

**შპს „ჯეო ცემენტი“**  
ცემენტის წარმოება  
საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა,  
მათ შორის, წარმადობის გაზრდა  
(კასპის რაიონი, სოფ. მეტეხი)

**სკრინინგის ანგარიში**

შემსრულებელი შ.პ.ს. „BS Group“

---

159 M. Brothers Romelashvilebi st, Gori, Georgia  
tel: +(0 370) 273365,599708055, e-mail: [makich62@mail.ru](mailto:makich62@mail.ru)

## 1. იურიდიული ასპექტები

კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. მეტეხში 2009-2021 წლებში ფუნქციონირებდა შპს „მეტეხი-ცემენტის“ ცემენტის მწარმოებელი საწარმო 2009 წელს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ შპს „მეტეხი-ცემენტის“ „ცემენტის წარმოება კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით“ პროექტზე, გაცემული №100 (05.11.2009) ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის საფუძველზე. 2021 წლის 29 იანვარს გაიცა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის №2-133 ბრძანება „შპს „მეტეხი-ცემენტის“ ცემენტის წარმოებაზე (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ“. 2021 წლის 7 აპრილს სამინისტროს ერთობლივი განცხადებით მიმართეს შპს „მეტეხი-ცემენტისა“ და შპს „ჯეო ცემენტის“ დირექტორებმა. შპს „მეტეხი-ცემენტმა“ ითხოვა მასზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გადაცემა შპს „ჯეო ცემენტზე“ და ამ უკანასკნელმა კი ამავე გადაწყვეტილების მიღება. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის გაცემული ბრძანების №2-668, 17/05/2021-ის საფუძველზე შპს „მეტეხი-ცემენტის“ ცემენტის წარმოებაზე (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 29 იანვრის №2-133 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცა შპს „ჯეო ცემენტს“. აღნიშნული ბრძანების შესაბამისად, შპს „ჯეო ცემენტმა“ უნდა უზრუნველყოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 29 იანვრის №2-133 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით დადგენილი პირობების დაცვა.

2022 წელს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის შემოწმების შედეგად გამოვლენილი კანონდარღვევის გამო, რომელიც დაკავშირებულია უწყვეტი მონიტორინგის დანადგარის არ არსებობასთან, შედგენილი იქნა შესაბამისი სამართალდარღვევის ოქმი და დაწყებული იქნა ადმინისტრაციული საქმის წარმოება.

2023 წელს საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ცემენტის ხარისხის გაუმჯობესებისა და დანაკარგების მინიმიზაციის მიმართულებით არსებულ ტექნოლოგიურ ციკლში ცვლილებების განხორციელების, ასევე ცემენტის წარმოების ახალი ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციაში შეყვანის შესახებ, რის შემდგომ ადგილი ექნება ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას და წარმადობის გაზრდას.

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 „ჯეო ცემენტი“-ის ცემენტის წარმოების საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის სკრინინგის ანგარიშს, რომელშიც ასახულია დაგეგმილი ტექნოლოგიური ცვლილებებით მიღებული ახალი მდგომარეობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედება.

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

ცხრილი 1.1

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „ჯეო ცემენტი“
იურიდიული მისამართი	თბილისი, სამგორის რაიონი, ლილოს დას., IV კვ., კორ. 2, ბ. 17
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	კასპის რაიონი, სოფ.მეტეხი
საქმიანობის სახე	ცემენტის წარმოება
საკონტაქტო მონაცემები	
საიდენტიფიკაციო კოდი	406313341
ელექტრონული ფოსტა	vaxo18.02@gmail.com
საკონტაქტო პირი	ვახტანგ მაისურაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	5 77 77 97 84
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 და გენ-გეგმა ინფრასტრუქტურული და ტექნოლოგიური ობიექტების დატანით.

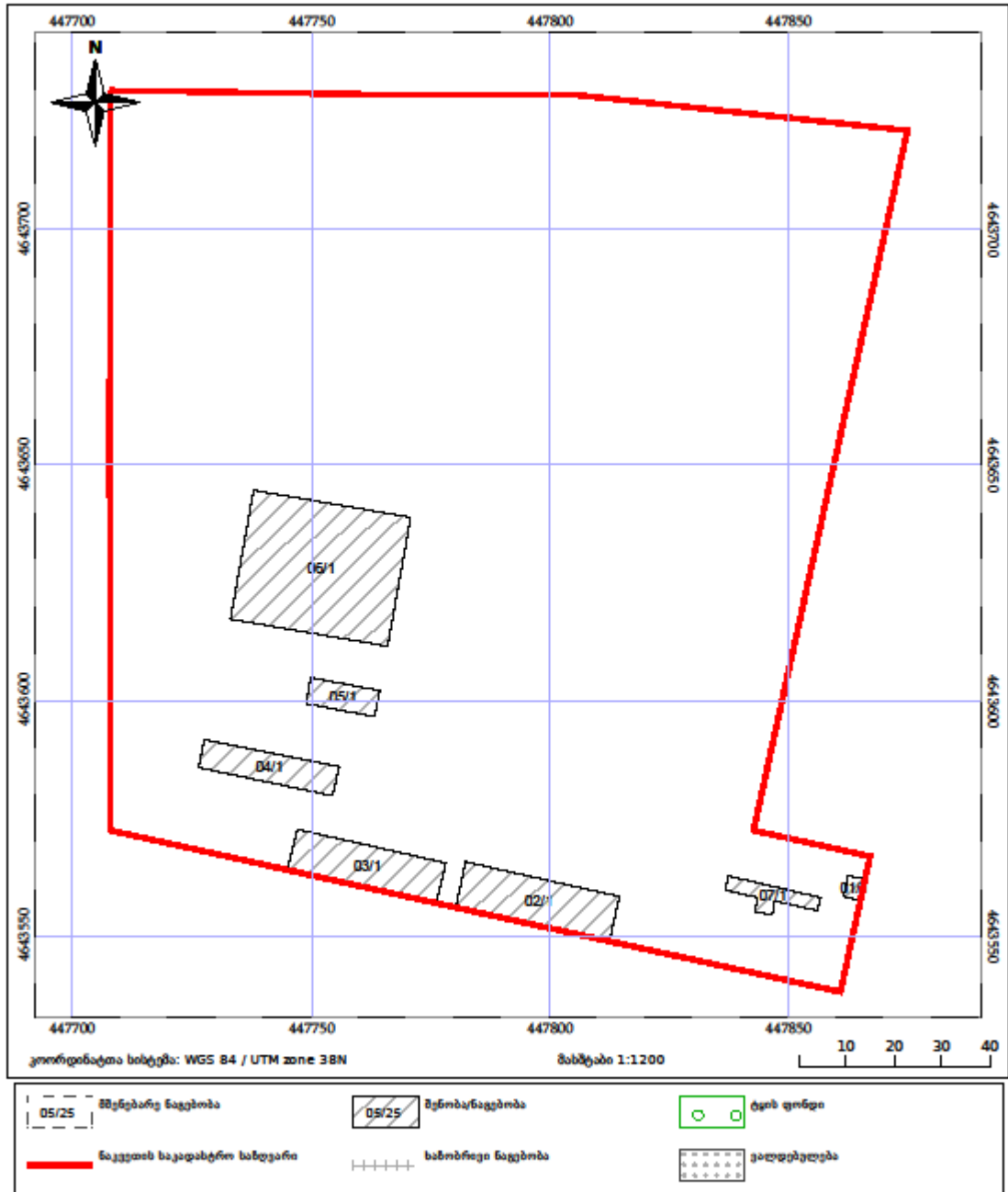


**საკადასტრო გეგმა**

საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო

საკადასტრო კოდი: **67.12.45.093**  
 განცხადების ნომერი: **882021290376**  
 მომზადების თარიღი: **21/04/2021**

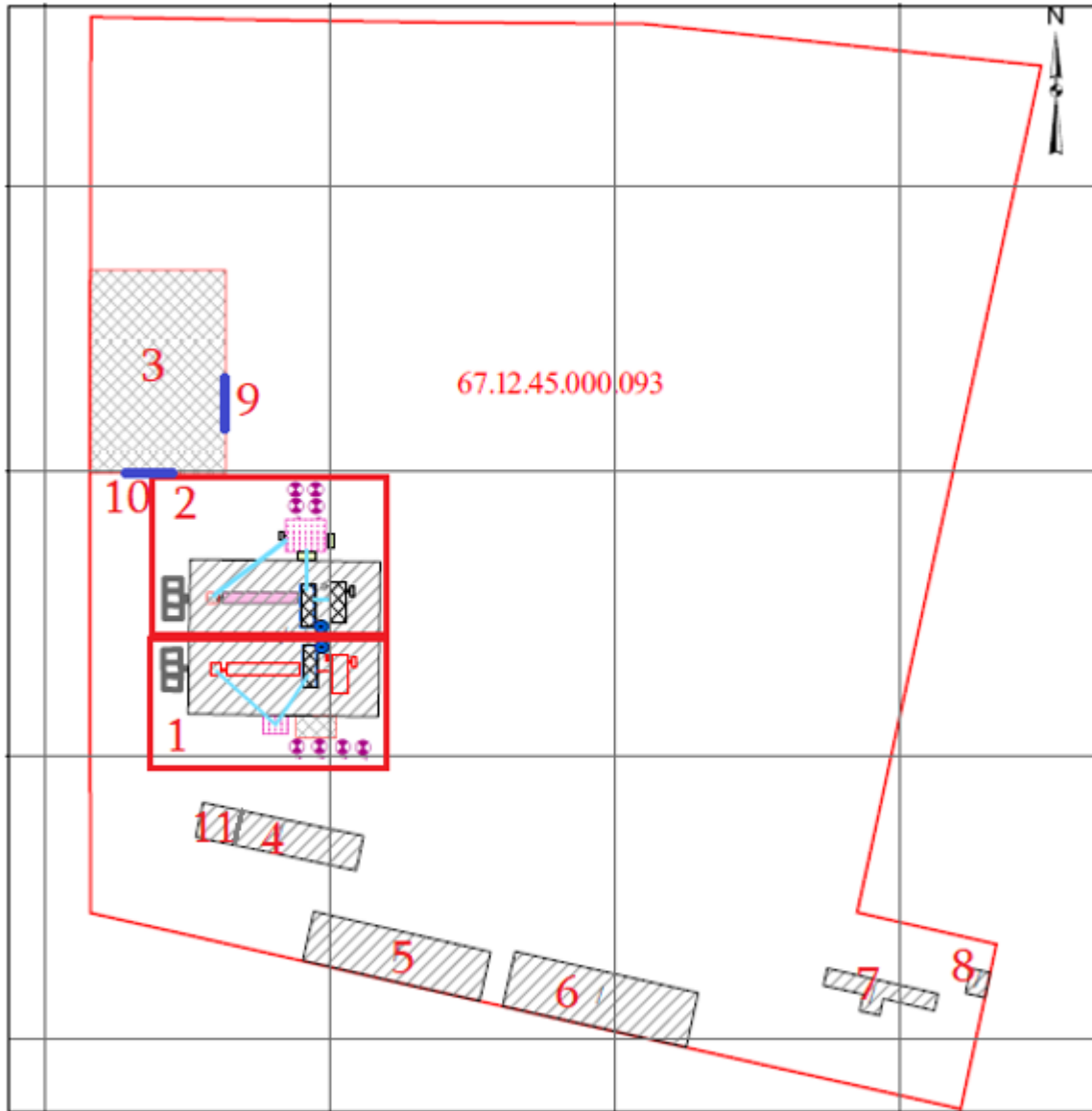
ნაკვეთის დანიშნულება: **არასასოფლო სამეურნეო**  
 ფართობი: **26175 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)**



დანართი 1.2.



