,08 \times 0,0001/10^3 = 0,0006 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,0006 \times 10^6 / (6720 \times 3600) = 0,000025 \text{ გ/წმ}$$

10. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სეპარატორთან მდებარე მეორე ორი სილოსიდან, გ-10

გაფრქვევების ინტენსივობა გ-10 წყაროდან ტოლია გაფრქვევების ინტენსივობისა გ-9 წყაროდან, ამიტომ გაფრქვევების ანგარიში წარმოებული არ იქნება.

$$G = 0,0006 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,000025 \text{ გ/წმ}$$

11 ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ჩრდილოეთით მდებარე სილოსებიდან, გ-11

ლიტერატურული წყაროს [2]-ის თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას შეადგენს 0.08 კგ-ს. გადატვირთული ცემენტის რაოდენობა ტოლია 46370 ტონის, ხოლო სილოსი აღჭურვილია სახელოიანი ფილტრით, ეფექტურობით 99,99%. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ჰაერში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 46370 \times 0,08 \times 0,0001/10^3 = 0,00037 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,00037 \times 10^6 / (6720 \times 3600) = 0,000015 \text{ გ/წმ}$$

12. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ელევატორიდან, გ-12

სილოსებში მტვრის ჩაყრა წარმოებს ელევატორის საშუალებით, საიდანაც მტვრის გაფრქვევა წარმოებს მასზე დამონტაჟებული სახელოიანი ფილტრის გავლით, ეფექტურობით 99,99%. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით და ლიტერატურული წყაროს [2]-ის თანახმად, ჰაერში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 201600 \times 0,08 \times 0,0001/10^3 = 0,0016 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,0016 \times 10^6 / (6720 \times 3600) = 0,000067 \text{ გ/წმ}$$

13. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას ცემენტშიდებზე, გ-13

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

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(ცემენტშიდებზე გაცემა მოხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის ნახევრის, ანუ 100800 ტონის, გადატვირთვისას ფუნქციონირებს ქსოვილის ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,9%, გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

$$G = 100800 \times 0,08 \times 0,001/1000 = 0,008 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,008 \times 10^6 / (6720 \times 3600) = 0,00033 \text{ გ/წმ};$$

14. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფასოებისას ტომრებში, გ-14

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: ცემენტშიდებზე გაცემა მოხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის ნახევრის, ანუ 100800 ტონის, დაფასოებისას ფუნქციონირებს ქსოვილის ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,9%, გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

$$G = 100800 \times 0,8 \times 0,001 / 1000 = 0,08 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,08 \times 10^6 / (6720 \times 3600) = 0,0033 \text{ გ/წმ};$$

15. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კირქვის საწყობიდან, გ-15

1. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კირქვის საწყობში დაყრისას

ლიტერატურული წყაროს[2] მიხედვით ინერტული მასალის საწყობში დაყრისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მტვრის წამური ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

- K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₂ - მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₄ - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₅ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₇ - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;
- G - ობიექტის მწარმოებლობა, ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 9.4.-ში:

ცხრილი 9.4.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
			ლორდი (0-5)
1	2	3	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,04
2	მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	K ₃	1,2
4	გარეშეზე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა	K ₄	1,0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	K ₅	0,8
6	მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	K ₇	0,1
7	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5
8	ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ	G	8,93

გაფრქვევის სიმძლავრე (6720 სამუშაო საათი წელიწადში) ტოლია:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,8 \times 0,1 \times 0,5 \times 8,93 \times 10^6 / 3600 = 0,038 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,038 \times 6720 \times 3600 / 10^6 = 0,92 \text{ ტ/წელ};$$

2. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კირქვის საწყობში შენახვისას, გ-2:

ლიტერატურული წყაროს[2] მიხედვით ინერტული მასალების შენახვის დროს გამოყოფილი მტვრის წამური ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

- K_3 – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K_5 – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K_6 – მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და იცვლება საზღვრებში 1,3-1,6;
- K_7 – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- q - ფაქტიური ზედაპირის 1მ^2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი;
- f - საწყობის მასალით დაფარული ფართობი;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 9.5.-ში:

