

შპს „მშენებელი 2004“
ცემენტის წარმოება
საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა,
მათ შორის, წარმადობის გაზრდა
(ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქ. №1)

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 „მშენებელი 2004“ სამეწარმეო საქმიანობას - ცემენტის წარმოება, ახორციელებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N 2-714; 19/05/2021 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესაბამისად ბრძანებაზე თანდართული №70¹; 20.07.2009 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე.

2022 წელს საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ახალი ბურთულეებიანი წისქვილის და სხვა ტექნოლოგიური დანადგარების ექსპლუატაციაში შეყვანის შესახებ, რის გამოც შეძენილი და დამონტაჟებული იქნა 8ტონა/სთ წარმადობის ბურთულეებიანი წისქვილი. აღნიშნული გადაწყვეტილების მიღებას წინ უსწრებდა არსებული 3 ტ/სთ წარმადობის ბურთულეებიანი წისქვილის პერიოდულად მწყობრიდან გამოსვლა, რომელიც სავარაუდოდ დაკავშირებულია მისი ექსპლუატაციის ვადის ამოწურვასთან, რაც ექვემდებარება დანადგარის რემონტს. აღნიშნულ ცვლილებასთან ერთად არსებულ ცემენტის ხუთ სილოსს დაემატა ორი სილოსი, რის შემდგომ მათი რაოდენობა გახდა 7. ახალ ბურთულეებიან წისქვილთან მოწყობილი იქნა მკვებავი ბუნკერი და ლენტური ტრანსპორტიორი.

2022 წელს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის შემოწმების შედეგად გამოვლენილი აღნიშნული კანონდარღვევის გამო შედგენილი იქნა შესაბამისი სამართალდარღვევის ოქმი და დაწყებული იქნა ადმინისტრაციული საქმის წარმოება.

საქართველოს კანონი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მუხლი 5.12.-ის მიხედვით გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად განიხილება. წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „მშენებელი 2004“-ის ცემენტის წარმოების საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის სკრინინგის ანგარიშს, რომელშიც 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 განმახორციელებელი კომპანია	შპს „მშენებელი 2004“
იურიდიული მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქ. №1
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქ. №1
საქმიანობის სახე	ცემენტის წარმოება
საკონტაქტო მონაცემები	
საიდენტიფიკაციო კოდი	216399626
ელექტრონული ფოსტა	geobuilder_cement@inbox.ru
საკონტაქტო პირი	თენგიზ კიკვაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	5 77 52 49 89
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

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



საკადასტრო გეგმა

საქართველოს რეესტრის ეროვნული სააგენტო

საკადასტრო კოდი: 02.05.02.113

ნაკვეთის დანიშნულება:

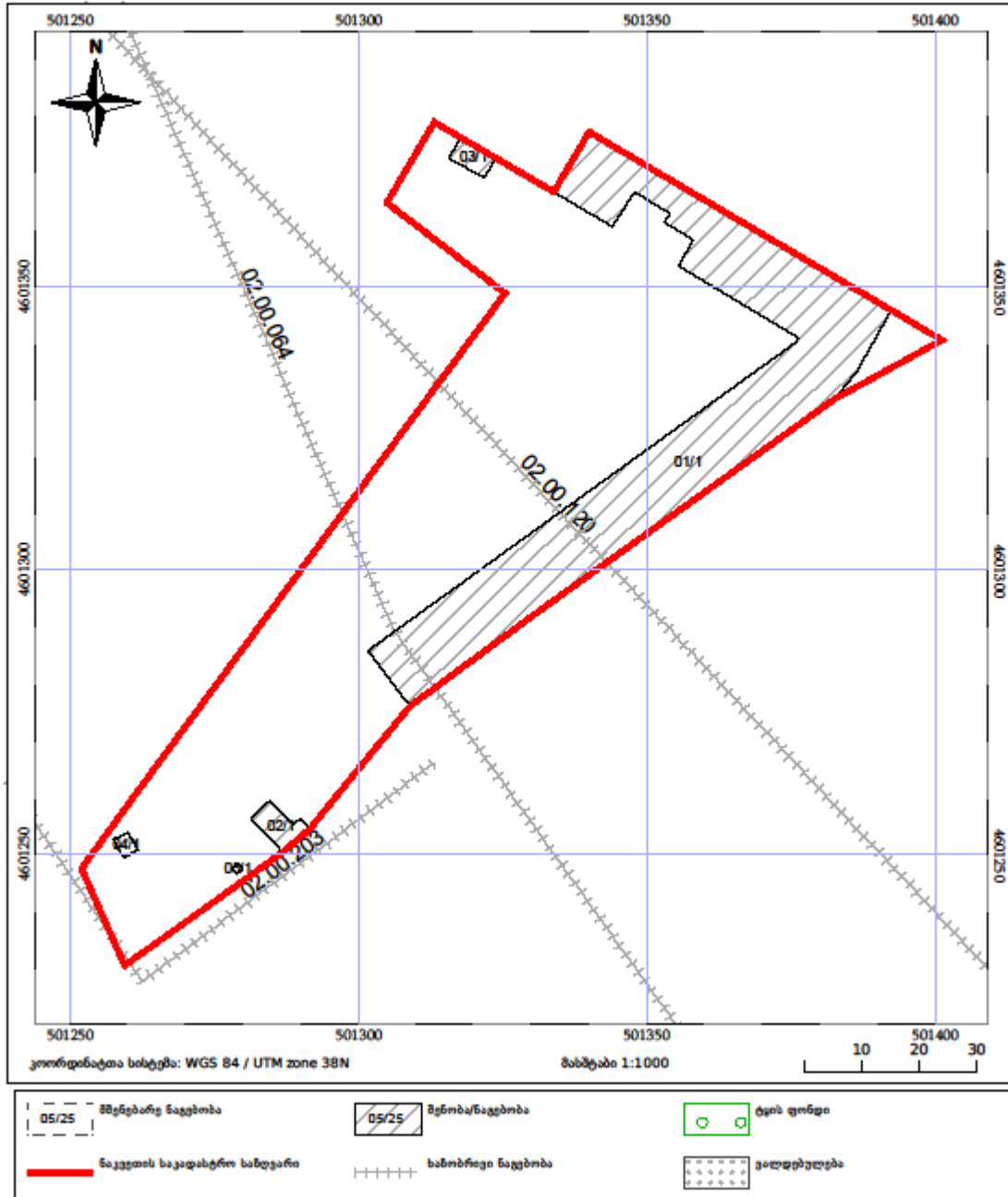
არასასოფლო საშენობო

განცხადების ნომერი: 882019637454

ფართობი:

6873 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)

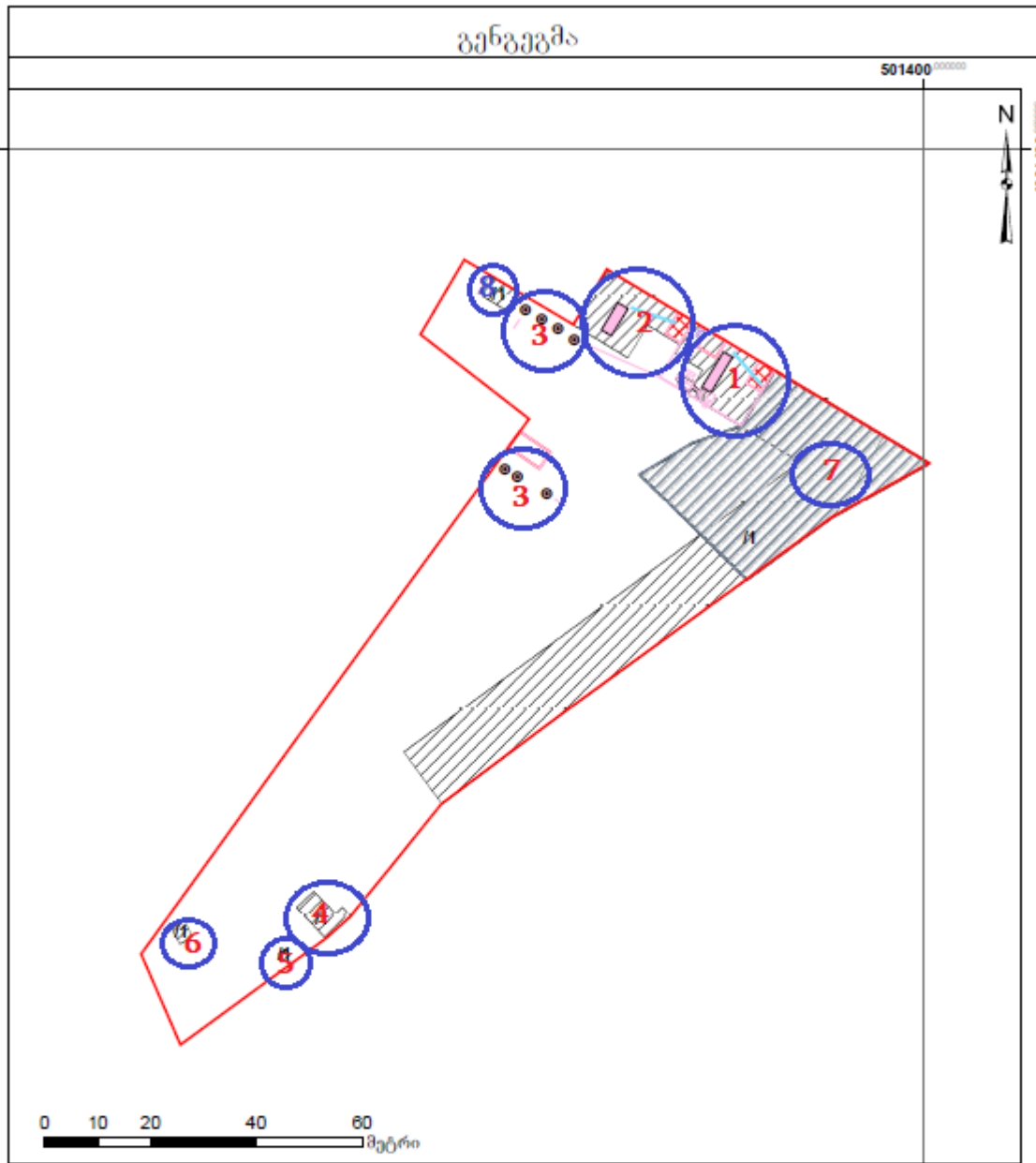
მომზადების თარიღი: 07/08/2019



დანართი 1.2.



დანართი 1.3.