დანართი 1.3.



ექსპლიკაცია

- 1.ცემენტის საწარმო (არსებული, დაგეგმილი ცვლილებების გათვალისწინებით);
- 2.ცემენტის საწარმო(საპროექტო);
- 3.კლინკერისა და დანამატების საწყოები(საპროექტო);
- 4.ელ. ქვესადგური(არსებული);
- 5.საკომპრესორო(არსებული);
- 6.ოფისი, მუშების ოთახი, საშხაპე, ჰიგ.კვანძი(არსებული);

- 7.სასწორი(არსებული);
- 8.საკონტროლო პუნქტი(არსებული);
- 9.საწყოების აღმოსავლეთის კარი(საპროექტო);
- 10.საწყოების სამხრეთი კარი(საპროექტო);
- 11.საოპერატორო(არსებული).

## 2. საწარმოს მდებარეობა, ტერიტორიის დახასიათება

შპს „ჯეოცემენტი“-ის დაგეგმილი საქმიანობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის მისამართია კასპის რაიონი, სოფ. მეტეხი, ს/კ 67.12.45.000.093. ტერიტორია მდებარეობს ქ. კასპიდან აღმოსავლეთის მხარეს, მანძილი ქ. კასპის დასახლებული ტერიტორიიდან საწარმოს საკადასტრო საზღვრამდე შეადგენს დაახლოებით 3,5 კმ.-ს. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით(სადგური მეტეხი), 2,3კმ. მანძილში. საწარმოს მოსაზღვრე ტერიტორიაზე, მისგან აღმოსავლეთით ფუნქციონირებს წებოცემენტისა და ქაფიბლოკის საწარმო - შპს „ბილდერი“. ანალოგიური სამეწარმეო საქმიანობის სხვა ობიექტები საწარმოს ზემოქმედების ზონაში არ მდებარეობს. ტერიტორია მთლიანად შემოღობილია კაპიტალური კედლით, ზედაპირი დაფარულია დატკეპნილი ღორღის ფენით. ნაკვეთზე ხე-მცენარეული წარმოდგენილი არ არის, თუ არ ჩავთვლით ჩრდილოეთით არსებულ ტერიტორიაზე მცირე ბალახოვან საფარს. საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსებულია არსებულ კაპიტალურ ნაგებობაში, როგორც არსებული, ასევე საპროექტო ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური დანადგარების მდებარეობა ნაჩვენებია დანართზე 1.3.

ტერიტორიის სამხრეთით, მისგან 170 მეტრის დაშორებით მდებარეობს იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა, საწარმოდან აღმოსავლეთით, 230 მეტრში - სოფელ სადგური მეტეხის სასოფლო გზა, ხოლო 100 მეტრ მანძილში - რკინიგზის სალიანდაგო ხაზი. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი - მდ. კოწახურა მიედინება საწარმოდან აღმოსავლეთით, მანძილი შეადგენს 250 მეტრს, ხოლო მდ. მტკვარი საწარმოდან დაშორებულია 780 მეტრით, მისგან სამხრეთით.

საწარმოს ზემოქმედების ზონაში დაცული ტერიტორიები, კულტურული მემკვიდრეობის ან არქიტექტურული ძეგლები არ მდებარეობს.

საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

X	Y
447860.2857	4643538.4941
447707.0617	4643572.6259
447706.8696	4643730.2451
447808.2767	4643729.4994
447875.1510	4643721.5992
447842.2841	4643572.9792
447866.5828	4643567.4122

## 3. არსებული საქმიანობის აღწერა, ტექნოლოგიური დანადგარები, წარმადობა, დაგეგმილი ცვლილებები(გზშ-ის მიხედვით)

### 3.1. არსებული ტექნოლოგიური ციკლი, ტექნოლოგიური დანადგარები, წარმადობა

საწარმოში ფუნქციონირებს 10ტ/სთ წარმადობის ორკამერიანი ბურთულეებიანი წისქვილი(მარკა MC 2,0 x 10,5), რა დროსაც წელიწადში 300 სამუშაო დღის განმავლობაში 20 საათიანი რეჟიმით ადგილი აქვს ცემენტის სხვადასხვა მარკის (მარკა „300“; მარკა „400“) წარმოებას წლიური რაოდენობით 60 000 ტონა/წელი, რომელიც მიიღება ნედლეულად კლინკერის, თაბაშირისა და მინერალური დანამატების გამოყენებით, მათი ერთდროული დაფქვით, კერძოდ: კლინკერი 48000ტონა/წელი; თაბაშირი 3000

ტონა/წელი; დანამატები 9000ტონა/წელი. ძირითადი საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს კედლების მქონე, ზემოდან გადახურულ შენობაში. შესაბამისი რეცეპტის მიხედვით მომზადებული კაზმი კლინკერის საწყობიდან ავტოთვითმცლელებით გადაიტვირთება მიმღებ ბუნკერებში, საიდანაც ვიბრაციული მკვებავით გადადის ბურთულეებიან წისქვილში დასაფეკავად. მზა პროდუქცია მომხმარებელს მიეწოდება სილოსებიდან (4x 8,5ტ.) ცემენტმზიდებით და ტომრებით.

ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესში წყალი არ გამოიყენება. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიხედვით სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყლის აღება გათვალისწინებულია მეტეხის წყალმომარაგების ქსელიდან, თუმცა აღნიშნული განხორციელებული არ ყოფილა.

ატმოსფერული ელექტრონული მოვლენებისა და სტატიკური დენებისაგან დაცვის მიზნით საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია შესაბამისი ლითონის მეხამრიდები და ხელოვნური დამიწების კონტური. ლოკალური ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში საწარმო უზრუნველყოფილია სპეციალური ცეცხლჩაქრობი საშუალებებით, რომლის შემადგენლობაში შედის: სახანძრო ზედამხედველობის ოთახი, ქაფწარმოქმნელი სითხის ბალონები, სახანძრო ინვენტარის შესანახი სათავსო, ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის რეზერვუარი და სახანძრო სტენდი. საწარმოში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსებულია ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში. სახიფათო ნარჩენები ნამუშევარი ზეთის სახით (წელიწადში 150 კგ-ის ოდენობით), გადაეცემა სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.

**3.1.1. არსებული საქმიანობის - არსებული ცემენტის საწარმოს დაგეგმილი ცვლილებები ტექნოლოგიური გადაიარაღების მიმართულებით**

**3.1.1.1. ტექნოლოგიური ცვლილებები**

**1.ფხვნილოვანი სეპარატორი**

ექსპლუატაციაში შევა ფხვნილოვანი სეპარატორი;

**2.სატრანსპორტო სისტემა;**

სილოსებში გადატვირთვა განხორციელდება ნაცვლად პნევმოტრანსპორტის, დახურული ხრახნული კონვეიერების და დახურული ჯამებიანი ელევატორების მონაცვლეობითი მუშაობით;

**3.მკვებავი სისტემა**

წისქვილის ბუნკერის წინ განთავსდება სამ განყოფილებიანი სასწორიანი მკვებავი ბუნკერი, სადაც ჩაყრილი ნედლეულის დოზირება მოხდება სასწორის საშუალებით, რის შემდგომ ნედლეული ჩაიყრება წისქვილის ბუნკერში;

**4. ნედლეულის დასწყობება**

ნედლეულის შენახვისათვის აშენდება 12 მეტრი სიმაღლის ჭერის მქონე ანგარის ტიპის ნაგებობა, რომელსაც ექნება ორი კარი - ერთი აღმოსავლეთის და ერთი სამხრეთის მხარეს. აღნიშნულ საწყობში მოხდება კლინკერისა და თაბაშირის დაყრა/შენახვა.

**3.1.1.2. წარმადობის ცვლილებები**

არსებული საქმიანობის წარმადობის ცვლილებებს ადგილი არ ექნება.

**3.1.1.4 არსებული საქმიანობის ტექნოლოგიური ციკლი განხორციელებული ცვლილებების შემდგომ**

საწარმოში ექსპლუატაციაში დარჩება 10ტ/სთ წარმადობის ორკამერიანი ბურთულეებიანი წისქვილი(მარკა MC 2,0 x 10,5), რა დროსაც წელიწადში 300 სამუშაო დღის განმავლობაში 20 საათიანი რეჟიმით ადგილი ექნება ცემენტის სხვადასხვა მარკის (მარკა „300“; მარკა „400“; მარკა „500“) წარმოებას წლიური რაოდენობით 60 000 ტონა/წელი, რომლის მიღება მოხდება ნედლეულად კლინკერის,



თაბაშირისა და მინერალური დანამატების გამოყენებით, მათი ერთდროული დაფქვით, კერძოდ: კლინკერი 48000 ტონა/წელი; თაბაშირი 3000 ტონა/წელი; დანამატები 9000 ტონა/წელი. აღნიშნული საწარმოო პროცესი განხორციელდება არსებულ, კედლების მქონე, ზემოდან გადახურულ შენობაში.

ნედლეულის, კერძოდ, კლინკერის და თაბაშირის დაყრა/შენახვა მოხდება საპროექტო, კედლების და კარებების მქონე, ზემოდან გადახურულ ნაგებობაში, ხოლო დანამატები, ძირითადად ღორღის სახით დაიყრება დაგეგმილი შენობის აღმოსავლეთით, ღია ტერიტორიაზე. საპროექტო შენობაში ნედლეულის შეტანა მოხდება აღმოსავლეთის კარიდან მაღალი ტვირთამწეობის (>25 ტონა) ავტოტრანსპორტით, ხოლო ნედლეულის ტრანსპორტირება ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების შენობაში განხორციელდება ბორბლებიანი სატვირთელის საშუალებით დაგეგმილი შენობის სამხრეთის კარიდან. ნედლეულის ჩაყრა ბურთულებიანი წისქვილის მკვებაზე ბუნკერში მოხდება ბორბლებიანი სატვირთელით, სადაც ადგილი ექნება ავტომატურ რეჟიმში მომუშავე ელექტროსასწორის საშუალებით სამ ბუნკერში ჩაყრისას ნედლეულის დოზირებას და მიღებული დოზირებულად შეზავებული კაზმი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით ჩაიყრება წისქვილის ბუნკერში. წისქვილში დაფქვილი ცემენტი ჩაიყრება მტვერდამლექ კამერაში მოძრავ ხრახნულ კონვეიერში, რისი მეშვეობით მოხდება თევზებიან ელევატორში, რომლიდანაც ცემენტი გადაიტვირთება სეპარატორში. სეპარატორში ცემენტის სეპარირების შემდგომ მოხდება დაუფქვავი (მსხვილი ფრაქციის) ცემენტის ჩატვირთვა წისქვილის ბუნკერში აირსლაიდის საშუალებით, რის შემდგომ მოხდება მისი ხელმეორედ დაფქვა, ხოლო წვრილი მასა ხარისხიანი ცემენტის სახით ჩაიყრება მეორე ჯამებიან ელევატორში, საიდანაც მოხდება სილოსების თავზე არსებულ ხრახნულ კონვეიერში, რომლიდანაც ჩაიყრება ოთხ სილოსში. აღწერილი ტრანსპორტირების სისტემა და სეპარატორის სისტემა (სეპარატორი, ელევატორი) წარმოადგენს დახურულ სისტემას. სილოსებიდან ცემენტის გაცემა მოხდება როგორც ცემენტშიდებზე, რისთვისაც ექსპლუატაციაში იმყოფება თითოეული სილოსის ქვეშე ცემენტის გაცემის მილი, საიდანაც ადგილი ექნება ცემენტის ჩაყრას ცემენტშიდებში, რა დროსაც გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო, ასევე ტომრებში, რისთვისაც ექსპლუატაციაში იმყოფება ერთ პნევმოტრანსპორტზე მომუშავე სამი დაფასოების დანადგარი. ცემენტშიდებზე გაცემა მოხდება წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის 85%-ის, ხოლო დანარჩენი 15% გაცივება ტომრებში.