ცხრილი 9.5.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
			ღორღი (5-0)
1	2	3	5
1	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K_3	1,2
2	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K_5	0,8
3	მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_6	1,3
4	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0,1
5	ფაქტიური ზედაპირის 1მ^2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი	q	0,002
6	საწყობის მასალით დაფარული ფართობი	f	30

$$M = 0,4 \times 1,2 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,1 \times 0,002 \times 30 = 0,003 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,003 \times 6720 \times 3600 / 10^6 = 0,073 \text{ ტ/წელ};$$

სულ გ-15 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,038 + 0,003 = 0,041 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,92 + 0,073 = 1,0 \text{ ტ/წელ};$$

16. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კირქვის სამსხვრევში ჩაყრისას და მსხვრევისას, გ-16

ა) ჩაყრა

კირქვის სამსხვრევში ჩაყრისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ანალოგიურია კირქვის საწყობში დაყრისას გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობისა იმ განსხვავებით, რომ ამ შემთხვევაში კოეფიციენტი K_4 ნაცვლად 1,0-ისა ტოლია 0,005, ამიტომ:

$$M = 0,041 / 200 = 0,0002 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 1,0 / 200 = 0,005 \text{ ტ/წელ};$$

ბ) მსხვრევა

ლიტერატურული წყარო [2]-ის შესაბამისად ინერტული მასალების მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის წლიური რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = G_{\text{თვ}} \times K / 1000, \quad \text{------(3), სადაც:}$$

$G_{\text{ინ}}$ - ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობაა,

K - 1 ტონა მშრალი მასალის პირველადი მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობაა ერთ ტონაზე და უდრის 0,07 კგ-ს.

$$G = 0,4 \times 0,07 \times 60000 / 1000 = 1,68 \text{ ტ/წელი};$$

$$M = 1,68 \times 10^6 / (6720 \times 3600) = 0,07 \text{ გ/წმ};$$

სულ გ-16 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,0002 + 0,07 = 0,0702 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,005 + 1,68 = 1,685 \text{ ტ/წელი};$$

9.2.1.5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ცხრილში 9.6)

ცხრილი 9.6.

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, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, 0C	მაქს, გ/წმ ჯამური	ჯამური, ტ/წ	X	Y	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	გ-1	ბურთულეებიანი წისკვილი	1	24	6720	10	0,7	4,6915	1,8055	40	2908	0,2528	6,116	0	0
	გ-2	კლინკერის დაცლის ადგილი	1	24	6720	-	-	-	-	-	2908	0,013	0,0337	-75	42
	გ-3	ნედლეულის საწყობი	1	24	6720	-	-	-	-	-	2908	0,0275	0,177	-35	-8
											2909	0,04	0,1656		
	გ-4	კლინკერის საწყობი			6720						2908	0,00288	0,0364	-7	45
	გ-5	ნედლეულის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილი	1	24	6720	-	-	-	-	-	2908	0,00001	0,00024	-32	36
											2909	0,000045	0,0012		
	გ-6	ლენტური ტრანსპორტიორის ბუნკერი	1	24	6720	5	0,41	11,59	1,53	25	2908	0,0000001	0,00000024	-25	28
											2909	0,00000045	0,00000021		
	გ-7	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	24	6720	-	-	-	-	-	2908	0,00581	0,14	-14	16
											2909	0,0012	0,0289		
	გ-8	სეპარატორი	1	24	6720	5	1,2	16,2	18,33	30	2908	0,00001	0,000242	-10	-8
	გ-9	სილოსი	1	24	6720	10	0,8	1,33	0,67	25	2908	0,000025	0,0006	3	-15
	გ-10	სილოსი	1	24	6720	10	0,8	1,33	0,67	25	2908	0,000025	0,0006	9	-12
	გ-11	სილოსი		24	6720	10	0,8	1,33	0,67	25	2908	0,000015	0,00037	3	32
	გ-12	ელევატორი	1	24	6720	10	0,8	1,65	0,83	25	2908	0,000067	0,00016	8	-17
	გ-13	ცემენტის გაცემა ცემენტშიდებზე	1	24	6720	2,5	0,5	1,64	0,322	25	2908	0,00033	0,008	7	-16
	გ-14	ცემენტის გაცემა ტომრებში	1	24	6720	1,5	-	-	-	25	2908	0,0033	0,08	7	-18
	გ-15	კირქვის საწყობი	1	24	6720	1,5	-	-	-	25	2909	0,041	1,0	-95	20
	გ-16	კირქვის სამსხვრევი	1	24	6720	3,0	-	-	-	25	2909	0,0702	1,685	-90	18

9.2.1.6. 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 გაზნევის 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 9.3.-ის მესამე რიგის მონაცემები(ქალაქი კასპი)

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1.საწარმოს ჩრდილოეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 354 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 434 მეტრით, კოორდინატებით X = 422 მ, Y=-100მ.

2. ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 500 მეტრიან რადიუსში ყველა მხარეს.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 9.7.

ცხრილი 9.7.

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან				
		434 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვ.წყაროდან, კოორდინატებით X = 422 მ; Y=-100მ.	ნულოვანი წყაროდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე			
			აღმ.	სამხ.	დას.	ჩრდ.
1	2	3	5	6	7	8
ცემენტის მტვერი	2908	0,61	0,45	0,34	0,31	0,29
არაორგანული მტვერი	2909	0,71	0,56	0,50	0,54	0,45

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.

9.3. ხმაურის გავრცელება

9.3.1. მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურწარმომქმნელი წყაროებია მოძრავი ავტოტრანსპორტი(მცირე საწყობის მშენებლობისას სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება), რომელთა მოძრაობის ინტენსივობა მაღალი არ არის(1-2 ოპერაცია დღეში), ამასთან ტრანსპორტის მოძრაობისას დასახლებულ პუნქტებში შეზღუდული იქნება მოძრაობის სიჩქარე(30კმ/სთ-ის ფარგლებში), ტრანსპორტირება განხორციელდება დღის საათებში. აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, მშენებლობის ეტაპზე ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

9.3.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს ტერიტორიაზე ახალი წარმომქმნელი წყაროა კირქვის სამსხვრევი დანადგარი, რომელიც წარმოადგენს მცირე წარმადობის სამსხვრევ დანადგარს(8-9 ტონა/საათი), ამასთან მისი განთავსების ტერიტორია დიდი მანძილითაა(530მ) დაშორებული უახლოესი მოსახლის საკადასტრო საზღვარს, ხოლო სამსხვრევ დანადგარსა და უახლოეს მოსახლეს შორის განთავსებულია საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები და კაპიტალური ღობე, ამიტომ ჩაითვალა, რომ ახალის ტექნოლოგიური დანადგარი არსებულთან ერთად სუმაციისას არ წარმოადგენს მაღალი, ან საშუალო ხმაურის გამომწვევ წყაროს, რის გამოც გათვლების ჩატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა:

9.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს ხმაურის გავრცელების შემცირებისათვის გასატარებულ შემდეგ ქმედებებს:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- 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;

აღნიშნული ღონისძიებების გათვალისწინებით, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო ღონის ზემოქმედებად.

9.4. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება

საწარმოს ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის შემთხვევაში. ასეთი ფაქტის დაფიქსირების შემთხვევაში გატარდება შემდეგი ღონისძიებები: მოიხსნება დაბინძურებული ნიადაგის ფენა და დროებით განთავსდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ 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 დაბალი ღონის ზემოქმედებად.

9.5. ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება

9.5.1. მშენებლობის ეტაპი

აღნიშნულ ეტაპზე ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება

9.5.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

9.6. ფაუნა და ფლორა

საწარმოს უშუალო გავლენის ზონაში არ აღინიშნება ბუნებრივ პირობებში გავრცელებულ გარეულ ცხოველთა სახეობები. ამას გარდა, საწარმო შემოიღობება, 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 დონის ზემოქმედება.

9.7. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე

ქარხნის განთავსების ტერიტორიის მდებარეობის და ლანდშაფტის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის (მოსახლეობა,საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები) შეუმჩნეველია. საწარმოს მოწყობის პირობების გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

9.8. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ნედლეულის ტრანსპორტირების მარშრუტი შემდეგია:

- 1.თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი
2. იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის ავტომაგისტრალი;
3. დავით აღმაშენებლის ქუჩა;
4. სააკაძის ქუჩა,
4. კასპი-კავთისხევის გზატკეცილი.