<p>— წელი — დენი</p> <p>--- რეგისტრირებული საზღვარი — გაზი</p> <p>— გაზი — ღობე</p> <p>▨ ღორღი 🏠 წყალსაქანი</p> <p>▧ ფრაქციული ღორღი 📺 ტბორი</p> <p>🏠 კვების საშუალებები ⚡ დენის კოოსკო</p> <p>🏠 შენობა, ნომერი 🏠 ინფორმაციული მასალების საწვობი</p>		<p>შპს მადნახ პაიჭაძე</p> <p>სახუმოს ქუჩა № 2/1</p>	
დირექტორი	მადნახ პაიჭაძე		
დამკვეთი			

ექპლიკაცია

1. ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილი, ნედლეულის მკვებავი ბუნკერი, ლენური ტრანსპორტიორი, მტვერდაჭერი სისტემა;
2. 3 ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილი, ნედლეულის მკვებავი ბუნკერი, ლენური ტრანსპორტიორი, მტვერდაჭერი სისტემა;
3. სილოსები;
4. ადმინისტრაციის შენობა;
5. ჰიგიენური კვანძი;
6. საკონტროლო პუნქტი;
7. ნედლეულის საწყობი;
8. მუშათა გასახდელი.

2. საწარმოს მდებარეობა

შპს „მშენებელი 2004“-ის მოქმედი ცემენტის საწარმო მდებარეობს მისამართზე ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №1, საწარმოს კუთვნილ, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე(02.05.02.113), ფართობით 6873 კვ.მ. ნაკვეთი რუსთავის მჭიეროდ დასახლებული უბნიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული. ტერიტორიის აღმოსავლეთით 350 მეტრ მანძილში მდებარეობს რუსთავის მუნიციპალიტეტის შენობა, რომლის სიახლოვეს განტავსებულია უახლოესი დასახლებული უბანი, ორსართულიანი კორპუსების სახით, რომელთა უმრავლესობა დაურეგისტრირებელი ფართობებისაგან შედგება. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ერთ-ერთი აღნიშნული კორპუსია (ნაჩვენებია დანართი 1.2.-ზე - „უახლოესი მოსახლე“). საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ფუნქციონირებს სამშენებლო ბლოკის საწარმო - ი.მ. იოსებ წოწოლაშვილი, რომელიც საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 11 მეტრით. აღნიშნულ ზონაში ანალოგიური ტიპის საქმიანობას დაქვემდებარებული საწარმოები არ ფუნქციონირებს(მათ უმრავლესობას შეწყვეტილი აქვს საქმიანობა). ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან 22 მეტრის დაშორებით მდებარეობს თბილისი-გაჩიანი-რუსთავის გზატკეცილი. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი - მდ. მტკვარი საწარმოდან დაშორებულია დაახლოებით 870 მეტრით. მიწის ნაკვეთი შემოღობილია კაპიტალური ღობით, ხოლო ზედაპირი დაბეტონებულია. ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული წარმოდგენილი არ არის.

საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

X	Y
501259.1346	4601230.4390
501250.9546	4601249.3238
501324.4455	4601349.1994
501304.9090	4601365.0712
501313.1310	4601379.4118
501333.6950	4601367.1250
501339.6265	4601377.3653
501401.1527	4601340.2953
501382.8022	4601330.5062
501308.6269	4601275.8994
501287.9524	4601250.9166

3. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

3.1. ტექნოლოგიური ციკლი, წარმადობა

საწარმოში ექსპლუატაციაში იმყოფება 3 ტონა /საათი და 8ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილები, სადაც კლინკერის, ღორღის და დანამატების ერთდროული დაფქვით მიიღება სხვადასხვა მარკის ცემენტი. აღნიშნული ბურთულებიანი წისქვილებიდან 3ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილი იმყოფება ავარიულ მდგომარეობაში, მისი ექსპლუატაცია შესაძლებელია გარკვეული სახის სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდგომ, რაც დაგეგმილია საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ. აღნიშნული წისქვილით შპს „მშენებელი 2004“ სამეწარმეო საქმიანობას - ცემენტის წარმოება, ახორციელებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N 2-714; 19/05/2021 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესაბამისად ბრძანებაზე თანდართული №701; 20.07.2009 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე, ხოლო რაც შეეხება 8ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილს - ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ საწარმოს დაგეგმილი აქვს მათი ერთობლივი ექსპლუატაცია, რა დროსაც უკვე არსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ნაწილი, როგორცაცაა ნედლეულის საწყობი, ცემენტის სილოსები, ცემენტის გაცემის ტექნოლოგიური დანადგარები გამოყენებული იქნება საერთო სარგებლობაში როგორც ერთი, ასევე მეორე წისქვილებისათვის. საწარმოში გაუქმებული იქნება ბეტონის წარმოება.

ტერიტორიაზე კლინკერის და დანამატების შემოტანა ხდება შესაბამისად ცემენტშიდებით და მაღალი ტვირთამწეობის ავტოთვიტმცლელებით და იცლება ზემოდან გადახურულ, ორი მხრიდან ღია საწყობში. საწყობიდან ნედლეული კოვშიანი სატვირთელით დოზირებულად იყრება როგორც 3ტონა/საათი, ასევე 8ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილების მკვებავ ბუნკერებში, საიდანაც ლენტური ტრანსპორტიორებით - ბურთულებიანი წისქვილებში. წისქვილიდან დაფქვილი პროდუქტი ცემენტის სახით გადაიტვირთება ტერიტორიაზე არსებულ 7 საერთო სილოსში, ტევადობებით 3 ცალი - 80 ტონა თითოეული, 4 ცალი - 50 ტონა თითოეული. დახურული ხრახნული კონვეიერის საშუალებით. სილოსებიდან ცემენტის გაცემა ხდება როგორც ცემენტშიდებზე, ასევე ტომრებში. ცემენტშიდებზე გაცემისას ადგილი აქვს ცემენტის ჩაყრას ცემენტშიდებში, რა დროსაც გამოყენებულია ჩამტვირთავის სახელო, ხოლო ტომრებში დაფასობისას გამოყენებულია პნევმოტრანსპორტი, სადაც ფუნქციონირებს ერთი საერთო კომპრესორი ყველა დამფასობელი დანადგარისათვის.

ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის გაფრქვევის შემცირების მიზნით ფუნქციონირებს მტვერდამჭერი სისტემა, კერძოდ: დაფქვილი ცემენტი თავდაპირველად იყრება დახურულ მტვერდამლექ კამერებში, სადაც გამოყოფილი მტვერი გაივლის ციკლონებში და შემდგომ 3ტონა/საათი წარმადობის წისქვილის შემთხვევაში ქსოვილიან ფილტრში, ხოლო 8ტონა/საათი წარმადობის წისქვილის შემთხვევაში - ორ, ერთმანეთის მიმდებარედ განლაგებულ სახელოიან ფილტრებში. სილოსებიდან ცემენტის ჩატვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი გაივლის სილოსების კედლებზე დატანილ მილებს, რომლებიც დაშვებულია დაახლოებით 0,8 მეტრი სიმაღლის ბეტონის ზედაპირის მქონე მოედანზე და ჩაშვებულია მილებზე ჰერმეტიკულად დამაგრებულ ტომრებში. სამუშაო დღის დასრულების შემდგომ ხდება ტომრების მოხსნა მილებიდან და მასში დაგროვილი მტვრის ჩაყრა სპეციალურ ბუნკერში, რომელიც შემდგომში ჩაიყრება ერთ-ერთ მტვერდამლექ კამერაში. ბურთულებიანი წისქვილებიდან წარმოქმნილი მტვრის გაფრქვევა ატმოსფეროში ხდება 3ტონა/საათი ბურთულებიანი წისქვილის 12 მეტრი სიმაღლის და 0,3 მეტრი

დიამეტრის მილით, ხოლო 8ტონა/საათი ბურთულეებიანი წისქვილის შემთხვევაში - 9 მეტრი სიმაღლის და 0,4 მეტრი დიამეტრის მილის საშუალებით, რომელზეც მტვრის კონცენტრაციის უწყვეტი მონიტორინგის რეგისტრაციის მიზნით მოწყობილია მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად სერტიფიცირებული უწყვეტი მონიტორინგის დანადგარი. ასეთივე დანადგარის მოწყობა დაგეგმილია 3ტონა/საათი ბურთულეებიანი წისქვილის მტვრის გაფრქვევის მიღზე მისი სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდგომ ექსპლუატაციაში მიღების წინ. მტვერდამჭერებში წარმოქმნილი მტვერი ბრუნდება სპეციალურ ბუნკერში, საიდანაც გადაიტვირთება სილოსებში.

საწარმოს სიმძლავრე შეადგენს:

8 ტონა/საათი წისქვილისათვის

წლიური რაოდენობა - 17600ტონა; გამოყენებული ნედლეული: კლინკერი-14100ტ, თაბაშირი-900ტ, ღორღი - 2600ტ. სამუშაო საათების რაოდენობა: 110 სამუშაო დღე, 20 საათი სამუშაო დღის განმავლობაში.

3 ტონა/საათი წისქვილისათვის

წლიური რაოდენობა - 18000ტონა; გამოყენებული ნედლეული: კლინკერი-14400ტ, თაბაშირი-940ტ, ღორღი - 2700ტ. სამუშაო საათების რაოდენობა: 300 სამუშაო დღე, 20 საათი სამუშაო დღის განმავლობაში.

როგორც 3ტონა/საათი წარმადობის, ასევე 8 ტონა/საათი წარმადობის ბურთულეებიანი წისქვილები, ასევე მათი მკვებავი ბუნკერები და სხვა ტექნოლოგიური დანადგარები, როგორებიცაა ნედლეულის საწყობი, ცემენტის ტომრებში დაფასოების დანადგარები, კომპრესორი, ლენტური ტრანსპორტიორი განთავსებულია ორი მხრიდან კედლების მქონე ნაგებობაში, სახურავის ქვეშ(სურათი 3.1.; 3.2.; 3.3.; 3.4.; 3.5.), ხოლო დანარტი 3.1.-ზე მოცემულია საწარმოს გენ-გეგმა ტექნოლოგიური დანადგარების ადგილმდებარეობის ჩვენებით.

სურათი 3.1.



სურათი 3.2.



სურათი 3.3.