### **წყლის გამოყენება**

არსებული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიხედვით წყალაღება უნდა განხორციელდებოდეს სოფ. მეტეხის წყალმომარაგების ქსელიდან, რაც ამ ეტაპზე განხორციელებული არ არის. წყლის დაგროვება ხდება ცისტერნიანი ავტოტრანსპორტიდან 5მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარში. რეზერვუარიდან წყალმომარაგებას ადგილი აქვს როგორც სამეურნეო, ასევე გამოყენებულია ცემენტის სილოსებში გადატვირთვისას კომპრესორის გაგრილების მიზნით. დაგეგმილი ცვლილებები ითვალისწინებს კომპრესორის ნაცვლად თევზებიანი ელევატორის გამოყენებას, რომელიც გაგრილებას არ საჭიროებს, ამიტომ აღნიშნული 5მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარში დაგროვილი წყლის გამოყენებას ადგილი ექნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნით და ტერიტორიის პერიოდულად მორწყვისათვის.

### **სახანძრო უსაფრთხოება**

ცვლილებები დაგეგმილია სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიმართულებით. საწარმოს გზშ-ის მიხედვით სხვა მოთხოვნებთან ერთად საწარმოს დავალებული აქვს რეზერვუარის მოწყობა ხანძარქრობისათვის. ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით საწარმოს

ტერიტორიაზე ხანძრის აღმოცენების ერთადერთ რისკის ფაქტორს წარმოადგენს ელექტროდანადგარები (ცემენტის საფქვაკი დანადგარი, კომპრესორი, ელევატორი). სახანძრო უსაფრთხოების წესებისა და პირობების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილების №370; 23.07.2015-ის დანართი 1-ის მიხედვით სხვადასხვა ხანძარსაში და აფეთქებახანძარსაში კატეგორიის კლასიფიკაციის მიხედვით აღნიშნული განეკუთვნება (E) კლასს – ელექტროდანადგარების წვასთან დაკავშირებული ხანძრები, რა დროსაც წყლის გამოყენება ხანძრის ქრობისათვის აკრძალულია. გამომდინარე აღნიშნულიდან საწარმოს სახანძრო ინვენტარით აღჭურვა მოხდება №370 დადგენილების დანართი 1-ის შესაბამისად, რაც ამ ეტაპზე თითქმის (უმნიშვნელო გამონაკლისის გარდა) შესრულებულია. მოხდება დამატებითი ღონისძიებების გატარება აღნიშნული ნორმატიული აქტის შესაბამისად.

**YX-3 ტიპის ელევატორის აღწერა, მუშაობის პრინციპი(სურათი 3.1-ელევატორი)**

**სურათი 3.1.**



წისქვილში დაფქვილი ცემენტი ხრახნული კონვეიერით ჩაიტვირთება ელევატორის ბუნკერში (1), საიდანაც - ასევე ელევატორით (1.1), - სეპარატორის მიმდებ ბუნკერში, რომელიც მდებარეობს ელევატორის (1.1) უშუალოდ ქვემოთ. ელევატორის გამყოფის (2) მუშაობის შემდეგ, ხარისხიანი წვრილი ფხვნილი ჩაიყრება სეპარატორის ირგვლივ განლაგებულ ციკლონში (3) და ციკლონიდან

მილსადენების (8) გავლით - საერთო მილსადენში (9.), რომლიდანაც ჩაიტვირთება მზა პროდუქტის საწყობში - სილოსებში.

სეპარატორში ცემენტის ტრანსპორტირება ხდება ვენტილატორში(4) მოძრავი ჰაერის ნაკადით, რომლის მუშაობასაც უზრუნველყოფს ვენტილატორის ძრავა(5). ვენტილატორში (4) წარმოქმნილი ჰაერის ნაკადი გაივლის გამყოფში (2) მილის (7) მეშვეობით, შემდეგ გროვდება ციკლონის თავზე არსებული გამოსასვლელიდან მილში (6) და უბრუნდება ვენტილატორს, ე.წ. დახურული მარყუჟის სისტემით. ამრიგად, ფხვნილის გამყოფის მთელ სისტემას არ სჭირდება მტვრის შემგროვებელი და პროცესი არის დახურული წრე. ფხვნილის გამყოფის (2) მუშაობის შემდეგ, ხარისხიანი წვრილი ფხვნილი გამოიყოფა ფხვნილის გამყოფის გარშემო არსებულ ციკლონში (3), გროვდება საერთო მილსადენში (9) და მილსადენის (8) გავლით გადაიტვირთება მზა პროდუქტის საწყობში. უხარისხო, უხეში ფხვნილი, რომელიც გამოიყოფა ფხვნილის გამყოფით, გამოიყოფა ფხვნილის გამყოფის ქვეშ (2), რის შემდგომ მოხდება აირსლაიდში, საიდანაც ჩაიყრება წისქვილის ბუნკერში და ბრუნდება ბურთულებიან წისქვილში ხელახლა დასაფქვავად.

როგორც სეპარატორის, ასევე სხვა ყველა ტექნოლოგიური პროცესის მართვა განხორციელდება საოპერატოროდან.

### **ფილტრაციის სისტემა**

მტვრის დაჭერის და შესაბამისად დანაკარგის შემცირების მიზნით, საწარმოში ფუნქციონირებს შემდეგი მტვერდამჭერი მოწყობილობები:

#### **ბურთულებიან წისქვილზე დამონტაჟებულია:**

1. მტვერდამლექი კამერა, მტვერდაჭერის ხარისხით 10%;
2. ციკლონი, მტვერდაჭერის ხარისხით 85%;
3. სახელოიანი ფილტრი, 48 სახელოს არსებობით, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,9%;

წისქვილის მტვერდაჭერის სისტემაში დაჭერილი მტვერი ჩაიყრება სახელოიანი ფილტრის ქვეშ არსებულ ხრახნულ კონვეიერში - ადგილი ექნება მის კვლავწარმოებას. ბურთულებიანი წისქვილის გაფრქვევის მილზე დამონტაჟდება უწყვეტი მონიტორინგის დანადგარი.

#### **სილოსების ფილტრი:**

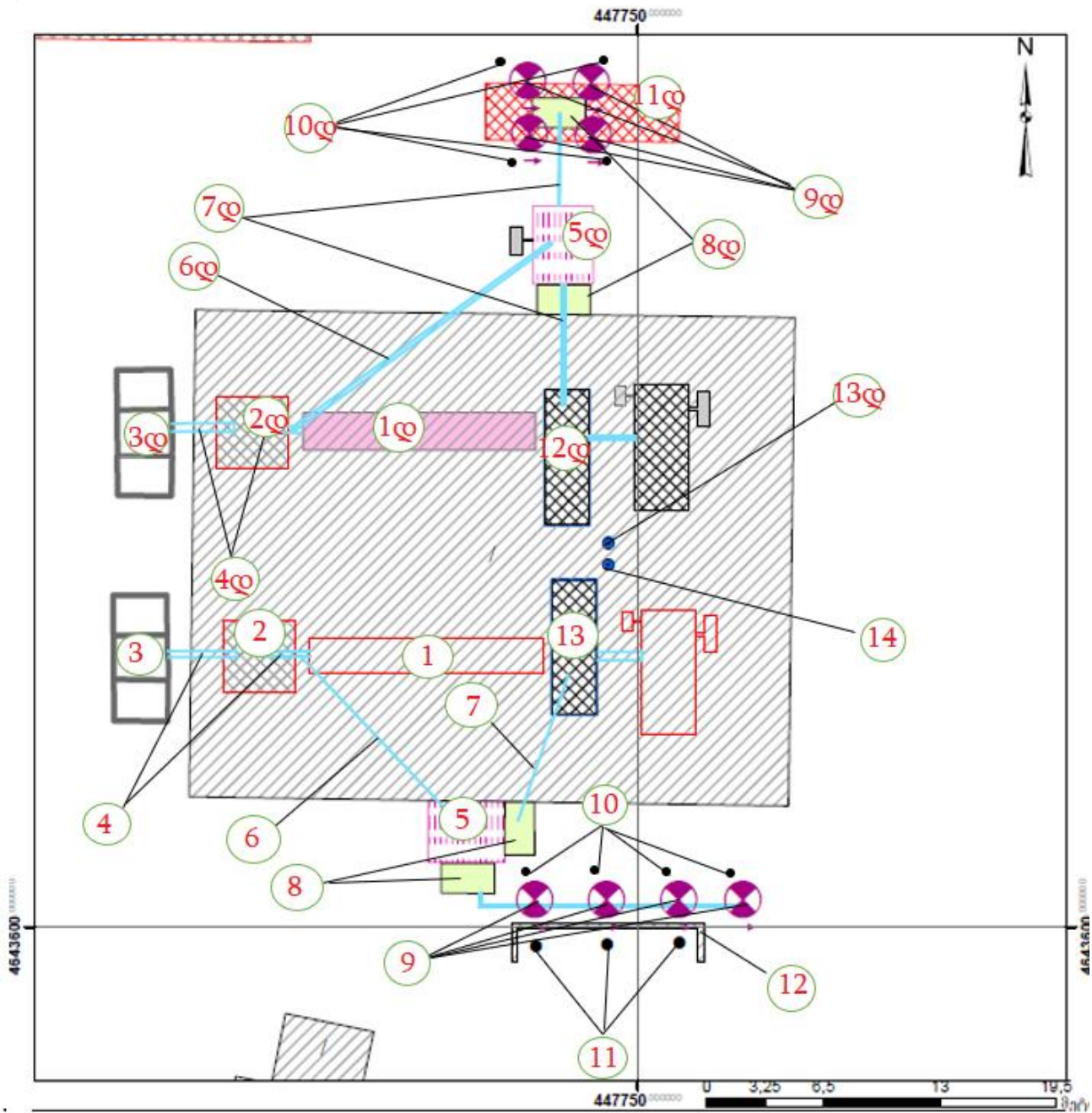
4. თითოეულ სილოსზე დამონტაჟებულია ერთი ფილტრი, მტვერდაჭერის ხარისხით 99,9%.

### **3.2. დაგეგმილი ცემენტის საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები, ტექნოლოგიური ციკლი წარმადობა**

დაგეგმილი ცემენტის საწარმოს განთავსება ნაჩვენებია დანართზე 1.3.; ნომერი 2

დაგეგმილი ცემენტის საწარმოს მოწყობა/ექსპლუატაცია განხორციელდება არსებულის ჩრდილოეთით, მის მიმდებარედ, იმავე საპროექტო შენობაში. ტექნოლოგიური დანადგარები, ტექნოლოგიური ციკლი, წარმადობა, მტვერდამჭერი სისტემა არსებული ცემენტის საწარმოს ანალოგიური იქნება, ერთადერთი განსხვავებით - ცემენტის გაცემა მოხდება მხოლოდ ცემენტშიდებზე. აღნიშნულის გათვალისწინებით დაგეგმილი ცემენტის საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის, ტექნოლოგიური დანადგარების და წარმადობის დეტალური განხილვა არ მოხდება.

არსებული ცემენტის საწარმოს განხორციელებული ცვლილებების შემდგომი და დაგეგმილი ცემენტის საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების მდგომარეობა ნაჩვენებია დანართზე 3.1. დანართი 3.1.