აღნიშნული მარშრუტიდან ერთ-ერთ სენსიტიურ უბანს წარმოადგენს კასპის მონაკვეთები(იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის ავტომაგისტრალი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა, სააკაძის ქუჩა) მონაკვეთები, რაც ტრანსპორტირებისას გათვალისწინებული იქნება, კერძოდ აღნიშნულ მონაკვეთებზე შეზღუდული იქნება მოძრაობის სიჩქარე 30კმ/სთ-მდე, ტრანსპორტირება განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში. წარმადობის შემცირების გამო სატრანსპორტო ნაკადები მცირედ, მაგრამ შემცირებული იქნება.

აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იყოს როგორც საშუალო დონის ზემოქმედება.

9.9 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 განთავსებულია ცემენტის მწარმოებელი საწარმო შპს „ვერაზია კაპიტალი“(2012 წლიდან არ ფუნქციონირებს), რომელიც აღებული იქნა ფონად. გათვლების შედეგად დადგინდა, 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.

9.10. საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები

ექსპლუატაციის ეტაპზე, გათვალისწინებული არ არის ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების შენახვა. ნაკვეთის მომიჯნავედ არ არის წარმოდგენილი ხშირი ტყით დაფარული ტერიტორიები, სადაც ხანძარი შეიძლება სწრაფად გავრცელდეს. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები მოსალოდნელი არ არის.

დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და საწარმოს დანადგარების არასწორი მართვა), აგრეთვე სხვადასხვა მიზეზის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება. თუმცა ზემოქმედება არ განსხვავდება იმ რისკისაგან, რომელიც დამახასიათებელია

ნებისმიერი სხვა საქმიანობისათვის, სადაც გამოყენებულია მსგავსი სატრანსპორტო საშუალებები და დანადგარები.

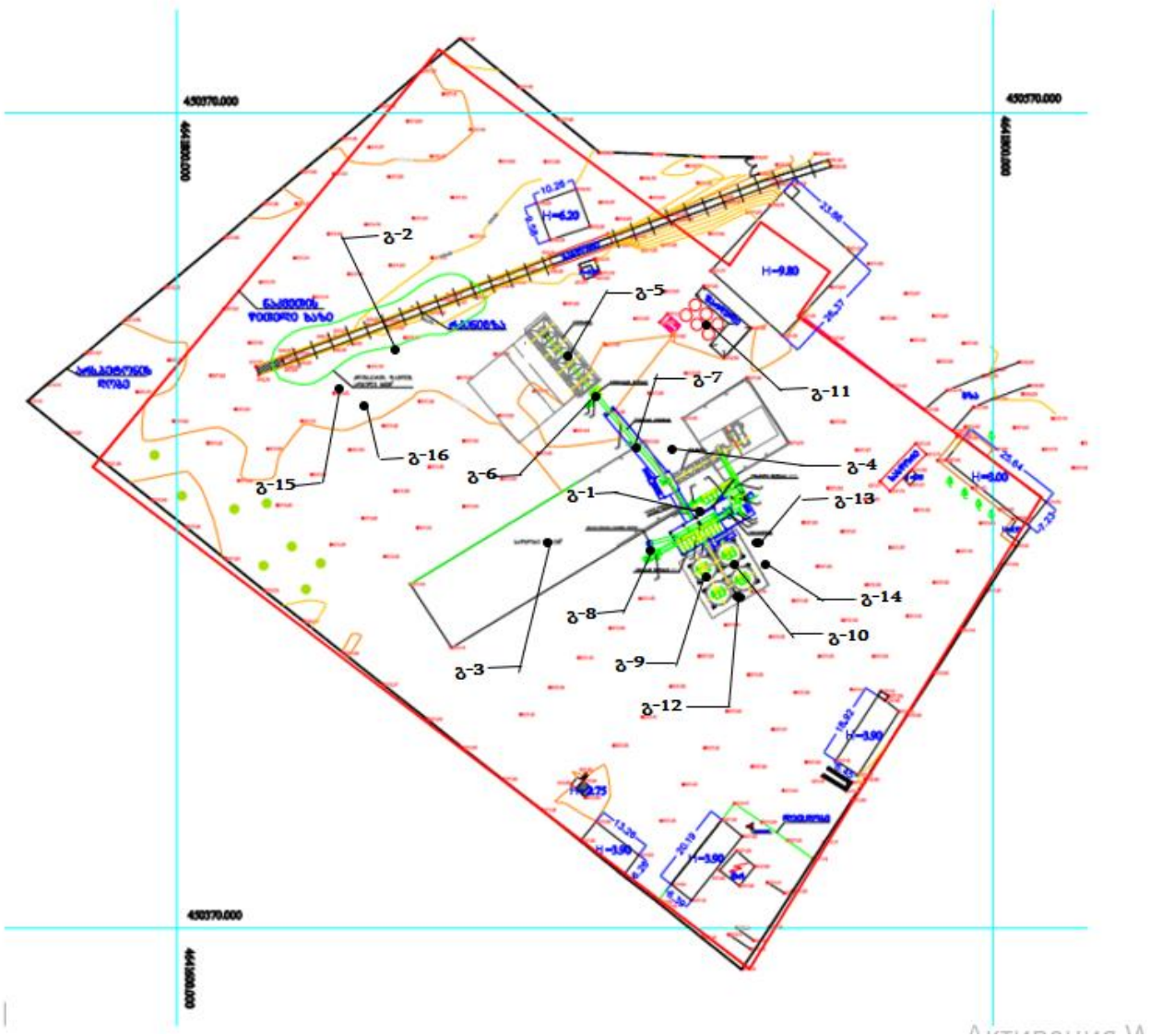
აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია სათანადოდ იქნება დაცული გარეშე პირების ხელყოფისაგან, (ტერიტორია შემოფარგლულია ღობით) ხოლო მომსახურე პერსონალი მკაცრად გაკონტროლდება უსაფრთხოების ნორმების შესრულების საკითხებში.