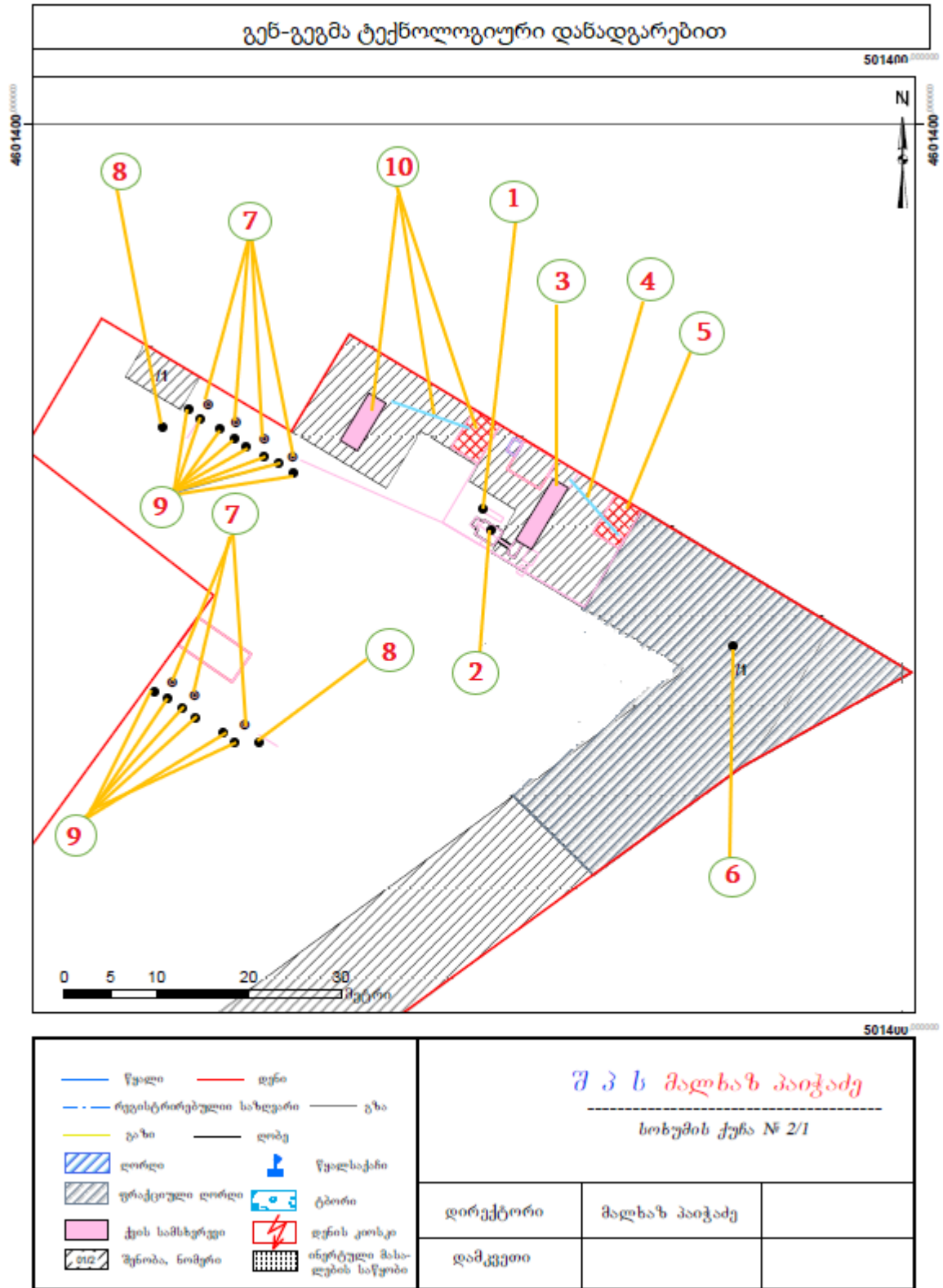
სურათი 3.4.



სურათი 3.5.



დანართი 3.1.



3.2. წყლის გამოყენება

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო მიზნით და ტერიტორიის მორწყვისათვის. წყალაღება ხორციელდება ადგილობრივი წყალმომარაგების ქსელიდან, რაოდენობით 264,4მ³/წელი(15 მუშა-მოსამსახურე)

4. ჩამდინარე წყლები

ჩამდინარე წყლების კატეგორია შემდეგია:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება ქ. რუსთავის საკანალიზაციო ქსელში.

4.1. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე შესრულებელი სამუშაოების წარმოებაში წყლის გამოყენებას ადგილი არ ჰქონია. ტერიტორიაზე მოხდება მხოლოდ ღორღის და კლინკერის დაყრა-შენახვა ზემოდან გადახურულ სამი მხრიდან დახურულ ნაგებობაში, არ მოხდება ნავთობპროდუქტების ან რაიმე სახის ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობება, ხოლო რაც შეეხება ტექნოლოგიურ ციკლს-ყველა ძირითადი პროცესი ხორციელდება დახურულ ნაგებობაში, ადგილი არ ექნება წვიმის წყლის დაბინძურებას, ამიტომ სანიაღვრე წყლების წარმოშობას პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება როგორც საწარმოს მოწყობის(მცირე მასშტაბის გათვალისწინებით), ასევე ექსპლუატაციის ეტაპებზე.

5. საწარმოს მოწყობის მიმართულებით შესრულებელი სამუშაოები

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე მოხდა უკვე არსებულ დაბეტონებულ ზედაპირზე ისეთი ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსება და მათი ტექნოლოგიური დაკავშირება ერთმანეთთან, როგორებიცაა ბურთულებიანი წისქვილი, ლენტურიტრანსპორტიორი, წისქვილის მკვებავი ბუნკერი, სილოსები ფილტრები და სხვა. აღნიშნული სამუშაოები განხორციელდა მოკლე დროში, რა დროსაც ადგილი არ ჰქონია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნას, ფუჭი ქანების მნიშვნელოვანი რაოდენობის წარმოქმნას, ნარჩენების წარმოქმნას.

6. ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების მარშრუტი, ტრანსპორტირების ჯერადობა, ნედლეულის მიღება-დასაწყობება

1.კლინკერის შესყიდვა მოხდება ადგილობრივ სამომხმარებლო ბაზარზე ან რომელიმე მეზობელ ქვეყანაში(აზერბაიჯანი, თურქეთი), ტრანსპორტირება განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 3-4-ს დღის განმავლობაში. ტრანსპორტირება განხორციელდება თბილისი-გაჩიანი-რუსთავის გზატკეცილით.

2. ღორღის შესყიდვა განხორციელდება ადგილობრივ სამომხმარებლო ბაზარზე კომერციული ინტერესების გათვალისწინებით. სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 1-ს 2 დღის განმავლობაში. ტრანსპორტირების მარშრუტი ანალოგიურია;

3.თაბაშირის შესყიდვა მოხდება ძირითადად რაჭის ტერიტორიაზე მოქმედი თაბაშირის მომპოვებელი კომპანიებისაგან(ძირითადად შპს „თაბაშირ ინვესტი“, მდებარე ამროლაურის რ-ნი, სოფ. მუხლი). ან სხვა კომერციული დაწესებულებებიდან. ტრანსპორტირება განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 1-ს 5 დღის განმავლობაში.

7. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

7.1. ზემოქმედებები, რომლებიც ამოღებულია განხილვიდან

7.1.1. მშენებლობის (მოწყობის) ეტაპი

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

7.1.2. 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 7.1.

ცხრილი 7.1. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

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

7.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

7.2.1. 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: ნედლეულის დახურულ საწყობში დაყრის ადგილი; ნედლეულის წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ცემენტის გაცემის ადგილი ცემენტშიდებზე, ცემენტის ტომრებში დაფასობის ადგილი, ლენტური ტრანსპორტიორები.

7.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(ცხრილი 7.2.)

ცხრილი 7.2.

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

7.2.3. 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 საგარეულო მნიშვნელობები აიღება ცხრილი 7.3.-ის მიხედვით.

ცხრილი 7.3.

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 რუსთავისათვის გამოყენებული იქნება ცხრილის პირველ რიგში (250-125ათ.კაცი) მოცემული მნიშვნელობები.

7.2.4. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე გეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები (მოცემულია ცხრილში 7.4.)

ცხრილი 7.4.

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25.0
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.8
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, % ჩრდილოეთი	8

ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	7
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	10
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	7
ჩრდილო-დასავლეთი	49
შტელი	18
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	12,9

7.2.5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფქვისას 8 ტონა/საათი ბურთულეზიან წისქვილში, გ-2

ცემენტის დაფქვისას (პერიფერიული დაცლით) წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა ლიტერატურული წყაროს [2] ყოველ 1 კგ ცემენტზე შეადგენს 0.7 მ³/კგ-ს, ხოლო მტვრის კონცენტრაცია აირნარევაში შეადგენს 300 გ/მ³. რადგან წისქვილის წარმადობა ტოლია 8 ტ/სთ-ის მაშინ წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა ტოლი იქნება $8 \times 0.7 \times 1000 = 5600$ მ³/სთ. ხოლო გასაწმენდად მოხვედრილი მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება $5600 \times 300 / 3600 = 466,667$ გ/წმ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირნარევი პირველად გაივლის მტვერდამჭერ საკანს, რომლის ეფექტურობად მიღებულია 20%, მივიღებთ:

$$M = 466,667 - (466,667 \times 20 / 100) = 373,334 \text{ გ/წმ}$$

მეორე საფეხურის გამწმენდ დანადგარში, ციკლონში გავლის შემდეგ, რომლის გაწმენდის ეფექტურობად მიღებულია 85,0%, მივიღებთ:

$$M = 373,334 - (373,334 \times 85,0 / 100) = 56,0 \text{ გ/წმ.}$$

მესამე საფეხურის მტვერდამჭერ დანადგარში, რომელიც წარმოადგენს ერთმანეთთან დაკავშირებულ ორ სახელოიან ფილტრს, საერთო მტვერდაჭერის ხარისხით 99,8%, გავლის შემდგომ, მივიღებთ:

$$M = 56,0 - (56,0 \times 99,8 / 100) = 0,112 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წისქვილის სამუშაო რეჟიმი შეადგენს 110 სამუშაო დღეს 20 საათიანი გრაფიკით, ანუ წელიწადში იმუშავენ 2200 სთ, მაშინ წელიწადში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 0,112 \times 3600 \times 2200 / 10^6 = 0,887 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სილოსებიდან

ლიტერატურული წყაროს [2]-ის თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0.08 კგ-ს. სულ გადატვირთული ცემენტის რაოდენობა(ორივე წისქვილის მუსაობის შემთხვევაში) ტოლია 35600 ტონის, ხოლო საწარმოში ფუნქციონირებს 7 სილოსი, რომლებშიც ადგილი აქვს ცემენტის დაახლოებით თანაბარი რაოდენობით გადატვირთვას. სილოსებიდან ცემენტის ჩატვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი გაიფრქვევა სილოსების კედლებზე

დატანილი მიღების საშუალებით, რომლებიც დაშვებულია მიწიდან დაახლოებით 0,8 მეტრი სიმაღლის ბეტონის ზედაპირის მქონე მოედანზე და ჩაშვებულია მიღებზე ჰერმეტიკულად დამაგრებულ ტომრებში. ცემენტის მტვრის გაფრქვევა წარმოებს აღნიშნული ტომრებიდან, რომლებიც განიხილება როგორც ქსოვილის ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 98%. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით სილოსებიდან ჰაერში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა ტოლია:

$$G = 35600 \times 0,08 \times 0,02/10^3 = 0,05696 \text{ ტ/წელ}$$

სამუშაო დროის ხანგრძლივობად მიღებული იქნება 6000 საათი წლიურად(3,0ტონა/საათი წისქვილის სამუშაო დრო), რომლის გათვალისწინებით:

$$M = 0,05696 \times 10^6 / (6000 \times 3600) = 0,00264 \text{ გ/წმ}$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში თითოეული სილოსიდან, გ-2; გ-3; გ-4; გ-5; გ-6; გ-7; გ-8;

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე თითოეული სილოსიდან გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა ერთმანეთის ტოლია და შეადგენს სილოსებიდან გაფრქვეული მტვრის საერთო ინტენსივობის 1/7 ნაწილს, რაც ტოლია:

$$G = 0,05696 / 7 = 0,008 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,00264 / 7 = 0,00038 \text{ გ/წმ}$$

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

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას ცემენტშიდებზე

ცემენტის გაცემა ცემენტშიდებზე წარმოებს ცემენტის მექანიკური ჩაყრით ორი ჩამტვირთველის საშუალებით ცემენტშიდების ლუქში.