შენიშვნა

რიცხვებით 1; 2; 3; 4 და ა.შ. ნაჩვენებია არსებული ცემენტის საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები, ხოლო ციფრებით 1დ; 2დ; 3დ და ა.შ. ნაჩვენებია დაგეგმილი ცემენტის საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები.

ესპლიკაცია

### 1. არსებული ცემენტის საწარმო

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. ბურთულეებიანი წისქვილი       | 8. ელევატორი;                           |
| 2. წისქვილის ბუნკერი;           | 9. სილოსები;                            |
| 3. სასწორიანი მკვებავი ბუნკერი; | 10. ცემენტში დებში ჩატვირთვის ადგილი;   |
| 4. ლენტური ტრანსპორტიორი;       | 11. ცემენტის დაფასოების ადგილი;         |
| 5. სეპარატორი;                  | 12. კედელი                              |
| 6. აირსლაიდი;                   | 13. სახელოიანი ფილტრი;                  |
| 7. ხრახნული კონვეიერი;          | 14. სახელოიანი ფილტრის გაფრქვევის მილი. |

### 1. დაგეგმილი ცემენტის საწარმო

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1დ. ბურთულეებიანი წისქვილი       | 8დ. ელევატორი;                           |
| 2დ. წისქვილის ბუნკერი;           | 9დ. სილოსები;                            |
| 3დ. სასწორიანი მკვებავი ბუნკერი; | 10დ. ცემენტში დებში ჩატვირთვის ადგილი;   |
| 4დ. ლენტური ტრანსპორტიორი;       | 11დ. სასწორი;                            |
| 5დ. სეპარატორი;                  | 12დ. სახელოიანი ფილტრი;                  |
| 6დ. აირსლაიდი;                   | 13დ. სახელოიანი ფილტრის გაფრქვევის მილი. |
| 7დ. ხრახნული კონვეიერი;          |  |

დაგეგმილი ცემენტის საწარმოს ბურთულეებიანი წისქვილის გაფრქვევის მილზე ექსპლუატაციაში შესვლის მომენტისათვის დამონტაჟებული იქნება უწყვეტი მონიტორინგის დანადგარი.

### 3.3. წყლის გამოყენება

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო მიზნით და ტერიტორიის მორწყვისათვის.

წყლის დაგროვება მოხდება ცისტერნიანი ავტოტრანსპორტიდან არსებულ 5მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარში. რეზერვუარიდან წყალმომხარებას ადგილი ექნება როგორც სამეურნეო, ასევე ტერიტორიის პერიოდულად მორწყვისათვის.

### 4. ჩამდინარე წყლები

**ჩამდინარე წყლების კატეგორია შემდეგია:**

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში. პერიოდულად გატანილი იქნება ხელშეკრულების (წარმოდგენილი იქნება) შესაბამისად.

### 4.1. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

საწარმოს როგორც მოწყობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის გამოყენებას ადგილი არ ექნება. ღია ტერიტორიაზე მოხდება მხოლოდ ღორღის (ფრაქცია 5-10მმ) დაყრა-შენახვა, არ მოხდება ნავთობპროდუქტების ან რაიმე სახის ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობება, ხოლო რაც შეეხება ტექნოლოგიურ ციკლს - ყველა ძირითადი პროცესი ხოერციელდება 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. ამ მიმართულებით რაიმე სპეციალური ღონისძიებების (სალექარი ან სხვა) გატარების საჭიროება არ არსებობს.

## **5. საწარმოს მოწყობის მიმართულებით შესასრულებელი სამუშაოები, ტრანსპორტირების მარშრუტები, ჯერადობა**

### **1. ნედლეულის საწყობი**

დაგეგმილი საწყობის პარამეტრები შემდეგია: სიგრძე - 36 მეტრი; სიგანე - 24 მეტრი; სიმაღლე 12 მეტრი. საწყობის კედლები წარმოდგენილი იქნება ბეტონის და პროფილირებული თუნუქის მასალისაგან, კერძოდ, პერიმეტრზე მიწიდან 2,0-2,5 სიმაღლეზე მოწყობილი იქნება ბეტონის კედელი, რომელზეც დამონტაჟებულ ლითონის კონსტრუქციაზე მოეწყობა კარკასული ტიპის პროფილირებული თუნუქის მასალის ნაგებობა (კედლები და სახურავი). აღმოსავლეთის და სამხრეთის მხარეს მოეწყობა ფართო კერებები, მაღალი ტვირთამწეობის ავტოტრანსპორტის გატარებისათვის.

ბეტონის შემოტანა მოხდება ბეტონშემრევეებით და ჩაისხმევა წინასწარ მომზადებულ ხის ყალიბებში. კედლებისა და სახურავის მოწყობისათვის ლითონის კონსტრუქციის დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით - ადგილზე მოხდება მისი მონტაჟი. გამოყენებული იქნება კუთხსახეხი დანადგარი და ადგილი ექნება ლითონთა შედუღებას ელექტროშედუღების აპარატით ცალობითი ელექტროდებით.

სამუშაოების ხანგრძლივობა შეადგენს 1-2 თვეს. გამოყენებული იქნება დაახლოებით 100 კუბ.მ. სასაქონლო ბეტონი, ადგილზე არ მოხდება ინერტული მასალების და ცემენტის შემოტანა/დაყრა/დასაწყობება. სამუშაოები შესრულდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ.

### **2. მოქმედი ცემენტის საწარმო**

უკვე არსებულ დახურულ ნაგებობაში ბეტონის ზედაპირზე მოხდება ნედლეულის მიმღები ბუნკერის, ფხვნილოვანი სეპარატორის, ელევატორების, ხრახნული კონვეიერების შემოტანა მაღალი ტვირთამწეობის ავტოტრანსპორტით. მოხდება აღნიშნული დანადგარების ტექნოლოგიური დაკავშირება უკვე არსებულთან. ადგილი ექნება ლითონთა შედუღებას ელექტროშედუღების აპარატით ცალობითი ელექტროდებით.

### **3. საპროექტო ცემენტის საწარმო**

იმავე დახურულ ნაგებობაში არსებულის მიმდებარედ მოეწყობა ცემენტის საწარმოს ფუნქციონირებისათვის საჭირო ყველა ტექნოლოგიური დანადგარი: ბურთულებიანი წისქვილი, ნედლეულის მიმღები ბუნკერები, ფხვნილოვანი სეპარატორი, ლენტური ტრანსპორტიორები, ელევატორები, ხრახნული კონვეიერები, მტვერდამჭერი სისტემა და სხვა. მთი ერთმანეთთან ტექნოლოგიური დაკავშირებისას გამოყენებული იქნება ლითონთა ელექტროშედუღების აპარატი ცალობითი ელექტროდებით.

სამუშაოების ხანგრძლივობა შეადგენს 1-1,5 თვეს. სამუშაოების დიდი ნაწილი განხორციელდება პარალელურ რეჟიმში. სამუშაოების საერთო ხანგრძლივობა შეიძლება შეადგენდეს 4 თვეს.

### **4. ტრანსპორტირების მარშრუტები, ჯერადობა**

როგორც სამშენებლო მასალების, ასევე ტექნოლოგიური დანადგარების ტრანსპორტირება განხორციელდება საწარმომდე მისასვლელი ერთადერთი გზით (დანართი 4.1.), რომელიც უკავშირდება იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზას. ბეტონის და სხვა მასალების შემოტანა მოხდება ქ. კასპში არსებული საწარმოებიდან. ტრანსპორტირების ჯერადობა მშენებლობის ეტაპზე შეადგენს დაახლოებით 40-ს ოთხი კალენდარული თვის განმავლობაში.





## 6. ტრანსპორტირების მარშრუტები, ჯერადობა ექსპლუატაციის ეტაპზე

### 6.1. ნედლეულის ტრანსპორტირება

#### 6.1.1. თაბაშირი

თაბაშირის შემოტანა მოხდება .თაბაშირის შესყიდვა მოხდება ძირითადად რაჭის ტერიტორიაზე მოქმედი თაბაშირის მომპოვებელი კომპანიებისაგან(ძირითადად შპს „თაბაშირ ინვესტი“, მდებარე ამროლაურის რ-ნი, სოფ. მუხლი). ტრანსპორტირება განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 12-ს, 1 თვის განმავლობაში. ტრანსპორტირების მარშრუტი შემდეგია: თბილის-სენაკი-ლესელიძის საერთაშორისო მნიშვნელობის გზის გავლით - იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - კასპის ცენტრალური უბანი - საწარმომდე მისასვლელი გზა. ტრანსპორტირება განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში.

#### 6.1.2. დანამატები

ინერტული მასალების შემოტანა მოხდება ქ. კასპის სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელი საწარმოებიდან, რომლებიც ძირითადად განთავსებულია ქალაქის დასავლეთის მხარეს, რა დროსაც

ადგილი არ ექნება ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული უბნების გავლას. სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა ტოლია იქნება 2-3 სატრანსპორტო ოპერაციის დღის განმავლობაში.

### **6.1.3. კლინკერი**

1.კლინკერის შესყიდვა მოხდება ძირითადად აზერბაიჯანის რესპუბლიკაში, ტრანსპორტირება განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 10-12-ს დღის განმავლობაში. ტრანსპორტირების მარშრუტი შემდეგია: წითელი ხიდი-მცხეთა(თბილისი-წითელი ხიდის ავტომაგისტრალი, თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი - თბილისის შემოვლითი გზა), თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი - იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - კასპის ცენტრალური უბანი - საწარმომდე მისასვლელი გზა. ტრანსპორტირება განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში.

### **6.2. ცემენტის ტრანსპორტირება**

ცემენტის ტრანსპორტირების მარშრუტი ძირითადად დაკავშირებულია ქ. თბილისის (როგორც რეალიზაციის ყველაზე დიდი ბაზრის) მიმართულებით არსებულ მარშრუტთან, შესაბამისად ტრანსპორტირების ძირითად და არა ყველა მარშრუტს წარმოადგენს სოფ. მეტეხი-ქ. თბილისის დამაკავშირებელი გზა. აღნიშნული მარშრუტი შემდეგია: იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - კასპის ცენტრალური უბანი-იგოეთი-კასპი-ახალქალაქის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა-თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი. წარმოებული პროდუქციის რაოდენობის და სატრანსპორტო საშუალებების ტვირთაწივების გათვალისწინებით, ტრანსპორტირების მაქსიმალური ჯერადობა შეადგენს დღის განმავლობაში 16-ს.

## **7. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი**

### **7.1. მშენებლობის(მოწყობის) ეტაპი**

#### **7.1.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე**

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება გამოწვეულია სამშენებლო მასალების და ტექნოლოგიური დანადგარების ტრანსპორტირებით საწარმოს ტერიტორიაზე, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოებით, დაგეგმილი ტექნოლოგიური დანადგარების მონტაჟით - ტექნოლოგიური უერთიერდაკავშირებით.

1. სამშენებლო მასალების და ტექნოლოგიური დანადგარების ტრანსპორტირებისას ადგილი ექნება ავტოსატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის წვის პროდუქტების გავრცელებას ატმოსფეროში. სატრანსპორტო საშუალებების ტრანსპორტირების ჯერადობის და შესასრულებელი სამუშაოების ხანგრძლივობით გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეფასებულია დაბალ ზემოქმედებად.

2. დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები - ადგილი ექნება 120 მეტრი სიგრძის ტრანშეის მოწყობას საძირკვლისათვის, რა დროსაც იმუშავებს ერთი კოვშიანი ტრაქტორი დაახლოებით 4-5 დღის განმავლობაში. სველი ფუჭი ქანების დაყრა, მაქსიმალური მოცულობით 20 კუბ.მ., მოხდება მიმდებარედ და გატანილი იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის გამგეობის მიერ მითითებულ ტერიტორიაზე. კედლებისა და სახურავის მოწყობისათვის ლითონის კონსტრუქციის ელექტროშედულებისას ცალობითი ელექტროდების რაოდენობის გათვალისწინებით, რაც შეიძლება შეადგენდეს 20-25 კგ.-ს, მთლიანად სამშენებლო სამუშაოებისას ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება წარმოადგენს დაბალ ზემოქმედებას.

#### **7.1.2. ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება**



დაგეგმილი სამუშაოების ხასიათის, ინტენსივობის და საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობის გათვალისწინებით, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალ ზემოქმედებას წარმოადგენს.

#### **7.1.2. ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე**

დაგეგმილი სამუშაოების მასშტაბების გათვალისწინებით, გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება განიხილება დაბალ ზემოქმედებად, მითუმეტეს ადგილი არ ექნება გეოლოგიური საფრთხეების განვითარები რისკს.

#### **7.1.3. ზემოქმედება არქიტექტურულ ძეგლებზე**

პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები არ მდებარეობენ, ხოლო უშუალოდ სამუშაოების მიმდინარეობისას არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენის შემთხვევაში შეაჩეროს სამუშაოები და მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე.

#### **7.1.4. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე**

მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო ოპერაციების ჯერადობის გათვალისწინებით, ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე მინიმალური. შეფასებულია, როგორც დაბალი ზემოქმედება.

#### **7.1.5. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება**

საწარმოს ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს, ასევე დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები არ ითვალისწინებს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ათვისებას, საწარმოს მოწყობის პირობები ითვალისწინებს მიწის ზედაპირული ფენაზე მცირე ზემოქმედებას. საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის/გრუნტის მცირე ლოკალურ დაბინძურებას, რაც ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული (სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის შემთხვევაში). ასეთი ფაქტის დაფიქსირებისას გატარდება შემდეგი ღონისძიებები: მოიხსნება დაბინძურებული გრუნტის ფენა და დროებით განთავსდება ტერიტორიაზე მისთვის გამოყოფილ კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით ნიადაგზე ზემოქმედების შეიძლება ჩაითვალოს დაბალ ზემოქმედებად.

#### **7.1.6. ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება**

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს არასახიფათო ნარჩენების ხის შესაფუთი მასალის, შავი ლითონი, შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენების სახით მცირე რაოდენობით წარმოქმნას, გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ხის შესაფუთი მასალის ნარჩენები გადაეცემა საწარმოს მუშა-პერსონალს.

#### **7.1.7. ზემოქმედება ფაუნასა და ფლორაზე**

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე განიხილება დაბალ ზემოქმედებას.

### **7.2. ექსპლუატაციის ეტაპი**

#### **7.2.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე**

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას, რომელიც გამოწვეულია ისეთი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევით ატმოსფეროში, როგორებიცაა არაორგანული და ცემენტის მტვერი, ხოლო გაფრქვევის წყაროები შემდეგია: ბურთულებიანი წისქვილი, ღორღის ღია საწყობში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის დახურულ საწყობში დაყრის და შენახვის ადგილი; ნედლეულის წისქვილის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილი; ლენტური ტრანსპორტიორი, ცემენტის გაცემის ადგილი ცემენტმზიდებზე, ცემენტის ტომრებში დაფასოების ადგილი, სილოსები.

**7.2.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(იხ. ცხრილი 7.1.);**

ცხრილი 7.1.

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

**7.2.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში;**

**1. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში არსებული ბურთულებიანი წისქვილიდან, გ-1;**

ცემენტის დაფქვისას (პერიფერიული დაცლით) წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა სეპარატორიანი წისქვილისათვის ლიტერატურული წყაროს [2]-ის მიხედვით ყოველ 1 კგ ცემენტზე შეადგენს 0.7 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო მტვრის კონცენტრაცია აირნარევი შეადგენს 700 გ/მ<sup>3</sup>. რადგან წისქვილის წარმადობა ტოლია 10 ტ/სთ-ის მაშინ წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა ტოლი იქნება 10 x 0.7 x 1000 = 7000 მ<sup>3</sup>/სთ., ხოლო გასაწმენდად მოხვედრილი მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება 7000 x 700 / 3600 = 1361,111 გ/წმ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირნარევი პირველად გაივლის მტვერდამლექსაკანს, რომლის ეფექტურობად მიღებულია 10%, მივიღებთ:

$$M = 1361,111 - (1361,111 \times 10 / 100) = 1225,0 \text{ გ/წმ}$$

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

$$M = 1225,0 - (1225,0 \times 85,0 / 100) = 183,75 \text{ გ/წმ.}$$

მესამე საფეხურის მტვერდამჭერ დანადგარში, რომელიც წარმოადგენს ერთმანეთთან დაკავშირებულ ორ სახელოიან ფილტრს, საერთო მტვერდაჭერის ხარისხით 99,9%, გავლის შემდგომ, მივიღებთ:

$$M = 183,75 - (183,75 \times 99,9 / 100) = 0,18375 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წისქვილის სამუშაო რეჟიმი შეადგენს 300 სამუშაო დღეს 20 საათიანი გრაფიკით, ანუ წელიწადში იმუშავენ 6000 სთ, მაშინ წელიწადში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 0,18375 \times 3600 \times 6000 / 10^6 = 3,97 \text{ ტ/წელ.}$$

**2. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში საპროექტო ბურთულებიანი წისქვილიდან, გ-2**

საწარმოს პირობების მიხედვით გაფრქვევების ინტენსივობა პირველი წისქვილიდან ანალოგიურია გაფრქვევების ინტენსივობისა მეორე წისქვილიდან, ამიტომ:

$$M = 0,18375 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 3,97 \text{ ტ/წელ.}$$

### **ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სილოსებიდან**

საწარმოში თითოეულ წისქვილთან ფუნქციონირებს ოთხი სილოსი.

ლიტერატურული წყაროს [2]-ის თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0,08 კგ-ს. სულ გადატვირთული ცემენტის რაოდენობა თითოეული წისქვილის ოთხი სილოსიდან შეადგენს 60000 ტონას. საწარმოს პირობების მიხედვით სილოსების მუშაობას ადგილი ექნება მონაცვლეობით, ამიტომ თითოეული წისქვილის ოთხი სილოსი განხილული იქნება ერთი გაფრქვევის წყაროდ. ცემენტის ჩატვირთვისას სილოსებში წარმოქმნილი მტვერი გაიფრქვევა სილოსებზე არსებული სახელოიანი ფიტრების გავლით, რომელთა მტვერდაჭერის კოეფიციენტი შეადგენს 99,9%-ს. აღნიშნულის გათვალისწინებით:

### **3. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში არსებული სილოსებიდან, გ-3**

სულ არსებული სილოსებიდან წლის განმავლობაში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის რაოდენობა (ტ/წელი) ტოლია:

$$G = 60000 \times 0,08 \times 0,001/10^3 = 0,0048 \text{ ტ/წელ}$$

იმასთან დაკავშირებით, რომ სილოსებში ცემენტის გადატვირთვა განხორციელდება მონაცვლეობით, ამიტომ წამური ინტენსივობა (გ/წმ) ტოლია:

$$M = 0,0048 \times 10^6/(6000 \times 3600) = 0,000222 \text{ გ/წმ}$$

### **4. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში დაგეგმილი სილოსებიდან, გ-4**

$$G = 0,0048 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,000222 \text{ გ/წმ}$$

შემდგომში გათვლების წარმოებისას გამოყენებული იქნება ლიტერატურული წყარო[3], დანართი 117-ის შესაბამისად რეკომენდირებული კოეფიციენტი, იმ შემთხვევებში, როდესაც ტექნოლოგიური პროცესები ხორციელდება ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილნი საერთოგაცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევები ხდება ფანჯრების და კარების 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

### **5. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის დახურულ საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-5**

#### **ა) დაყრა**

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

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

ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ საწყობი განთავსებულია ორი მხრიდან დახურულ და ორი მხრიდან ნაწილობრივ დახურულ(ღია კარის შემთხვევაში) ნაგებობაში.

ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.

ცხრილი 7.2.

პარამეტრის დასახელება	ნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		კერი	თაბაშირი
2	3	4	6
ღაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	0,01	0,04
ის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	0,003	0,02
ის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა	K <sub>3</sub>	1,2	1,2
ზეზე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობა	K <sub>4</sub>	0,3	0,3
ის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა	K <sub>5</sub>	1,0	0,9
ღის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება	K <sub>7</sub>	0,6	0,6
ტვირთვის სიმალლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,5	0,5
ქტისმწარმოებლობატ/სთ	G	32	2,0

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

გაფრქვევის სიმძლავრე ტოლია:

კლინკერი:

$$M = 0,4 \times 0,01 \times 0,003 \times 1,2 \times 0,3 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,5 \times 32 \times 10^6 / 3600 = 0,01152 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,01152 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,124 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირი

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,3 \times 0,9 \times 0,6 \times 0,5 \times 2,0 \times 10^6 / 3600 = 0,01728 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,01728 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,187 \text{ ტ/წელ.}$$

**ბ) შენახვა**

ლიტერატურული წყაროს[5] მიხედვით ინერტული მასალების შენახვის დროს გამოყოფილი მტვრის წამური ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

K<sub>3</sub> – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K<sub>5</sub> – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K<sub>6</sub> – მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტია და იცვლება საზღვრებში 1,3-1,6;

K<sub>7</sub> – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;

q - ფაქტიური ზედაპირის 1მ<sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია;

f - საწყობის მასალით დაფარული ფართობია;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.

ცხრილი 7.3.

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პატამეტრის მნიშვნელობა	
			კლინკერი	თაბაშირი
1	2	3		
1	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	1,2	1,2
2	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	1,0	0,9
3	მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>6</sub>	1,3	1,3
4	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0,6	0,6
5	ფაქტიური ზედაპირის 1მ <sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი	q	0,002	0,002
6	საწყობის მასალით დაფარული ფართობი	f	60	40

იმის გათვალისწინებით, რომ საწყობი განთავსებულია ორი მხრიდან ღია და ორი მხრიდან დახურულ ნაგებობაში (კარებების ღია მდგომარეობაში არსებობის დროს). საწყობიდან გაფრქვევის სიმძლავრე (8760 სამუშაო საათი წელიწადში) ნედლეულის შენახვისას ტოლია:

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

კლინკერი

$$M = 0,4 \times 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 60 = 0,01348 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,01348 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,425 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირი

$$M = 0,4 \times 0,3 \times 1,2 \times 0,9 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 40 = 0,008 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,008 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,252 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ გ-5 წყაროდან გაიფრქვევა:

კლინკერი:

$$M = 0,01152 + 0,01348 = 0,025 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,124 + 0,425 = 0,55 \text{ ტ/წელი}$$

თაბაშირი:

$$M = 0,01728 + 0,008 = 0,02528 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,187 + 0,252 = 0,44 \text{ ტ/წელი}$$

**6. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ღორღის ღია ტერიტორიაზე მდებარე საწყობში დაყრისას და შენახვისას,**

**გ-6**

**ა) დაყრა**

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

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

აღნიშნულის გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,5 \times 6,0 \times 10^6 / 3600 = 0,0192 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0192 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0,207 \text{ ტ/წელ.}$$

**ბ) შენახვა**

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

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

აღნიშნულის გათვალისწინებით:

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

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

სულ ღორღის საწყობიდან გაიფრქვევა:

$$M = 0,0192 + 0,003 = 0,0222 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,207 + 0,095 = 0,302 \text{ ტ/წელ}$$

### **7. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის პირველი საფეხავის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-7**

მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა ნედლეულის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან ტოლია მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობისა ნედლეულის საწყობებში დაყრის ადგილიდან (გ-5; გ-6) იმ განსხვავებით, რომ კლინკერის და თაბაშირის საწყობში დაყრისას (გ-3) გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის კოეფიციენტი ( $K_4$ ) ნაცვლად 0,3-ის უდრის 0,005-ს, ხოლო ღორღის საწყობში დაყრისას (გ-4) გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის კოეფიციენტი ( $K_4$ ) ნაცვლად 1,0-ის უდრის 0,005-ს, ამიტომ:

კლინკერი:

$$M = 0,01152 / 60 = 0,000192 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,124 / 60 = 0,002 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირი, ღორღი:

$$M = 0,01728 / 60 + 0,0192 / 200 = 0,000384 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,187 / 60 + 0,207 / 200 = 0,0041 \text{ ტ/წელ.}$$

### **8. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის დაგეგმილი საფეხავის მკვებავ ბუნკერში ჩაყრისას, გ-8**

კლინკერი:

$$M = 0,01152 / 60 = 0,000192 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,124 / 60 = 0,002 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირი, ღორღი:

$$M = 0,01728 / 60 + 0,0192 / 200 = 0,000384 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,187 / 60 + 0,207 / 200 = 0,0041 \text{ ტ/წელ.}$$

### **9. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კაზმის გადაადგილებისას არსებული საფეხავის ღია ლენტური ტრანსპორტიორით, გ-9**

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

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

$Wc$  – მტვრის კუთრი გაბნევადობის მაჩვენებელია და უდრის  $3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup>წმ;

$\alpha$  – კონვეიერის ლენტის საშუალო სიგანეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,5მ;

$\gamma$  – მასალის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და როტორული კონვეიერებისათვის უდრის 0,1-ს;

$L$  – ლენტის ჯამური სიგრძეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 5 მ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით, წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$M = 0,4 \times 0,00003 \times 0,5 \times 0,1 \times 5 \times 1000 = 0,003 \text{ გ/წმ};$$

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით (300 სამუშაო დღე წელიწადში, 20 საათიანი სამუშაო გრაფიკით), წლის განმავლობაში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლია:

$$G = 0,003 \times 3600 \times 300 \times 20 / 10^6 = 0,0648 \text{ტ/წელ};$$

კაზმის ინგრედიენტების შემადგენლობის გათვალისწინებით, კერძოდ, კლინკერი - 80,0%;  
ინერტული მასალები - 20,0%, გ-3 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,003 \times 0,8 = 0,0024 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,0648 \times 0,8 = 0,052 \text{ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,003 \times 0,2 = 0,0006 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,0648 \times 0,2 = 0,013 \text{ტ/წელ};$$

**10. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კაზმის გადაადგილებისას დაგეგმილი საფეკავის ღია ლენტური ტრანსპორტიორით, გ-10**

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0,0024 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,052 \text{ტ/წელ};$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0,0006 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,013 \text{ტ/წელ};$$

**ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის გაცემისას ცემენტმზიდებზე**

ცემენტის გაცემა ცემენტმზიდებზე წარმოებს ცემენტის მექანიკური ჩაყრით ჩამტვირთველის საშუალებით ცემენტმზიდების ლუქებში. ლიტერატურული წყაროს [2]-ის თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0,08 კგ-ს. საწარმოს პირობების მიხედვით სულ გადატვირთული ცემენტის რაოდენობა (ორივე წისქვილის მუშაობის შემთხვევაში) ტოლია წარმოებული ცემენტის საერთო რაოდენობის 85%-ის, ანუ 51000 ტონის, ხოლო საწარმოში ფუნქციონირებს 8 სილოსი, რომლებიდანაც ადგილი აქვს ცემენტის დაახლოებით თანაბარი რაოდენობით გადატვირთვას ცემენტმზიდებში. დადგენილი პირობების მიხედვით სილოსების ცემენტმზიდებში ჩამტვირთელების მუშაობას ადგილი ექნება მონაცვლეობით, ამიტომ ჩატვირთვისას გაფრქვევა განიხილება ორი გაფრქვევის წყაროდ, კერძოდ არსებული (სამხრეთით მდებარე) 4 სილოსის ჩამტვირთელი განხილული იქნება ერთი გაფრქვევის წყაროდ, ხოლო საპროექტო (ჩრდილოეთით მდებარე) 4 სილოსის ჩამტვირთელი - ასევე ერთი გაფრქვევის წყაროდ. ჩატვირთვისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო. ყოველივე აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით:

**11. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში არსებული (სამხრეთით მდებარე) ჩამტვირთელებიდან, გ-11**

სულ არსებული ჩამტვირთელებიდან წლის განმავლობაში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის რაოდენობა (ტ/წელი) ტოლია:

$$G = 51000 \times 0,08 \times 0,005 / 10^3 = 0,0204 \text{ ტ/წელ}$$

იმასთან დაკავშირებით, რომ სილოსებიდან ცემენტის გადატვირთვა განხორციელდება მონაცვლეობით, ამიტომ წამური ინტენსივობა (გ/წმ) ტოლია:

$$M = 0,0204 \times 10^6 / (6000 \times 3600) = 0,00094 \text{ გ/წმ}$$

**12. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში დაგეგმილი (ჩრდილოეთით მდებარე) ჩამტვირთელებიდან, გ-12**

$$G = 0,0204 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,00094 \text{ გ/წმ}$$

### *ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დაფასობისას ტომრებში*

ცემენტის დაფასობა არსებული წისქვილის სამხრეთის მხარეზე არსებული სილოსების სიახლოვეს განთავსებულ 3 დამფასობელი დანადგარიდან, თითოეულიდან თანაბარი რაოდენობით, რომლებიც მდებარეობენ ღია ტერიტორიაზე, სამი მხრიდან კედლების მქონე ნაგებობაში. საწარმოს პირობების მიხედვით, დაფასობული ცემენტის საერთო რაოდენობა ტოლია წლიურად წარმოებული ცემენტის 15%-ის, ანუ 18000 ტონის, რაც შეადგენს თითოეული დამფასობელი დანადგარისათვის 6000 ტონა/წელს. ლიტერატურული წყარო[5]-ის ცხრილი 8.11.-ის მიხედვით ცემენტის გადატვირთვისას პნევმოტრანსპორტით ატმოსფეროში გაფრქვეული ცემენტის მტვრის ინტენსივობა შეადგენს 0,8კგ/ტ-ს, ხოლო სამუსაო დრო 6000 საათს. აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით სულ ცემენტის დამფასობელი დანადგარებიდან გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობები ტოლია:

$$G = 0,4 \times 18000 \times 0,8 \times 0,1 / 1000 = 0,576 \text{ტ/წელი}$$

$$M = 0,576 \times 10^6 / (6000 \times 3600) = 0,0267 \text{გ/წმ};$$

### *ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ცემენტის დამფასობელი დანადგარებიდან, გ-13; გ-14; გ-15*

$$G_{\text{გ-13}} = 0,576 / 3 = 0,192 \text{ტ/წელი};$$

$$M_{\text{გ-13}} = 0,0267 / 3 = 0,0089 \text{გ/წმ};$$

$$G_{\text{გ-14}} = 0,192 \text{ტ/წელი};$$

$$M_{\text{გ-14}} = 0,0089 \text{გ/წმ};$$

$$G_{\text{გ-15}} = 0,192 \text{ტ/წელი};$$

$$M_{\text{გ-15}} = 0,0089 \text{გ/წმ};$$

7.2.1.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ცხრილში 7.4.)



ცხრილი 7.4.

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 ადგილას			დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კოდი	ატმოსფერულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები		
		დასახელება	რაოდენობა	დღე-ღამეები	წელიწადში	სიმაღლე, მ	დია მეტრი	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C		მაქს, გ/მ <sup>3</sup>	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	ბურთულეებიანი წისქვილი	1	20	6000	12	0,4	15,46986	1,944	40	2908	0,0945	0,18375	3,97	0	0	
	გ-2	ბურთულეებიანი წისქვილი	1	20	6000	12	0,4	15,46986	1,944	20	2908	0,0945	0,18375	3,97	0	5	
	გ-3	სილოსი	4	20	6000	12	0,4	0,04934	0,0062	20	2908	0,00887	0,000222	0,0048	2	-20	
	გ-4	სილოსი	4	20	6000	12	0,4	0,04934	0,0062	20	2908	0,00887	0,000222	0,0048	-2	26	
	გ-5	ნედლეულის საწყობი	2	24	8760	2,5	-	-	-	-	20	2908	-	0,025	0,55	-28	46
											2909	-	0,02528	0,44			
	გ-6	ღორღის საწყობი	1	24	8760	1,5	-	-	-	20	2909	-	0,0222	0,302	-8	51	
	გ-7	პირველი საფქვავის მკვებავი ბუნკერი	1	20	6000	3,5	-	-	-	-	20	2908	-	0,000192	0,002	-27	-6
											2909	-	0,000384	0,0041			
	გ-8	მეორე საფქვავის მკვებავი ბუნკერი	1	20	6000	3,5	-	-	-	-	20	2908	-	0,000192	0,002	-27	8
											2909	-	0,000384	0,0041			
	გ-9	ლენტური ტრანსპორტიორი	2	20	6000	3,0	-	-	-	-	20	2908	-	0,0024	0,052	-20	-7
											2909	-	0,0006	0,013			
	გ-10	ლენტური ტრანსპორტიორი	2	20	6000	3,0	-	-	-	-	20	2908	-	0,0024	0,052	-20	8
											2909	-	0,0006	0,013			
გ-11	პირველი ჩამტვირთელი ცემენტშიდებში	4	20	6000	2,5	-	-	-	20	2908	-	0,00094	0,0204	2	-14		
გ-12	მეორე ჩამტვირთელი ცემენტშიდებში	4	20	6000	2,5	-	-	-	20	2908	-	0,00094	0,0204	-1	23		
გ-13	ცემენტის დამფასოებელი	1	20	6000	1,5	-	-	-	20	2908	-	0,0089	0,192	-4	-23		
გ-14	ცემენტის დამფასოებელი	1	20	6000	1,5	-	-	-	20	2908	-	0,0089	0,192	2	-23		
გ-15	ცემენტის დამფასოებელი	1	20	6000	1,5	-	-	-	20	2908	-	0,0089	0,192	8	-23		

**7.2.1.4. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი**

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. მანქანური ანგარიშისას ზდკ-ს მნიშვნელობები განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში - საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 600მ x 600მ, ბიჯით - 100მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ფონად აღებული იქნა მიმდებარედ მოქმედი საწარმო შპს „ბილდერი“.

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1. 500 მეტრიან რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვევის წყაროდან ყველა გეოგრაფიულ მხარეს.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.5

ცხრილი 7.5

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან			
		ნულოვანი წყაროდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე			
		აღმ.	სამხ.	დას.	ჩრდ.
1	2	3	4	5	6
ცემენტის მტვერი	2908	0,17	0,17	0,17	0,17
არაორგანული მტვერი	2909	0,81	0,55	0,60	0,56

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია 500 მეტრიან რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვევის წყაროდან არც ერთ გეოგრაფიულ მხარეს არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

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

- ფილტრების 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, საწარმოს აღმოსავლეთით მდებარე 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვართან (სადაც დადგენილი ტექნოლოგიით მუშაობისას ყველაზე მაღალია მტვრის კონცენტრაცია) საწარმოს მიერ მტვრის კონცენტრაციის დადგენის მიზნით ინსტრუმენტული მეთოდით;
- მტვრის კონცენტრაციის უწყვეტი მონიტორინგის ორივე წისქვილის სახელოიანი ფილტრის გაფრქვევის მიღებზე დამონტაჟდება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად სერტიფიცირებული უწყვეტი მონიტორინგის დანადგარი.