ლიტერატურული წყაროები

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2013 წლის 31 დეკემბერი;
2. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილება #435 2013წლის 31 დეკემბერი;
3. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новоросийск 2000г;
4. УПРЗА «ЭКОЛОГ-3». 2005 ;
5. Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями минсевзапстроя рсфср. Москва 1990г.

დანართები

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



დანართი 2, ორთოფოტო უახლოესი მოსახლის ჩვენებით



დანართი 3, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მანქანური ამონაბეჭდი

УПРЗА ЭКОЛОГ, ვერსია 3.00

სერიული ნომერი 11-11-1111

საწარმოს ნომერი 1015; ჯერმანცემენტი

საწარმოს მისამართი: , ქ. კასპი

მრეწველობის დარგი: 16100 საშენ მასალათა წარმოება

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: 1, განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია ზაფხულისათვის

განგარიშების 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	28,7° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1,1° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის 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:

"%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - ხაზოვანი;

3 - არაორგანიზებული;

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	მოედნ №	საამქროს №	წყაროს №	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ვარია ნტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაამეტრი (მ)	აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ)	აირმტვერ არევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირმტვერ ნარევის ტემპერატურა (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1-ღერძი (მ)	კოორდ. Y1-ღერძი (მ)	კოორდ. X2-ღერძი (მ)	კოორდ. Y2-ღერძი (მ)	წყაროს სიანე (მ)
+	0	0	1	ბურთულეებიანი წისკვილი	1	1	12,0	0,70	1,8055	4,6915	40	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ.კოდი 2908		ნივთიერება		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ)		გაფრქვევა,(ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	
					0,2528000		6,1160000	1		0,402	79,9	0,9		0,290	97,8	1,2	
+	0	0	2	კლინკერის დაცლის ადგილი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-75,0	42,0	0,0	0,0	20,00
ნივთ.კოდი 2908		ნივთიერება		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ)		გაფრქვევა,(ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	
					0,0130000		0,0337000	1		0,601	17,1	0,5		0,601	17,1	0,5	
+	0	0	3	წედლეულის საწყობი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-35,0	-8,0	0,0	0,0	10,00
ნივთ.კოდი 2908		ნივთიერება		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ)		გაფრქვევა,(ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	
					0,0275000		0,1770000	1		1,271	17,1	0,5		1,271	17,1	0,5	
2909		ნივთიერება		არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ)		გაფრქვევა,(ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	
					0,0400000		0,1656000	1		1,109	17,1	0,5		1,109	17,1	0,5	
+	0	0	4	კლინკერის საწყობი	1	3	2,5	0,00	0	0	0	1,0	-7,0	45,0	0,0	0,0	10,00
ნივთ.კოდი 2908		ნივთიერება		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ)		გაფრქვევა,(ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	
					0,0028800		0,0364000	1		0,204	14,3	0,5		0,204	14,3	0,5	
+	0	0	5	წედლეულის ბუნკერები	1	3	2,0	0,00	0	0	0	1,0	-32,0	36,0	0,0	0,0	0,60
ნივთ.კოდი 2908		ნივთიერება		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ)		გაფრქვევა,(ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	
					0,0000100		0,0002400	1		0,000	0	0		0,000	0	0	