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

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, ცემენტშიდებზე გაცემა ხდება წარმოებული ცემენტის 50%-ის, ანუ 17800 ტონის, ხოლო გადატვირთვისას ფუნქციონირებს ჩამტვირთავი სახელო. სამუშაო დროის ხანგრძლივობად მიღებული იქნება ასევე 6000 საათი წლიურად(3,0ტონა/საათი წისქვილის სამუშაო დრო), რომლის გათვალისწინებით, ცემენტშიდებში ჩატვირთვისას სულ გაიფრქვევა:

$$G = 0,4 \times 17800 \times 0,08 \times 0,005/1000 = 0,002848 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,002848 \times 10^6 / (6000 \times 3600) = 0,00013 \text{ გ/წმ};$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას თითოეული ჩამტვირთველიდან, გ-9; გ-10;

საწარმოს პირობების მიხედვით:

$$G_{g-9} = 0,002848 / 2 = 0,001424 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{g-9} = 0,00013 / 2 = 0,000065 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{g-10} = 0,001424 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{g-10} = 0,000065 \text{ გ/წმ};$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფასოებისას ტომრებში

ცემენტის დაფასობა ხდება თითოეულ სილოსთან არსებული 2-2 დამფასოებელი დანადგარებიდან, საერთო რაოდენობით 14, თითოეულიდან თანაბარი რაოდენობით. დამფასოებელი დანადგარები მუშაობენ ურთიერთმონაცვლეობით, ამიტომ ჩრდილოეთით არსებული სილოსების (4 სილოსი - 8

დამფასოებელი) დამფასოებელი დანადგარები განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ, ხოლო სამხრეთით არსებული სილოსების (3 სილოსი - 6 დამფასოებელი) დამფასოებელი დანადგარები - ასევე ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის ცხრილი 8.10.-ის მიხედვით ცემენტის გადატვირთვისას პნევმოტრანსპორტით ატმოსფეროში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა შეადგენს 0,8კგ/ტ-ს. საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, რომლის მიხედვით ცემენტის დაფასოება ტომრებში ხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის 50%-ის, ანუ 17800 ტონის. დამფასოებელი დანადგარები განთავსებულია 3 მხრიდან დახურულ ნაგებობაში და ფუნქციონირებს ღია ცის ქვეშ. აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით სულ ცემენტის დამფასოებელი დანადგარებიდან გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

$$G = 0,4 \times 17800 \times 0,8 \times 0,1 / 1000 = 0,5696 \text{ტ/წელი}$$

$$M = 0,5696 \times 10^6 / (6000 \times 3600) = 0,0264 \text{გ/წმ};$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დამფასოებელი დანადგარებიდან, გ-11; გ-12;

საწარმოს პირობების მიხედვით:

$$G_{g-11} = 0,5696 / 2 = 0,2848 \text{ტ/წელი};$$

$$M_{g-11} = 0,0264 / 2 = 0,0132 \text{გ/წმ};$$

$$G_{g-12} = 0,2848 \text{ტ/წელი};$$

$$M_{g-12} = 0,0132 \text{გ/წმ};$$

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის დაყრა/შენახვისას ნედლეულის საწყობიდან, გ-13

ა) დაყრა

გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა(გ/წმ) იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [2]-ით მოწოდებული შემდეგი ფორმულით:

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

- 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;
- K₇- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტია;
- B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტია;
- G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 4.1.;

ცხრილი 7.5.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
			კლინკერი	ღორღი (5-10)	თაბაშირი
1	2	3	4		5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,01	0,04	0,04
2	მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,003	0,02	0,03
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	K ₃	1,2	1,2	1,2
4	გარეშეზე მოქმედებისაგან საწყობის დაცვით უნარიანობა	K ₄	0,2	0,2	0,2
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	K ₅	1,0	0,1	0,1
6	მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	K ₇	0,5	0,5	0,5
7	გადატვირთვის სიმძლავრეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5	0,5	0,5
8	ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ	G	4,75	0,883	0,3067

გაფრქვევის სიმძლავრე, გ-3 (275 სამუშაო დღე, 8 საათი დღეში);

ცემენტი:

$$M = 0,4 \times 0,01 \times 0,003 \times 1,2 \times 0,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 4,75 \times 0,5 \times 10^6 / 3600 = 0,00095 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00095 \times 6000 \times 3600 / 10^6 = 0,02 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღი(5-10):

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,2 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,883 \times 10^6 / 3600 = 0,000565 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,000565 \times 6000 \times 3600 / 10^6 = 0,0122 \text{ ტ/წელ};$$

თაბაშირი:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,2 \times 0,1 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,3067 \times 10^6 / 3600 = 0,00025 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,00025 \times 6000 \times 3600 / 10^6 = 0,0054 \text{ ტ/წელ};$$

სულ გ-3 საწყობიდან ნედლეულის დაყრისას გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,00095 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,02 \text{ ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,000565 + 0,00025 = 0,000815 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0122 + 0,0054 = 0,0176 \text{ ტ/წელ};$$

ბ) შენახვა

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

$$M = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ (გ/წმ)} \text{ ----- (4), სადაც:}$$

K₃ – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K₆ – მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და იცვლება საზღვრებში 1,3-1,6;

K_7 – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

q - ფაქტიური ზედაპირის $1m^2$ ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი;

f - საწყობის მასალით დაფარული ფართობი;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 4.2. ანგარიშისას გამოყენებული იქნება სამი მხრიდან დახურული საწყობისათვის გარეშეზე მოქმედებისაგან საწყობის დაცვით უნარიანობის კოეფიციენტი, კერძოდ: 0,2

ცხრილი 7.6.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
			კლინკერი	დანამატები
1	2	3	4	
1	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K_3	1,2	1,2
2	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K_5	1,0	0,1
3	მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_6	1,3	1,3
4	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0,5	0,5
5	ფაქტიური ზედაპირის $1m^2$ ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი	q	0,002	0,002
6	საწყობის მასალით დაფარული ფართობი	f	350	250

გაფრქვევის სიმძლავრე(8760 სამუშაო საათი წელიწადში) ტოლია:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,4 \times 0,2 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,5 \times 0,002 \times 350 = 0,04368 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,04368 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 1,377 \text{ ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,4 \times 0,2 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,3 \times 0,5 \times 0,002 \times 250 = 0,00312 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0312 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,1 \text{ ტ/წელ};$$

სულ საწყობიდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,00095 + 0,04368 = 0,0438 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,02 + 1,377 = 1,397 \text{ ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,000815 + 0,00312 = 0,004 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0176 + 0,1 = 0,1176 \text{ ტ/წელ};$$

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის 8 ტონა/სთ წარმადობის წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-14

გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა(გ/წმ) იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [2]-ით მოწოდებული შემდეგი ფორმულით, სადაც:

კლინკერი:

$$K_1 = 0,01; K_2 = 0,003; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 1,0; K_7 = 0,5; B = 0,5; G = 6,41.$$

$$M = 0,4 \times 0,01 \times 0,003 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,0 \times 0,5 \times 6,41 \times 0,5 \times 10^6 / 3600 = 0,000032 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,000032 \times 2200 \times 3600 / 10^6 = 0,000252 \text{ტ/წელ};$$

ლორდი(5-10):

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,1; K_7 = 0,5; B = 0,5; G = 1,182.$$

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,0 \times 0,5 \times 1,182 \times 0,5 \times 10^6 / 3600 = 0,0001576 \text{გ/წმ};$$

$$G = 0,0001576 \times 2200 \times 3600 / 10^6 = 0,00125 \text{ტ/წელ};$$

თაბაშირი:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,03; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,1; K_7 = 0,5; B = 0,5; G = 0,41.$$

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,005 \times 0,1 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,41 \times 10^6 / 3600 = 0,0000082 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0000082 \times 2200 \times 3600 / 10^6 = 0,000065 \text{ტ/წელ};$$

სულ გ-14 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,000032 \text{გ/წმ};$$

$$G = 0,000252 \text{ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,0001576 + 0,0000082 = 0,000166 \text{გ/წმ};$$

$$G = 0,00125 + 0,000065 = 0,0013 \text{ტ/წელ};$$

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის 8 ტონა/სთ წარმადობის წისქვილის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას, გ-15

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

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

$$\alpha = 0,5 \text{მ};$$

$$\gamma = 0,1;$$

$$L = 9 \text{მ}.$$

გ-15 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,4 \times 0,00003 \times 0,5 \times 0,1 \times 9 \times 1000 = 0,0054 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,0054 \times 2200 \times 3600 / 10^6 = 0,0427 \text{ტ/წელ}.$$

ნედლეულის შემადგენელი ინგრედიენტების პროცენტული თანაფარდობის გათვალისწინებით:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,0054 \times 0,8 = 0,00432 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,0427 \times 0,8 = 0,034 \text{ტ/წელ}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,0054 \times 0,2 = 0,0011 \text{გ/წმ}.$$

$$G = 0,0427 \times 0,2 = 0,00854 \text{ტ/წელ}.$$

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფქვისას 3 ტონა/სათი ბურთულეობიან წისქვილში, გ-16

გამოყენებული იქნება მოქმედი ზდგ-ით დადგენილი მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები, კერძოდ:

$$M = 0,04725 \text{გ/წმ}.$$

$$G = 1,021 \text{ტ/წელ}.$$

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის 3 ტონა/სთ წარმადობის წისქვილის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას, გ-17

$$M = 0,0075\text{გ/წმ.}$$

$$G = 0,162\text{ტ/წელ.}$$

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის 8 ტონა/სთ წარმადობის წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-18

$$M = 0,001368\text{გ/წმ.}$$

$$G = 0,03\text{ტ/წელ.}$$

7.2.6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ცხრილში 7.7.)

ცხრილი 7.7.