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.

საფეკავი მოწყობილობები წარმოადგენს საშუალო სიმძლავრის და ზომების ტიპის დანადგარებს. დანადგარების მუშაობის რეჟიმი შეადგენს 20 საათს დღე-ღამის განმავლობაში. აღნიშნული დანადგარები განთავსებულია ოთხივე 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 ოთხი 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 საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების ადგილიდან 500 მეტრიანი რადიუსის 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 ავტოთვიტმცლელი, ცემენტის საფეკავი დანადგარი, ცემენტის გადატვირთვის კვანძები.

#### 1.ავტოთვიტმცლელი

- 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;
- ტრანსპორტის მოძრაობა არ მოხდება ღამის საათებში.

## 2. საფეკავი დანადგარი

საფეკავი დანადგარის ხმაურის დონის მომატების მიზეზები შესაძლებელია იყოს:

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

აღნიშნული ხარვეზების აღმოჩენა ვიზუალურად/მოსმენით სირთულეს არ წარმოადგენს, ამიტომ ადგილი ექნება საფეკავი დანადგარის მუშაობაზე სისტემატურ კონტროლს. სარემონტო სამუშაოების საჭიროების დადგენისას, ოპერატიულად მოხდება საფეკავი 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 დატყეპნილი ღორღის 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 უფლებამოსილნი 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 საოფიცხოვრებო 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 პირობებში ადგილი არ ექნება მაღალი ხმაურწარმოქმნელი წყაროს ან ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გადაჭარბებას დადგენილ ნორმებთან.

თუ გავითვალისწინებთ ადგილობრივი ფლორისა და ფაუნის უკვე ადაპტირებულ პირობებს გამოწვეულს 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 და ლანდშაფტის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველია. საწარმოს მოწყობის პირობების გათვალისწინებით (ტერიტორია შემოღობილია), ხოლო არსებული და დაგეგმილი ნაგებობები წარმოადგენს თანამედროვე ტიპის, ფართოდ გავრცელებული ნაგებობების ტიპს, ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

### **7.8. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე**

ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირების მარშრუტის გათვალისწინებით, რაც მოიცავს კასპის ცენტრალურ უბანს, ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იყოს როგორც საშუალო ზემოქმედება. შემარბილებელი ღონისძიებები განხილულია პარაგრაფში 7.9.

### **7.9 კუმულაციური ზემოქმედება**

ევროპული კომისიის სახელმძღვანელო დოკუმენტების(Guidance on EIA, Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions, May 1999) მიხედვით, კუმულაციური ზემოქმედებები განეკუთვნება ზემოქმედებებს, წარმოქმნილს მზარდი ცვლილებების გავლენით, რომლებიც თავის მხრივ წარმოქმნილია სხვა ძველი, მიმდინარე ან დასაბუთებულად მოსალოდნელი პროექტის რეალიზაციის თანმხლები ზემოქმედებებით. პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედებების შეფასებისას ასევე მხედველობაში მიიღება სხვა პროექტების ზემოქმედებაც, რომლებმაც მოცემულ პროექტთან ზედდებით შეიძლება მიგვიყვანოს უფრო მასშტაბურ და მნიშვნელოვან ზემოქმედებამდე. კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

კუმულაციური ზემოქმედებების შეფასება შედგება ორი ეტაპისაგან:

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

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

**კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივი გარემოს კომპონენტებზე.**

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

კუმულაციური ზემოქმედების სრულყოფილი შეფასებისათვის გარემოს კომპონენტებზე ზემოთ მოყვანილი სახელმძღვანელო დოკუმენტის შესაბამისად აუცილებელია არსებობდეს ზემოქმედება/ზემოქმედებები რომლებიც თავის მხრივ წარმოქმნილია სხვა ძველი, მიმდინარე ან დასაბუთებულად მოსალოდნელი პროექტის რეალიზაციასთან.

საპროექტო საწარმოს ტერიტორიის მოსაზღვრე ტერიტორიაზე, მისგან აღმოსავლეთით ფუნქციონირებს წებოცემენტისა და ქაფიბლოკის საწარმო - შპს „ბილდერი“, რის გამოც ადგილი აქვს ზემოქმედებას მოცემულ ტერიტორიაზე.

კუმულაციური ზემოქმედების განსაზღვრა გარემოს კომპონენტებზე ვაწარმოეთ იმ დაშვებით, რომ შპს „ბილდერი“-ს ფუნქციონირების პროცესში წარმოშობილი ემისიები მიღებულ იქნა ფონად. ამ მოცემულობით ჩატარებული გათვლების მიხედვით საპროექტო საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის სიმძლავრე არ აჭარბებს 1 ზღვ-ს.

აღნიშნულიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ 500 მ რადიუსის ფარგლებში ჩვენი საწარმოს დადგენილი სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში ატმოსფერულ ჰაერზე კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

შპს „ბილდერი“-ს გარემოსდაცვითი დოკუმენტის მიხედვით, აღნიშნული საწარმო ფუნქციონირებისას ემისიებს ახორციელებს მხოლოდ ჰაერის კომპონენტზე. აქედან გამომდინარე, გარემოს სხვა კომპონენტებზე ზემოქმედება განხორციელდება მხოლოდ დაგეგმილი პროექტის რეალიზაციისას წარმოქმნილი ძველი, მიმდინარე და დასაბუთებულად მოსალოდნელი ემისიებით.

რადგან საწარმოს სიმძლავრის გაზრდა არ იგეგმება, ამიტომ, კუმულაციური ეფექტები ზემოქმედების ფართობის, დროის ან ინტენსივობის გაზრდის ხარჯზე მოსალოდნელი არ არის. (მათ შორის 500მ-ის რადიუსშიც).

იმავე სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით, იმ შემთხვევებში, როცა პროექტის შესახებ საკმარისი ინფორმაცია არ არსებობს მნიშვნელობის შეფასების სხვა რაიმე კრიტერიუმების გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის. იმის განსაზღვრისთვის შესაძლო ნარჩენი ზემოქმედებები

დადებითია, უარყოფითი თუ ნეიტრალური (ე.ი. არანაირი კუმულაციური ზემოქმედება) ეყრდნობიან პროფესიონალურ მსჯელობას.

ჩვენს შემთხვევაში მხედველობაშია მისაღები ისეთ კომპონენტზე ზემოქმედება, როგორცაა ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე. მიზეზს წარმოადგენს შპს „ჯეო ცემენტი“-ის სატრანსპორტო ნაკადების რიცხოვნობა და სატრანსპორტო მარშრუტის ერთ-ერთი მონაკვეთი, კერძოდ, ქალაქ კასპის ცენტრალური უბანი, როგორცაა გიორგი სააკაძის და დავით აღმაშენებლის ქუჩები.

არსებული მეთოდის მიხედვით სატრანსპორტო ზემოქმედებებით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედების დადგენისათვის საჭიროა ისეთი საბაზისო მონაცემების არსებობა, როგორებიცაა:

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

ჩვენს შემთხვევაში აღნიშნული უბანი წარმოადგენს სატრანსპორტო მარშრუტის ყველაზე დატვირთულ უბანს ზემოთ მოცემული კრიტერიუმების (საბაზისო მონაცემების) მიხედვით. აღნიშნულ უბანზე, ისევე როგორც ქალაქ კასპის სხვა უბნებზე, მოძრაობის ინტენსივობა საშუალო ინტენსივობით შეიძლება შეფასდეს, მაგრამ დღის გარკვეული პერიოდის განმავლობაში აღინიშნება ტრანსპორტის მოძრაობის მაღალი ინტენსივობა. ასეთი მონაკვეთებია დღის საათები (9 დან 10 საათამდე) და საღამოს საათები (17-დან 18 საათამდე). კუმულაციური ეფექტის თავიდან აცილების მიზნით, რაც ამევე დროს წარმოადგენს შემარბილებელ ღონისძიებას, საწარმოს მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება დღის განმავლობაში აღნიშნული პერიოდების დროს შეზღუდული იქნეს ნადლეულის ან პროდუქციის ტრანსპორტირება.

საწარმოს დადგენილი პირობებით და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, საწარმოს ექსპლუატაციისას კუმულაციურ ზემოქმედებას გარემოს თითოეულ კომპონენტზე, მათ შორის მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება. ზემოქმედება განიხილება როგორც დაბალი ზემოქმედება.

#### **7.10 ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, შესაძლო ავარიული სიტუაციების არსებობის რისკი**

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში დასაქმდება 15 ადამიანი, რომელთა უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება, გაიზრდება ცენტრალური ბიუჯეტი, რაც უდავოდ დადებით ფაქტორს წარმოადგენს. სოციალურ-ეკონომიურ გარემოზე ზემოქმედება შესაძლებელია განხილული იყოს საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედებად.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პირობებში ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებულია შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით, აგრეთვე სანიტარული ნორმებით და წესებით. საწარმოს ექსპლუატაციის რეგლამენტირებული განხორციელების პირობებში ადამიანების (იგულისხმება როგორც მომსახურე პერსონალი, ასევე

მიმდებარე მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედება პირდაპირი სახით მოსალოდნელი არ არის.

დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და საწარმოს დანადგარების არასწორი მართვა, ხმაურის დონის დასაშვები ნორმის გადაჭარბების ადგილებზე საწარმოში დასაქმებულთა ინდივიდუალური დამცავი საშუალებების), გამოყენების გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო დონის ზემოქმედებად.

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

ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე მოსახლეობაზე ზემოქმედების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წყაროდ შეიძლება ჩაითვალოს სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, რადგან გაანგარიშებების მიხედვით ხმაური და სხვა ემისიები არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს, მოსახლეობის შეწუხება შეიძლება გამოიწვიოს საპროექტო ტერიტორიაზე, როგორც ნედლეულის შემოტანამ, ასევე პროდუქციის გატანამაც, მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში სატრანსპორტო საშუალებების მარშრუტები გადის დასახლებულ პუნქტებზე, მოსახლეობაზე ზემოქმედების მინიმუზაციის მიზნით, საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ნედლეულის შემოტანის, ასევე მიღებული პროდუქციის გატანისას, კერძოდ: დასახლებულ პუნქტთან ახლოს მდებარე ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა 30 კმ-ის ფარგლებში, ავტოტრანსპორტის ძრავების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, შეძლებისდაგვარად შემოვლითი გზებით სარგებლობა.

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

#### **7.11. ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე**

საწარმოს როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში წყლის გამოყენებას ადგილი არ ექნება, ამასთან ტერიტორია მთლიანად შემოღობილია, ხოლო ზედაპირული წყლები დიდი მანძილითაა დაშორებული. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედებას ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება.