აღრიცხვა	მოედნ	საამქროს	წყაროს	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ვარია	ტიპი	წყაროს	დაამეტრი	აირმტვერ	აირმტვერ	აირმტვერ	რელიე	კოორდ. X1-	კოორდ. Y1-	კოორდ. X2-	კოორდ. Y2-	წყაროს
----------	-------	----------	--------	------------------------------	-------	------	--------	----------	----------	----------	----------	-------	------------	------------	------------	------------	--------

ზეა ანგარი შისას	№	ოს №	№		ნტი	სიმაღლე (მ)	(მ)	ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ)	არევის სიჩქარე(მ/წმ)	ნარევის ტემპერატურა (°C)	ფის კოეფ.	ღერძი (მ)	ღერძი. (მ)	ღერძი (მ)	-ღერძი (მ)	სივანე (მ)	
	2909			არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2		0,000450	0,0001200	1	0,000	0	0	0,000	0	0			
+	0	0	6	ლენტური ტრანსპორტიორის ბუნკერი	1	1	5,0	0,41	1,53	11,58868	25	1,0	-25,0	28,0	-25,0	28,0	0,00
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	70,4	1,2	0,000	71,4	1,3		
2909				არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2				1		0,000	70,4	1,2	0,000	71,4	1,3		
+	0	0	7	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	-14,0	16,0	0,0	0,0	0,60
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	0	0	0,000	0	0		
2909				არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2				1		0,000	0	0	0,000	0	0		
+	0	0	8	სეპარატორი	1	1	5,0	1,20	18,33	16,20728	25	1,0	-10,0	-8,0	-10,0	-8,0	0,00
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	179,9	11,1	0,000	179,9	11,1		
+	0	0	9	სილოსი	1	1	10,0	0,80	0,67	1,33292	25	1,0	3,0	-15,0	3,0	-15,0	0,00
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	33,7	0,5	0,000	47,3	0,8		
+	0	0	10	სილოსი	1	1	10,0	0,80	0,67	1,33292	25	1,0	9,0	-12,0	9,0	-12,0	0,00
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	33,7	0,5	0,000	47,3	0,8		
+	0	0	11	სილოსი	1	1	10,0	0,80	0,67	1,33292	25	1,0	3,0	32,0	3,0	32,0	0,00
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	33,7	0,5	0,000	47,3	0,8		
+	0	0	12	ელევატორი	1	1	10,0	0,80	0,83	1,65123	25	1,0	8,0	-17,0	8,0	-17,0	0,00
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	35,9	0,5	0,000	52,3	0,8		
+	0	0	13	ცემენტის გაცემა ცემენტშიზიდებზე	1	1	2,5	0,50	0,322	1,63993	25	1,0	7,0	-16,0	7,0	-16,0	0,00
ადრიც ზეა ანგარი შისას	მოედნ №	სამქრ ოს №	წყაროს №	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ვარია ნტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაიბეტირ (მ)	აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ)	აირმტვერ არევის სიჩქარე(მ/წმ)	აირმტვერ ნარევის ტემპერატურა (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1- ღერძი (მ)	კოორდ. Y1- ღერძი. (მ)	კოორდ X2- ღერძი (მ)	კოორდ Y2- ღერძი (მ)	წყაროს სივანე (მ)
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,023	14,3	0,5	0,017	18,8	1		
+	0	0	14	ცემენტის დაფასოება ტომრებში	1	3	1,5	0,00	0	0	0	1,0	7,0	-18,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				1		0,000	0	0	0,000	0	0		
+	0	0	15	ვირქვის საწყობი	1	3	1,0	0,00	0	0	0	1,0	-95,0	20,0	0,0	0,0	5,00
ნივთ.კოდი				ნივთიერება					F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um