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		მაკნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო		მაკნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე			მაკნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები	
		დასახელება	რაოდენობა	დღე-ღამეები	წელიწადში	სიმაღლე, მ	დიამეტრი	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, 0C		მაქს, გ/მ ³	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	
ცემენტის წარმოება	გ-1	წისქვილი 8 ტონა/სთ	1	20	2200	9	0,4	12,3743	1,555	40	2908	0,072	0,112	0,887	0	0
	გ-2	სილოსი	1	20	6000	1,2	-	-	-	-	2908	-	0,00038	0,008	-30	14
	გ-3	სილოსი	1	20	6000	1,2	-	-	-	-	2908	-	0,00038	0,008	-26	12
	გ-4	სილოსი	1	20	6000	1,2	-	-	-	-	2908	-	0,00038	0,008	-22	10
	გ-5	სილოსი	1	20	6000	1,2	-	-	-	25	2908	-	0,00038	0,008	-18	8
	გ-6	სილოსი	1	20	6000	1,2	-	-	-	25	2908	-	0,00038	0,008	-34	-36
	გ-7	სილოსი	1	20	6000	1,2	-	-	-	25	2908	-	0,00038	0,008	-32	-37
	გ-8	სილოსი	1	20	6000	1,2	-	-	-	25	2908	-	0,00038	0,008	-18	-40
	გ-9	ცემენტშიდებში ჩაყრა	1	20	6000	2,5	0,5	0,8	4,074	25	2908	0,000016	0,000065	0,001424	-32	10
	გ-10	ცემენტშიდებში ჩაყრა	1	20	6000	2,5	0,5	0,8	4,074	25	2908	0,000016	0,000065	0,001424	-16	-43
	გ-11	დამფასებელი დანადგარი	8	20	6000	1,5	-	-	-	25	2908	-	0,0132	0,2848	-25	8
	გ-12	დამფასებელი დანადგარი	6	20	6000	1,5	-	-	-	25	2908	-	0,0132	0,2848	-27	-39
	გ-13	ნედლეულის საწყობი	1	24	8760	2,0	-	-	-	25	2908	-	0,0438	1,397	24	-28
	2909										-	0,004	0,1176			
	გ-14	მკვებავი ბუნკერი	1	20	2200	2,5	-	-	-	25	2908	-	0,000032	0,000252	10	0
	2909										-	0,000166	0,0013			
	გ-15	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	20	2200	2,5	-	-	-	25	2908	-	0,00432	0,034	8	4
	2908										-	0,0011	0,00854			
გ-16	წისქვილი 3 ტონა/სთ	1	20	6000	12	0,3	0,3	0,583	40	2908	0,081	0,04725	1,021	-16	12	
გ-17	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	20	6000	3	-	-	-	25	2908	-	0,0075	0,162	-8	14	
გ-18	მკვებავი ბუნკერი	1	20	6000	3	-	-	-	25	2908	-	0,001368	0,03	-4	7	

7.2.7. 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 500მ x 500მ, ბიჯით - 100მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ფონად აღებული იქნა ცხრილი 7.3.-ის პირველი რიგის მონაცემები.

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1.საწარმოს სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 245 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 284 მეტრით, კოორდინატებით X = 186 მ, Y= -214მ.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.8

ცხრილი 7.8

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	245 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვ.წყაროდან, კოორდინატებით X = 186 მ; Y=-214მ.
1	2	3
ცემენტის მტვერი	2908	0,36
არაორგანული მტვერი	2909	0,45

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

7.2.8. 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;

- ფილტრების გაფრქვევის მიღების შეერთების ადგილის ჰერმეტიკობის 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.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იქნეს როგორც დაბალი ზემოქმედება.

7.3. ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება

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

ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურწარმომქმნელ წყაროებს წარმოადგენს ორი ბურთულეიანი წისქვილი და ერთი კომპრესორი.

საფეკვაო მოწყობილობები წარმოადგენს მცირე სიმძლავრის და ზომების ტიპის დანადგარებს. დანადგარის მუშაობის რეჟიმი შეადგენს 20 საათი დღე-ღამის განმავლობაში. აღნიშნული დანადგარები განთავსებულია სამი მხრიდან დახურულ, ჭერის მქონე ნაგებობაში, ხოლო საწარმო ყველა მხრიდან შემოსაზღვრულია კაპიტალური კედლით, რაც შეეხება კომპრესორს, აღნიშნული კომპრესორი წარმოადგენს დაბალი წნევის კომპრესორს, სამუშაო წნევით 1,8-2პა(ცემენტის დაფასოების დანადგარებში განვითარებული კომპრესორების წნევა შესაძლებელია აღწევდეს 8 პასკალს), რომელიც ასევე განთავსებულია სამი მხრიდან დახურულ, ჭერის მქონე ნაგებობაში. დანადგარების აღნიშნული განლაგების პირობებში იქმნება ბუნებრივი ეკრანირება, რაც იწვევს ხმაურის მრავალჯერად არეკვლა/ჩახშობას. აღნიშნული პირობების და უახლოესი მოსახლის მდებარეობის გათვალისწინებით, ხმაურის დონის გადაჭარბებას უახლოესი მოსახლის საზღვარზე ადგილი არ ექნება -არ აღემატება საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398-ით დადგენილ მნიშვნელობას(40 დბ ღამის საათებში)

შემარბილებელი ღონისძიებები

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

1.ავტოთვითმცლელი

- ავტომანქანების გადაადგილებისას ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე გადაადგილების დროს);
- მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

- ტერიტორიაზე ნედლეულის მიღების ან/და პროდუქციის გაცემის პროცესები განხორციელდება გამორთული ძრავის პირობებში;

2. საფქვაკი დანადგარი

საფქვაკი დანადგარის ხმაურის დონის მომატების მიზეზები შესაძლებელია იყოს:

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

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

3. კომპრესორი

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

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

7.4. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება

საწარმოს ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს, ტერიტორია დაფარულია ბეტონის ტენგაუმტარი ფენით. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის შემთხვევაში. ასეთი ფაქტის დაფიქსირების შემთხვევაში გატარდება შემდეგი ღონისძიებები: მოიხსნება დაბინძურებული გრუნტის ფენა და დროებით განთავსდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე მისთვის გამოყოფილ კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით ნიადაგზე ზემოქმედების შეიძლება ჩაითვალოს დაბალ ზემოქმედებად.

7.5. ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ადგილი ექნებას მხოლოდ მუნიციპალური ნარჩენების წარმოქმნას, როგორებიცაა საყოფაცხოვრებო სათავსოების და საკვების ნარჩენები, ქაღალდის და მუყაოს ნარჩენები, პოლიეთილენის პარკების ნარჩენები, მინის, პლასტმასის და სხავ ნარჩენები, ტერიტორიის ნახვეტი, ჩამოცვენილი ფოთლები განთავსდება ტერიტორიაზე დადგმულ საოფაცხოვრებო ნარჩენების კონტეინერებში და პერიოდულად იქნება გატანილი შესაბამისი მუნიციპალიტეტების დასუფთავების სამსახურებთან გაფორმებული ხელშეკრულებების საფუძველზე რაიონის(მუნიციპალიტეტის) მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე.

7.6. ფაუნა და ფლორა

საწარმოს უშუალო გავლენის ზონაში არ აღინიშნება ბუნებრივ პირობებში გავრცელებულ გარეულ ცხოველთა სახეობები. ამას გარდა, საწარმო მთლიანად შემოღობილია, ამიტომ ტერიტორიაზე ცხოველების შემთხვევით გადაადგილება გამორიცხულია. ადგილობრივ ფაუნაზე, მოსალოდნელი

არაპირდაპირი ზემოქმედება დაკავშირებულია ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან.

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

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

7.7. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე

ქარხნის განთავსების ტერიტორიის მდებარეობის(თბილისი-გაჩიანი-რუსთავის გზატკეცილის ავტომაგისტრალის სიახლოვეს) და ლანდშაფტის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის (მოსახლეობა,საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები) შეუმჩნეველი არ რჩება. საწარმოს მოწყობის პირობების გათვალისწინებით(ტერიტორია შემოღობილია) ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

7.8. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირების მარშრუტის გათვალისწინებით ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იყოს როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

7.9 კუმულაციური ზემოქმედება

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

განსახილველი ობიექტის მიმდებარედ არ ფუნქციონირებს, ხოლო ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ინტენსივობები უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არ აღემატება 1 ზდკ-ს, ამიტომ კუმულაციურ ზემოქმედებას ატმოსფერულ ჰაერზე პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება.

საწარმოს ტექნოლოგიის და წარმადობის გაღვალისწინებით, გარემოს სხვა კომპონენტებზე კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

7.10. ავარიული სიტუაციები

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

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

საწარმოს უშუალო სიახლოვეში დასახლებული პუნქტების არ არსებობა (უახლოესი დასახლებული პუნქტი 245 მეტრითაა დაშორებული) და საწარმოს ტექნოლოგიური თავისებურებები (წარმოების უნარჩუნო ტექნოლოგია, ემისიების მინიმუმი, ხმაურის ფაქტორის არ არსებობა) მინიმუმამდე დაიყვანს როგორც საწარმოში დასაქმებული პირების(მათი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვის

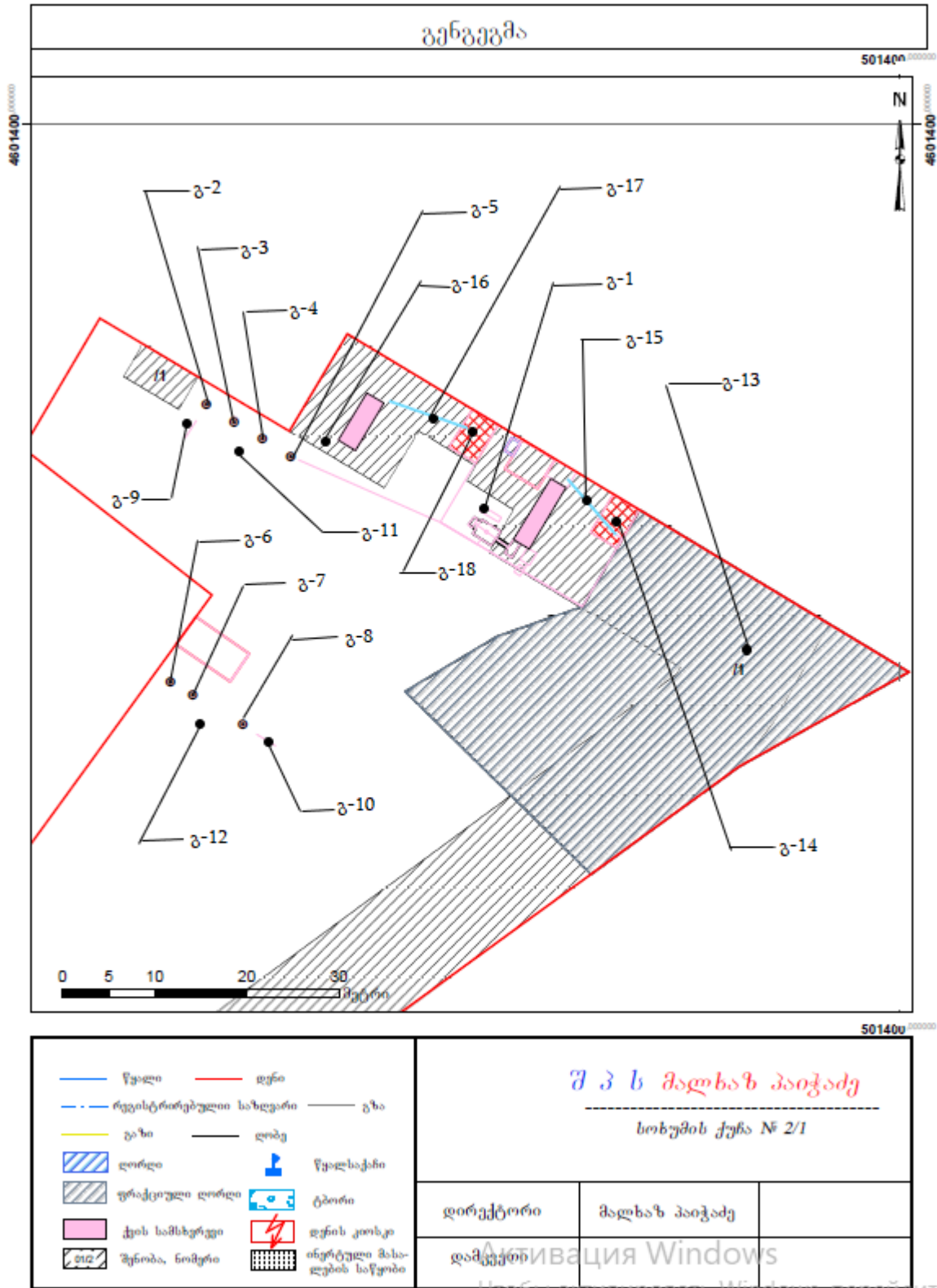
შემთხვევაში), ასევე მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზეგავლენას. საწარმოში უზრუნველყოფილი იქნება დასაქმებულ პირთათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება.

ლიტერატურული წყაროები

1. საქართველოს კანონი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი, 01.06.2017, საქართველოს პარლამენტი
2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2013 წლის 31 დეკემბერი;
3. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილება #435 2013წლის 31 დეკემბერი;
4. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новоросийск 2000г;
5. УПРЗА «ЭКОЛОГ-3». 2005 ;
6. Производственная санитария и гигиена труда. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский государственный технический университет» В.С. Сердюк, Л.Г. Стищенко, Е.Г. Бардина. ОМСК 2011г.
7. Производственная санитария и гигиена труда. часть 2. Вредные вещества. Производственный шум. Белгород, 2008г.

დანართები

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



დანართი 2. ორთოფოტო უახლოეს მოსახლემდე მანძილის ჩვენებით



დანართი 3, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მანქანური ამონაბეჭდი

УПРЗА ЭКОЛОГ, ვერსია 3.00

სერიული ნომერი 11-11-1111

საწარმოს ნომერი 465; მშენებელი 2004

ქალაქი რუსთავი

საწარმოს მისამართი: , ქალაქი რუსთავი, მშვიდობის ქ. 1

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	25,0° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისათვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	12,9 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 ანგარიშისას	მოედნ №	სამქროს №	წყაროს №	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ვარია ნტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაიამეტრი (მ)	აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ)	აირმტვერნარევის 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 სიგანე (მ)
+	0	0	1	წისკვილი 3ტონა/სთ	1	1	9,0	0,40	1,555	12,3743	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) 0.1120000	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,8870000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,202	Xm 80,9	Um 0,9	ზამთ: Cm/ზდკ 0,152	Xm 95,9	Um 1,2			
+	0	0	2	სილოსი	1	3	1,2	0,00	0	0	0	1,0	-30,0	14,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი 2908				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0003800	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0080000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5			
+	0	0	3	სილოსი	1	3	1,2	0,00	0	0	0	1,0	-26,0	12,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი 2908				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0003800	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0080000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5			
+	0	0	4	სილოსი	1	3	1,2	0,00	0	0	0	1,0	-22,0	10,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი 2908				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0003800	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0080000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5			
+	0	0	5	სილოსი	1	3	1,2	0,00	0	0	0	1,0	-18,0	8,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი 2908				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0003800	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0080000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5			
+	0	0	6	სილოსი	1	3	1,2	0,00	0	0	0	1,0	-34,0	-36,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი 2908				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0003800	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0080000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5			
+	0	0	7	სილოსი	1	3	1,2	0,00	0	0	0	1,0	-32,0	-37,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი 2908				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0003800	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0080000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5			
+	0	0	8	სილოსი	1	3	1,2	0,00	0	0	0	1,0	-18,0	-40,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი 2908				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0003800	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0080000	F	ზაფხ: 1	Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,045	Xm 11,4	Um 0,5			
+	0	0	9	ცემენტშიზიდებში ჩაყრა	1	1	2,5	0,50	0,8	4,07437	25	1,0	-32,0	10,0	-32,0	10,0	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			0,0000650	0,0014240	1	0,001	30,2	1,1	0,001	32,8	1,3						
+	0	0	10	ცემენტში ჩაყრა	1	1	2,5	0,50	0,8	4,07437	25	1,0	-16,0	-43,0	-16,0	-43,0	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			0,0000650	0,0014240	1	0,001	30,2	1,1	0,001	32,8	1,3						
+	0	0	11	ცემენტის დაფასოება	1	3	1,5	0,00	0	0	0	1,0	-25,0	8,0	0,0	0,0	0,50	
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			0,0132000	0,2848000	1	1,572	11,4	0,5	1,572	11,4	0,5						
+	0	0	12	ცემენტის დაფასოება	1	3	1,5	0,00	0	0	0	1,0	-27,0	-39,0	0,0	0,0	0,50	
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			0,0132000	0,2848000	1	1,572	11,4	0,5	1,572	11,4	0,5						
+	0	0	13	წედლეულის საწყობი	1	3	2,0	0,00	0	0	0	1,0	24,0	-28,0	0,0	0,0	5,00	
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			0,0446300	1,2180000	1	5,223	11,4	0,5	5,223	11,4	0,5						
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			0,0040000	0,1040000	1	0,236	11,4	0,5	0,236	11,4	0,5						
+	0	0	14	მკვებავი ბუნკერი	1	3	2,5	0,00	0	0	0	1,0	10,0	0,0	0,0	0,0	2,50	
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			0,0000320	0,0002520	1	0,002	14,3	0,5	0,002	14,3	0,5						
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			0,0001660	0,0013000	1	0,007	14,3	0,5	0,007	14,3	0,5						
+	0	0	15	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	3	2,5	0,00	0	0	0	1,0	8,0	4,0	0,0	0,0	0,50	
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			0,0043200	0,0340000	1	0,306	14,3	0,5	0,306	14,3	0,5						
2909	3 ტონა/სთ			0,0010000	0,0085400	1	0,042	14,3	0,5	0,042	14,3	0,5						
+	0	0	16	წისკვილი 3 ტონა/სთ	1	1	12,0	0,30	0,583	8,24776	0	1,0	-16,0	12,0	-16,0	12,0	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			0,0472500	1,0210000	1	0,000	0	0	0,086	68,4	0,5						
+	0	0	17	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-8,0	14,0	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			0,0075000	0,1620000	1	0,347	17,1	0,5	0,347	17,1	0,5						
+	0	0	18	მკვებავი ბუნკერი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-4,0	-7,0	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				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,0013680	0,0300000	1	0,063	17,1	0,5	0,063	17,1	0,5						
ახლომდებარე საწარმო ი.მ. „იოსებ წოწოლაშვილი“																		
+	0	0	19	არაორგანიზ. წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-9,0	-44,0	0,0	0,0	5,00	
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			0,0049000	0,0370000	1	0,226	17,1	0,5	0,226	17,1	0,5						
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			0,0447800	0,5440000	1	1,242	17,1	0,5	1,242	17,1	0,5						

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/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.1120000	1	0,2022	80,9181	0,8928	0,1524	95,9302	1,2298
0	0	2	3	+	0.0003800	1	0,0452	11,4000	0,5000	0,0452	11,4000	0,5000
0	0	3	3	+	0.0003800	1	0,0452	11,4000	0,5000	0,0452	11,4000	0,5000
0	0	4	3	+	0.0003800	1	0,0452	11,4000	0,5000	0,0452	11,4000	0,5000
0	0	5	3	+	0.0003800	1	0,0452	11,4000	0,5000	0,0452	11,4000	0,5000
0	0	6	3	+	0.0003800	1	0,0452	11,4000	0,5000	0,0452	11,4000	0,5000
0	0	7	3	+	0.0003800	1	0,0452	11,4000	0,5000	0,0452	11,4000	0,5000
0	0	8	3	+	0.0003800	1	0,0452	11,4000	0,5000	0,0452	11,4000	0,5000
0	0	9	1	+	0.0000650	1	0,0015	30,1911	1,0593	0,0012	32,8471	1,2860
0	0	10	1	+	0.0000650	1	0,0015	30,1911	1,0593	0,0012	32,8471	1,2860
0	0	11	3	+	0.0132000	1	1,5715	11,4000	0,5000	1,5715	11,4000	0,5000
0	0	12	3	+	0.0132000	1	1,5715	11,4000	0,5000	1,5715	11,4000	0,5000
0	0	13	3	+	0.0446300	1	5,2229	11,4000	0,5000	5,2229	11,4000	0,5000
0	0	14	3	+	0.0000320	1	0,0023	14,2500	0,5000	0,0023	14,2500	0,5000
0	0	15	3	+	0.0043200	1	0,3056	14,2500	0,5000	0,3056	14,2500	0,5000
0	0	16	1	+	0.0472500	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0860	68,4000	0,5000
0	0	17	3	+	0.0075000	1	0,3467	17,1000	0,5000	0,3467	17,1000	0,5000
0	0	18	3	+	0.0013680	1	0,0632	17,1000	0,5000	0,0632	17,1000	0,5000
0	0	19	3	+	0.0049000	1	0,2265	17,1000	0,5000	0,2265	17,1000	0,5000
ჯამური:						0.2504300		9,8321		9,8678		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	13	3	+	0.0040000	1	0,2357	11,4000	0,5000	0,2357	11,4000	0,5000
0	0	14	3	+	0.0001660	1	0,0070	14,2500	0,5000	0,0070	14,2500	0,5000
0	0	15	3	+	0.0010000	1	0,0424	14,2500	0,5000	0,0424	14,2500	0,5000
0	0	19	3	+	0.0447800	1	1,2419	17,1000	0,5000	1,2419	17,1000	0,5000
ჯამური:						0.0492460		1,5272		1,5272		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ.უსაფრთხ	ფონური	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში 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	არა	არა

ფონური კონცენტრაციის გაზომვის პოსტები

№	დასახელება	კოორდინატები	
		x	y
1	ახალი პოსტი	0	0

Код в-ва	ნივთიერების დასახელება	ფონური კონცენტრაციები				
		მტილი	ჩრდ.	აღმ.	სამხრ.	დასავ.
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

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	
1	მოცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე(მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	186,00	-214,00		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	
მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	2