2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2	0.0410000	1,0000000	1	0,000	0	0	0,000	0	0							
+	0	0	16	კირქვის სამსხვრევი	1	3	3,5	0,00	0	0	1,0	-90,0	18,0	0,0	0,0	3,00	
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	0.0702000	1,6850000	1	0,000	0	0	0,000	0	0							
ახლომდებარე საწარმო შპს „ევრაზია“																	
+	0	0	17	ევრაზია-ორგანიზებული წყაროები	1	1	25,0	0,60	2,08	7,3565	25	1,0	137,0	-56,0	137,0	-56,0	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	0.8817000	17,8450000	1	0,000	0	0	0,000	0	0							
+	0	0	18	ედვრაზია-არაორგანიზებული წყაროები	1	3	6,0	0,00	0	0	1,0	131,0	-83,0	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	0.2220000	4,8000000	1	0,000	0	0	0,000	0	0							
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2	0.8700000	20,2300000	1	0,000	0	0	0,000	0	0							

გაფრქვევის წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - ხაზოვანი;

3 - არაორგანიზებული;

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.

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდგ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.2528000	1	0,4015	79,8917	0,8854	0,2903	97,8189	1,1872
0	0	2	3	+	0.0130000	1	0,6009	17,1000	0,5000	0,6009	17,1000	0,5000
0	0	3	3	+	0.0275000	1	1,2712	17,1000	0,5000	1,2712	17,1000	0,5000
0	0	4	3	+	0.0028800	1	0,2037	14,2500	0,5000	0,2037	14,2500	0,5000
0	0	5	3	+	0.0000100	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	6	1	+	1.000000e-8	1	0,0000	70,4151	1,2354	0,0000	71,4021	1,2892
0	0	7	3	+	0.0058100	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	8	1	+	0.0000100	1	0,0000	179,8963	11,1247	0,0000	179,8963	11,1247
0	0	9	1	+	0.0000250	1	0,0002	33,7360	0,5000	0,0001	47,3276	0,7771
0	0	10	1	+	0.0000250	1	0,0002	33,7360	0,5000	0,0001	47,3276	0,7771
0	0	11	1	+	0.0000150	1	0,0001	33,7360	0,5000	0,0001	47,3276	0,7771
0	0	12	1	+	0.0000670	1	0,0004	35,8700	0,5000	0,0003	52,2903	0,8346
0	0	13	1	+	0.0003300	1	0,0233	14,2500	0,5000	0,0166	18,7723	0,9662
0	0	14	3	+	0.0033000	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	17	1	+	0.8817000	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	18	3	+	0.2220000	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ჯამურად:					1.4094720		2,5015			2,3832		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდგ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	+	0.0400000	1	1,1094	17,1000	0,5000	1,1094	17,1000	0,5000
0	0	5	3	+	0.0000450	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	6	1	+	4.500000e-8	1	0,0000	70,4151	1,2354	0,0000	71,4021	1,2892
0	0	7	3	+	0.0012000	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	15	3	+	0.0410000	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	16	3	+	0.0702000	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0	0	18	3	+	0.8700000	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ჯამურად:					1.0224450		1,1094			1,1094		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

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

ფონური კონცენტრაციის აღრიცხვის პოსტები

პოსტის№	დასახელება	კოორდინატები	
		x	y
1	ახალი პოსტი	0	0

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთ.	დასავლ.
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

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, II მხარე(მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე(მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	422,00	-100,00	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	

განგარიშების 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		X	Y	
მოცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

ნივთიერება: 2909 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		X	Y	
მოცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

**განგარიშების 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 მიმართულე ბა	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ის წილი)	ფონი გმორიცხვა მდე	წერტილის ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	--------------------	---------------	--------------------	--------------------	---------------

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი:70-20% SiO₂

1	422	-100	2	0,61	280	0,86	0,000	0,000	0
5	500	0	2	0,45	264	0,86	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,34	10	0,86	0,000	0,000	0
3	-500	0	2	0,31	93	1,41	0,000	0,000	0
4	0	500	2	0,29	173	0,86	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO₂

1	422	-100	2	0,71	279	1,36	0,200	0,200	0
5	500	0	2	0,56	265	2,24	0,200	0,200	0
3	-500	0	2	0,54	92	10,06	0,200	0,200	0
2	0	-500	2	0,50	6	0,82	0,200	0,200	0
4	0	500	2	0,45	175	2,24	0,200	0,200	0