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრაცია, (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,12	45	12,90	0,000	0,000
-500	-400	0,14	52	12,90	0,000	0,000
-500	-300	0,15	60	12,90	0,000	0,000
-500	-200	0,17	69	12,90	0,000	0,000
-500	-100	0,18	80	12,90	0,000	0,000
-500	0	0,19	91	12,90	0,000	0,000
-500	100	0,18	102	12,90	0,000	0,000
-500	200	0,17	113	12,90	0,000	0,000
-500	300	0,15	122	12,90	0,000	0,000
-500	400	0,13	129	12,90	0,000	0,000
-500	500	0,11	135	12,90	0,000	0,000
-400	-500	0,14	39	12,90	0,000	0,000
-400	-400	0,16	46	12,90	0,000	0,000
-400	-300	0,19	54	12,90	0,000	0,000
-400	-200	0,22	64	12,90	0,000	0,000
-400	-100	0,24	77	12,90	0,000	0,000
-400	0	0,24	91	12,90	0,000	0,000
-400	100	0,23	105	12,90	0,000	0,000
-400	200	0,21	117	12,90	0,000	0,000
-400	300	0,18	128	12,90	0,000	0,000
-400	400	0,16	136	12,90	0,000	0,000
-400	500	0,13	142	12,90	0,000	0,000
-300	-500	0,15	31	12,90	0,000	0,000
-300	-400	0,19	37	12,90	0,000	0,000
-300	-300	0,23	46	12,90	0,000	0,000
-300	-200	0,27	57	12,90	0,000	0,000
-300	-100	0,31	73	8,13	0,000	0,000
-300	0	0,32	92	8,13	0,000	0,000
-300	100	0,30	110	12,90	0,000	0,000
-300	200	0,26	125	12,90	0,000	0,000
-300	300	0,22	136	12,90	0,000	0,000
-300	400	0,18	144	12,90	0,000	0,000
-300	500	0,15	149	12,90	0,000	0,000
-200	-500	0,17	22	12,90	0,000	0,000
-200	-400	0,22	27	12,90	0,000	0,000
-200	-300	0,27	34	12,90	0,000	0,000
-200	-200	0,34	46	8,13	0,000	0,000
-200	-100	0,45	65	2,04	0,000	0,000
-200	0	0,51	92	1,29	0,000	0,000
-200	100	0,43	118	5,13	0,000	0,000
-200	200	0,34	136	8,13	0,000	0,000
-200	300	0,26	147	12,90	0,000	0,000
-200	400	0,21	154	12,90	0,000	0,000
-200	500	0,16	159	12,90	0,000	0,000
-100	-500	0,18	12	12,90	0,000	0,000

-100	-400	0,24	14	12,90	0,000	0,000
-100	-300	0,30	19	8,13	0,000	0,000
-100	-200	0,44	27	2,04	0,000	0,000
-100	-100	0,85	47	1,29	0,000	0,000
-100	0	1,27	93	0,81	0,000	0,000
-100	100	0,80	137	1,29	0,000	0,000
-100	200	0,42	154	3,23	0,000	0,000
-100	300	0,29	162	12,90	0,000	0,000
-100	400	0,23	166	12,90	0,000	0,000
-100	500	0,18	169	12,90	0,000	0,000
0	-500	0,19	0	12,90	0,000	0,000
0	-400	0,25	0	12,90	0,000	0,000
0	-300	0,32	0	8,13	0,000	0,000
0	-200	0,53	0	1,29	0,000	0,000
0	-100	1,38	1	0,81	0,000	0,000
0	0	3,61	139	0,51	0,000	0,000
0	100	1,15	181	0,81	0,000	0,000
0	200	0,48	180	1,29	0,000	0,000
0	300	0,31	180	8,13	0,000	0,000
0	400	0,23	180	12,90	0,000	0,000
0	500	0,18	180	12,90	0,000	0,000
100	-500	0,18	349	12,90	0,000	0,000
100	-400	0,24	346	12,90	0,000	0,000
100	-300	0,31	341	8,13	0,000	0,000
100	-200	0,47	333	3,23	0,000	0,000
100	-100	0,94	314	1,29	0,000	0,000
100	0	1,32	265	0,81	0,000	0,000
100	100	0,75	223	1,29	0,000	0,000
100	200	0,41	206	1,29	0,000	0,000
100	300	0,29	198	12,90	0,000	0,000
100	400	0,22	194	12,90	0,000	0,000
100	500	0,18	191	12,90	0,000	0,000
200	-500	0,17	338	12,90	0,000	0,000
200	-400	0,22	333	12,90	0,000	0,000
200	-300	0,28	326	12,90	0,000	0,000
200	-200	0,36	314	8,13	0,000	0,000
200	-100	0,47	295	5,13	0,000	0,000
200	0	0,51	268	2,04	0,000	0,000
200	100	0,42	242	2,04	0,000	0,000
200	200	0,32	224	8,13	0,000	0,000
200	300	0,26	213	12,90	0,000	0,000
200	400	0,21	206	12,90	0,000	0,000
200	500	0,16	202	12,90	0,000	0,000
300	-500	0,16	329	12,90	0,000	0,000
300	-400	0,19	323	12,90	0,000	0,000
300	-300	0,23	314	12,90	0,000	0,000
300	-200	0,28	303	12,90	0,000	0,000
300	-100	0,31	287	8,13	0,000	0,000
300	0	0,32	268	8,13	0,000	0,000
300	100	0,30	250	12,90	0,000	0,000
300	200	0,26	235	12,90	0,000	0,000
300	300	0,22	224	12,90	0,000	0,000
300	400	0,18	216	12,90	0,000	0,000
300	500	0,15	211	12,90	0,000	0,000
400	-500	0,14	321	12,90	0,000	0,000
400	-400	0,16	314	12,90	0,000	0,000
400	-300	0,19	306	12,90	0,000	0,000
400	-200	0,22	296	12,90	0,000	0,000
400	-100	0,24	283	12,90	0,000	0,000
400	0	0,24	269	12,90	0,000	0,000
400	100	0,23	255	12,90	0,000	0,000
400	200	0,21	242	12,90	0,000	0,000

400	300	0,18	232	12,90	0,000	0,000
400	400	0,16	224	12,90	0,000	0,000
400	500	0,13	218	12,90	0,000	0,000
500	-500	0,12	315	12,90	0,000	0,000
500	-400	0,14	308	12,90	0,000	0,000
500	-300	0,16	300	12,90	0,000	0,000
500	-200	0,17	291	12,90	0,000	0,000
500	-100	0,18	280	12,90	0,000	0,000
500	0	0,19	269	12,90	0,000	0,000
500	100	0,18	258	12,90	0,000	0,000
500	200	0,17	247	12,90	0,000	0,000
500	300	0,15	238	12,90	0,000	0,000
500	400	0,13	231	12,90	0,000	0,000
500	500	0,11	225	12,90	0,000	0,000

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)
ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 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	-500	0	500	0	1000	100	100	2

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრაცია. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,43	44	12,90	0,400	0,400
-500	-400	0,43	51	12,90	0,400	0,400
-500	-300	0,44	59	12,90	0,400	0,400
-500	-200	0,44	69	12,90	0,400	0,400
-500	-100	0,44	80	12,90	0,400	0,400
-500	0	0,44	93	12,90	0,400	0,400
-500	100	0,44	105	12,90	0,400	0,400
-500	200	0,44	116	12,90	0,400	0,400
-500	300	0,43	125	12,90	0,400	0,400
-500	400	0,43	132	12,90	0,400	0,400
-500	500	0,42	139	12,90	0,400	0,400
-400	-500	0,43	37	12,90	0,400	0,400
-400	-400	0,44	44	12,90	0,400	0,400
-400	-300	0,44	52	12,90	0,400	0,400
-400	-200	0,45	64	12,90	0,400	0,400
-400	-100	0,45	78	8,59	0,400	0,400
-400	0	0,45	94	8,59	0,400	0,400
-400	100	0,45	109	8,59	0,400	0,400
-400	200	0,44	122	12,90	0,400	0,400
-400	300	0,44	132	12,90	0,400	0,400
-400	400	0,43	139	12,90	0,400	0,400
-400	500	0,43	145	12,90	0,400	0,400
-300	-500	0,43	28	12,90	0,400	0,400
-300	-400	0,44	34	12,90	0,400	0,400
-300	-300	0,45	43	8,59	0,400	0,400
-300	-200	0,46	55	8,59	0,400	0,400
-300	-100	0,48	73	5,72	0,400	0,400
-300	0	0,47	95	5,72	0,400	0,400
-300	100	0,45	115	8,59	0,400	0,400

-300	200	0,44	130	8,59	0,400	0,400
-300	300	0,44	141	12,90	0,400	0,400
-300	400	0,43	148	12,90	0,400	0,400
-300	500	0,43	153	12,90	0,400	0,400
-200	-500	0,44	18	12,90	0,400	0,400
-200	-400	0,44	23	12,90	0,400	0,400
-200	-300	0,46	29	8,59	0,400	0,400
-200	-200	0,48	41	3,81	0,400	0,400
-200	-100	0,54	63	1,69	0,400	0,400
-200	0	0,54	100	1,13	0,400	0,400
-200	100	0,49	128	1,13	0,400	0,400
-200	200	0,45	144	1,13	0,400	0,400
-200	300	0,44	153	8,59	0,400	0,400
-200	400	0,44	159	12,90	0,400	0,400
-200	500	0,43	163	12,90	0,400	0,400
-100	-500	0,44	7	12,90	0,400	0,400
-100	-400	0,44	9	8,59	0,400	0,400
-100	-300	0,45	11	3,81	0,400	0,400
-100	-200	0,50	16	1,13	0,400	0,400
-100	-100	0,69	30	0,75	0,400	0,400
-100	0	0,72	114	0,50	0,400	0,400
-100	100	0,54	154	0,75	0,400	0,400
-100	200	0,47	164	1,13	0,400	0,400
-100	300	0,44	169	8,59	0,400	0,400
-100	400	0,44	172	12,90	0,400	0,400
-100	500	0,43	173	12,90	0,400	0,400
0	-500	0,43	355	12,90	0,400	0,400
0	-400	0,44	354	8,59	0,400	0,400
0	-300	0,45	351	2,54	0,400	0,400
0	-200	0,49	347	0,75	0,400	0,400
0	-100	0,61	334	0,50	0,400	0,400
0	0	1,07	244	0,50	0,400	0,400
0	100	0,58	194	0,75	0,400	0,400
0	200	0,47	189	1,13	0,400	0,400
0	300	0,45	187	8,59	0,400	0,400
0	400	0,44	185	12,90	0,400	0,400
0	500	0,43	184	12,90	0,400	0,400
100	-500	0,43	344	12,90	0,400	0,400
100	-400	0,44	340	12,90	0,400	0,400
100	-300	0,44	334	8,59	0,400	0,400
100	-200	0,47	323	1,13	0,400	0,400
100	-100	0,53	303	0,75	0,400	0,400
100	0	0,61	263	1,13	0,400	0,400
100	100	0,52	228	1,69	0,400	0,400
100	200	0,47	212	3,81	0,400	0,400
100	300	0,45	203	8,59	0,400	0,400
100	400	0,44	198	12,90	0,400	0,400
100	500	0,43	195	12,90	0,400	0,400
200	-500	0,43	334	12,90	0,400	0,400
200	-400	0,44	328	12,90	0,400	0,400
200	-300	0,44	320	8,59	0,400	0,400
200	-200	0,45	308	8,59	0,400	0,400
200	-100	0,47	290	2,54	0,400	0,400
200	0	0,49	266	3,81	0,400	0,400
200	100	0,48	243	5,72	0,400	0,400
200	200	0,46	227	8,59	0,400	0,400
200	300	0,45	217	12,90	0,400	0,400
200	400	0,44	210	12,90	0,400	0,400
200	500	0,43	205	12,90	0,400	0,400
300	-500	0,43	325	12,90	0,400	0,400
300	-400	0,43	318	12,90	0,400	0,400
300	-300	0,44	310	12,90	0,400	0,400

300	-200	0,44	298	8,59	0,400	0,400
300	-100	0,45	284	8,59	0,400	0,400
300	0	0,46	267	8,59	0,400	0,400
300	100	0,46	250	8,59	0,400	0,400
300	200	0,45	237	12,90	0,400	0,400
300	300	0,44	227	12,90	0,400	0,400
300	400	0,44	219	12,90	0,400	0,400
300	500	0,43	213	12,90	0,400	0,400
400	-500	0,43	318	12,90	0,400	0,400
400	-400	0,43	311	12,90	0,400	0,400
400	-300	0,43	303	12,90	0,400	0,400
400	-200	0,44	293	12,90	0,400	0,400
400	-100	0,44	280	12,90	0,400	0,400
400	0	0,45	267	12,90	0,400	0,400
400	100	0,44	255	12,90	0,400	0,400
400	200	0,44	243	12,90	0,400	0,400
400	300	0,44	234	12,90	0,400	0,400
400	400	0,43	226	12,90	0,400	0,400
400	500	0,43	220	12,90	0,400	0,400
500	-500	0,42	312	12,90	0,400	0,400
500	-400	0,43	305	12,90	0,400	0,400
500	-300	0,43	298	12,90	0,400	0,400
500	-200	0,43	289	12,90	0,400	0,400
500	-100	0,44	278	12,90	0,400	0,400
500	0	0,44	268	12,90	0,400	0,400
500	100	0,44	257	12,90	0,400	0,400
500	200	0,43	248	12,90	0,400	0,400
500	300	0,43	239	12,90	0,400	0,400
500	400	0,43	232	12,90	0,400	0,400
500	500	0,42	226	12,90	0,400	0,400

**განგარიშების შედეგები ნივთიერების 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 (ზღვის წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვის წილი)	ფონი გმორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
---	------------	------------	-------------	-----------------------	-------------------	---------------	-------------------	-------------------	---------------

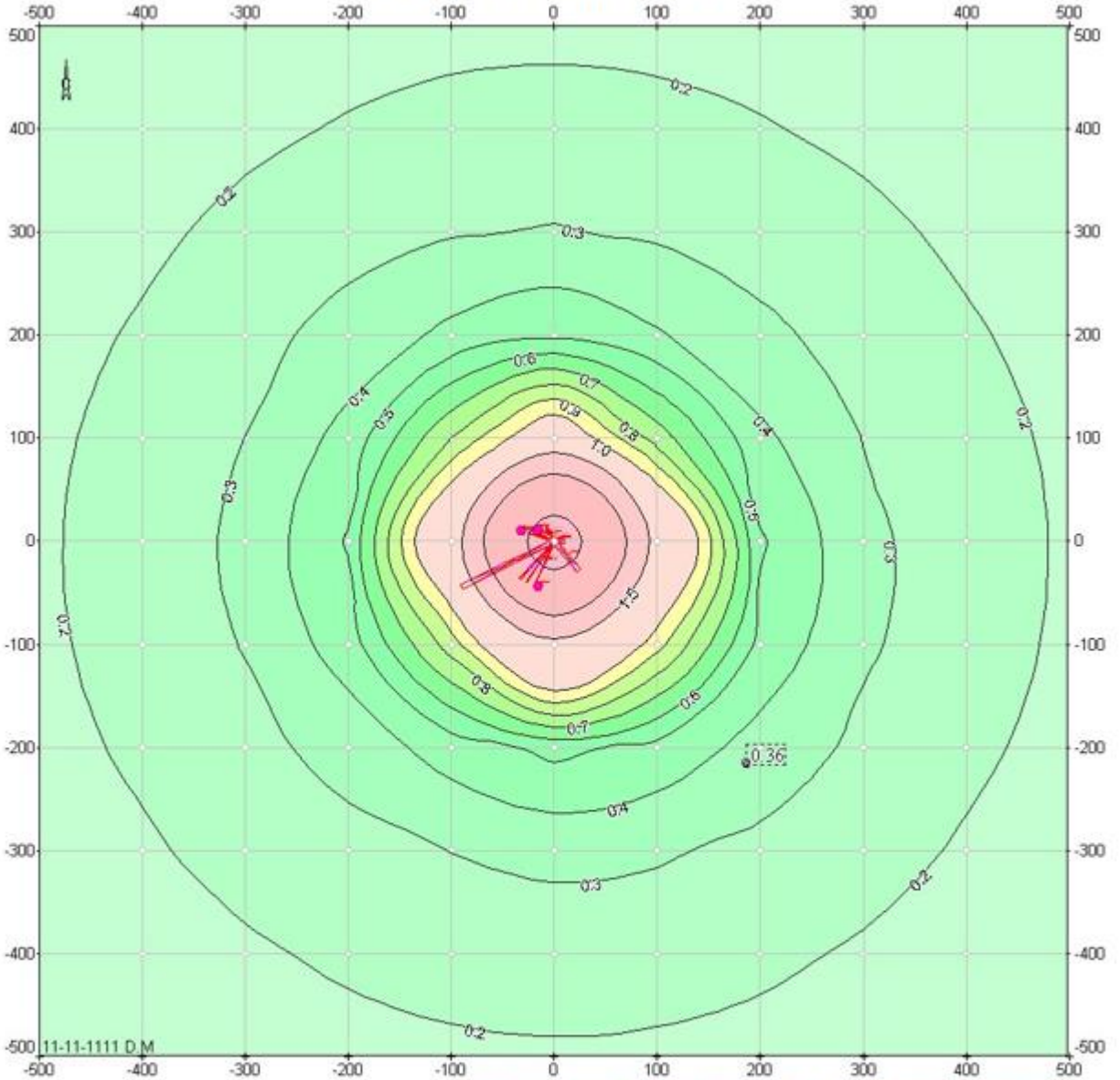
ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი:70-20% SiO2

1	186	-214	2	0,36	318	8,13	0,000	0,000	0
---	-----	------	---	------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2

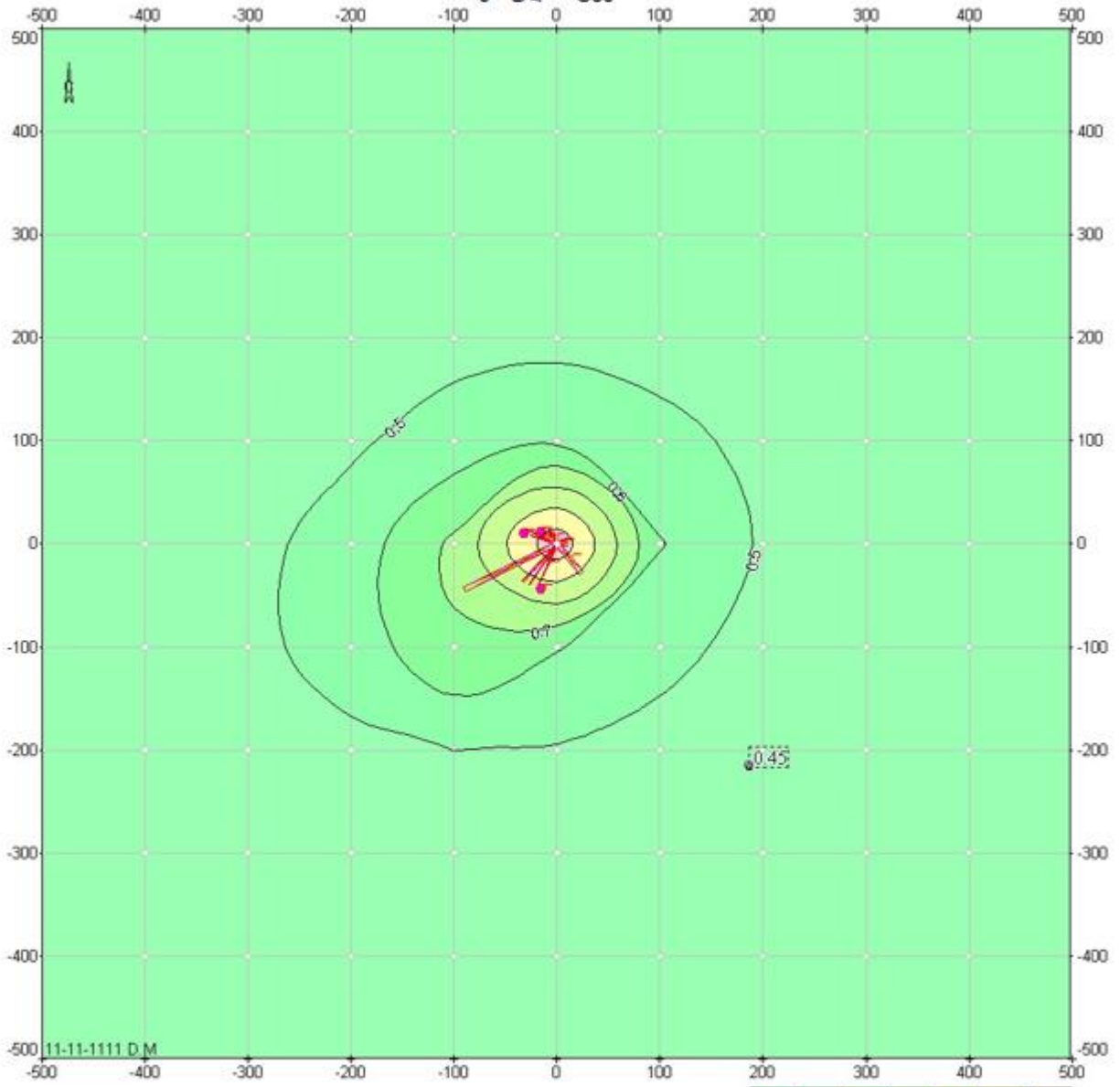
1	186	-214	2	0,05	312	8,59	0,000	0,000	0
---	-----	------	---	------	-----	------	-------	-------	---

2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO₂



Объект: 465, mSenebeli 2004; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:6300

2909 არაორგანული მტვერი: $20\%SiO_2$



Объект: 465, mSenebeli 2004; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:6300