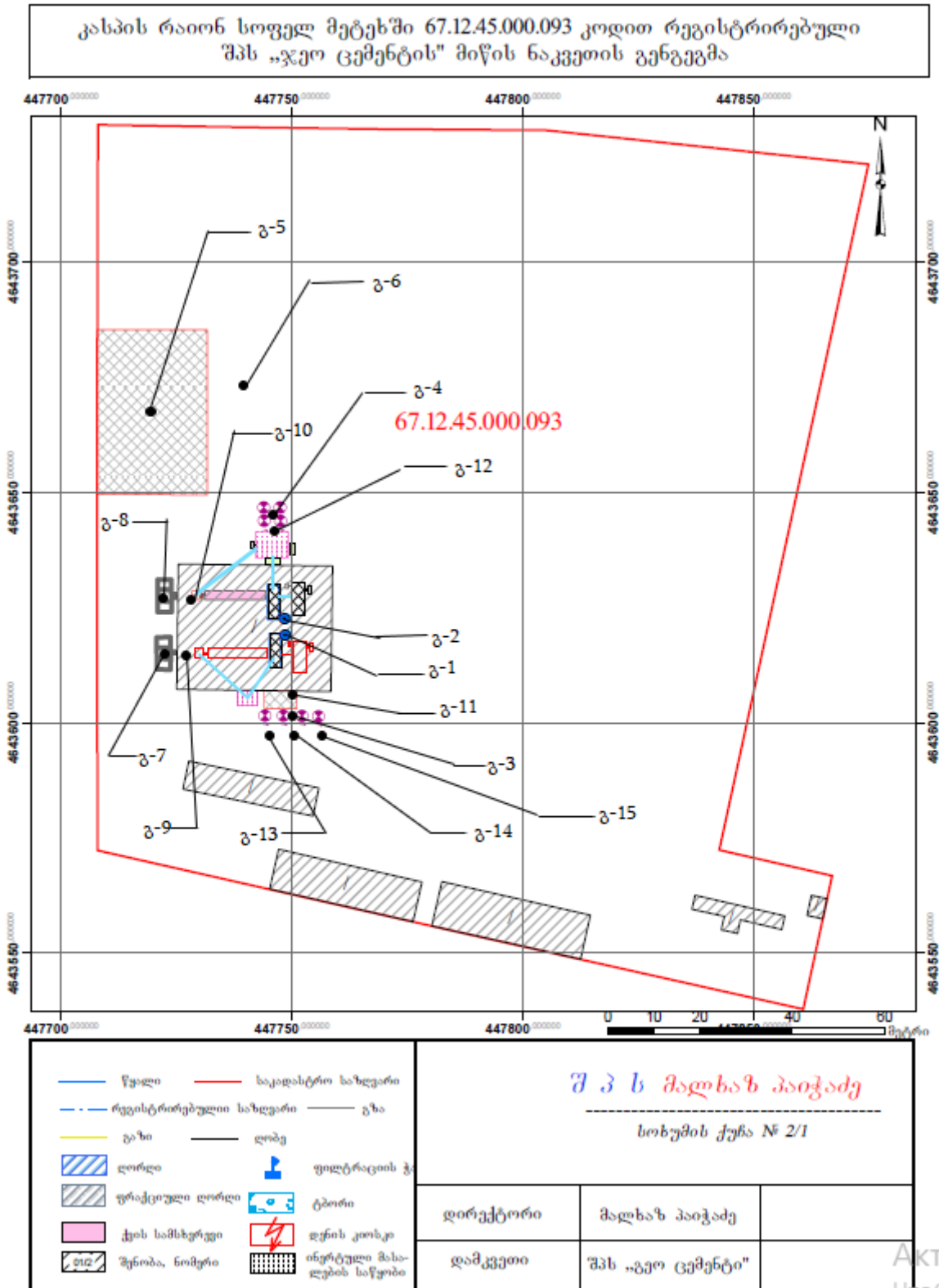


### ლიტერატურული წყაროები

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 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;
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. Стишенко, 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 გაზნევის ანგარიშის მანქანური ამონაბეჭდი

**УПРЗА ЭКОЛОГ, ვერსია 3.00**

**სერიული ნომერი 11-11-1111**

**საწარმოს ნომერი 473; ჯეო ცემენტი**

ქალაქი კასპი

საწარმოს მისამართი: , კასპი, სოფ. მეტეხი

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	23° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1.2° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისათვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	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)	დიამეტრი (მ)	აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირმტვერნ არევის სიჩქარე(მ/წმ)	აირმტვერნ 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	ბურთულეებიანი წისკილი	1	1	12,0	0,40	1,944	15,46986	40	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ.კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0.1837500	3,9700000	1		0,177	105,6	0,9		0,135	124,1	1,2			
+	0	0	2	ბურთულეებიანი წისკილი	1	1	12,0	0,40	1,944	15,46986	40	1,0	0,0	5,0	0,0	5,0	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		0.1837500	3,9700000	1		0,177	105,6	0,9		0,135	124,1	1,2			
+	0	0	3	სილოსი	1	1	12,0	0,40	0,0062	0,04934	20	1,0	2,0	-20,0	2,0	-20,0	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		0.0002220	0,0048000	1		0,000	68,4	0,5		0,002	29,9	0,5			
+	0	0	4	სილოსი	1	1	12,0	0,40	0,0062	0,04934	20	1,0	-2,0	26,0	-2,0	26,0	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		0.0002220	0,0048000	1		0,000	68,4	0,5		0,002	29,9	0,5			
+	0	0	5	წედლეულის საწყობი	1	3	2,5	0,00	0	0	0	1,0	-28,0	46,0	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		0.0250000	0,5500000	1		1,768	14,3	0,5		1,768	14,3	0,5			
2909		არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2		0.0252800	0,4400000	1		1,073	14,3	0,5		1,073	14,3	0,5			
+	0	0	6	ღორღის საწყობი	1	3	1,5	0,00	0	0	0	1,0	-8,0	51,0	0,0	0,0	4,00
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		0.0222000	0,3020000	1		1,586	11,4	0,5		1,586	11,4	0,5			
+	0	0	7	მკვებავი ბუნკერი	1	3	3,5	0,00	0	0	0	1,0	-27,0	-6,0	0,0	0,0	2,00
ნივთ.კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0.0001920	0,0020000	1		0,006	20	0,5		0,006	20	0,5			
2909		არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2		0.0003840	0,0041000	1		0,007	20	0,5		0,007	20	0,5			
+	0	0	8	მკვებავი ბუნკერი	1	3	3,5	0,00	0	0	0	1,0	-27,0	8,0	0,0	0,0	2,00

ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0001920	0,0020000	1		0,006	20	0,5		0,006	20	0,5			
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			0.0003840	0,0041000	1		0,007	20	0,5		0,007	20	0,5			
+	0	0	9	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	3	3,0	0,00	0	0	1,0	-20,0	-7,0	0,0	0,0	0,60	
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0024000	0,0520000	1		0,111	17,1	0,5		0,111	17,1	0,5			
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			0.0006000	0,0130000	1		0,017	17,1	0,5		0,017	17,1	0,5			
+	0	0	10	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	3	3,0	0,00	0	0	1,0	-20,0	8,0	0,0	0,0	0,60	
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0024000	0,0520000	1		0,111	17,1	0,5		0,111	17,1	0,5			
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			0.0006000	0,0130000	1		0,017	17,1	0,5		0,017	17,1	0,5			
+	0	0	11	ცემენტში ჩატვირთვა	1	3	2,5	0,00	0	0	1,0	2,0	-14,0	0,0	0,0	0,50	
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0009400	0,0204000	1		0,066	14,3	0,5		0,066	14,3	0,5			
+	0	0	12	ცემენტში ჩატვირთვა	1	3	2,5	0,00	0	0	1,0	-1,0	23,0	0,0	0,0	0,50	
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0009400	0,0204000	1		0,066	14,3	0,5		0,066	14,3	0,5			
აღრიცხვანგარიშისას	მოედნ №	საამქროს №	წყაროს №	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ვარია ნტი	ტაბი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამები (მ)	აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ³/წმ)	აირმტვერ ნარევის 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	13	ცემენტის დაფასოება	1	3	1,5	0,00	0	0	0	1,0	-4,0	-23,0	0,0	0,0	0,50
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0089000	0,1920000	1		1,060	11,4	0,5		1,060	11,4	0,5			
+	0	0	14	ცემენტის დაფასოება	1	3	1,5	0,00	0	0	1,0	2,0	-23,0	0,0	0,0	0,50	
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0089000	0,1920000	1		1,060	11,4	0,5		1,060	11,4	0,5			
+	0	0	15	ცემენტის დაფასოება	1	3	1,5	0,00	0	0	1,0	8,0	-23,0	0,0	0,0	0,50	
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0089000	0,1920000	1		1,060	11,4	0,5		1,060	11,4	0,5			
ახლომდებარე საწარმო შპს „ბილდერი“																	
+	0	0	16	ბილდერი-ორგანიზ. წყაროები	1	1	8,0	0,80	0,005	0,00995	20	1,0	108,0	-20,0	108,0	-20,0	0,00
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0116000	0,1500000	1		0,054	45,6	0,5		0,256	19,9	0,5			
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			0.0143000	0,1850000	1		0,040	45,6	0,5		0,190	19,9	0,5			
+	0	0	17	არაორგანიზებული წყაროები	1	3	3,5	0,00	0	0	1,0	119,0	11,0	0,0	0,0	7,00	
ნივთ.კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა, (გ/წმ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხ:	Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ:	Cm/ზღვ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0017800	0,0213000	1		0,057	20	0,5		0,057	20	0,5			
2909	არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2			1.0397800	2,0470000	1		20,126	20	0,5		20,126	20	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	+	0.1837500	1	0,1765	105,5539	0,9111	0,1349	124,1292	1,2238
0	0	2	1	+	0.1837500	1	0,1765	105,5539	0,9111	0,1349	124,1292	1,2238
0	0	3	1	+	0.0002220	1	0,0004	68,4000	0,5000	0,0019	29,9254	0,5000
0	0	4	1	+	0.0002220	1	0,0004	68,4000	0,5000	0,0019	29,9254	0,5000
0	0	5	3	+	0.0250000	1	1,7683	14,2500	0,5000	1,7683	14,2500	0,5000
0	0	7	3	+	0.0001920	1	0,0062	19,9500	0,5000	0,0062	19,9500	0,5000
0	0	8	3	+	0.0001920	1	0,0062	19,9500	0,5000	0,0062	19,9500	0,5000
0	0	9	3	+	0.0024000	1	0,1109	17,1000	0,5000	0,1109	17,1000	0,5000
0	0	10	3	+	0.0024000	1	0,1109	17,1000	0,5000	0,1109	17,1000	0,5000
0	0	11	3	+	0.0009400	1	0,0665	14,2500	0,5000	0,0665	14,2500	0,5000
0	0	12	3	+	0.0009400	1	0,0665	14,2500	0,5000	0,0665	14,2500	0,5000
0	0	13	3	+	0.0089000	1	1,0596	11,4000	0,5000	1,0596	11,4000	0,5000
0	0	14	3	+	0.0089000	1	1,0596	11,4000	0,5000	1,0596	11,4000	0,5000
0	0	15	3	+	0.0089000	1	1,0596	11,4000	0,5000	1,0596	11,4000	0,5000
0	0	16	1	+	0.0116000	1	0,0544	45,6000	0,5000	0,2563	19,9067	0,5000
0	0	17	3	+	0.0017800	1	0,0574	19,9500	0,5000	0,0574	19,9500	0,5000
<b>ჯამური:</b>					<b>0.4400880</b>		<b>5,7800</b>			<b>5,9017</b>		

**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	5	3	+	0.0252800	1	1,0729	14,2500	0,5000	1,0729	14,2500	0,5000
0	0	6	3	+	0.0222000	1	1,5858	11,4000	0,5000	1,5858	11,4000	0,5000
0	0	7	3	+	0.0003840	1	0,0074	19,9500	0,5000	0,0074	19,9500	0,5000
0	0	9	3	+	0.0003840	1	0,0074	19,9500	0,5000	0,0074	19,9500	0,5000
0	0	10	3	+	0.0006000	1	0,0166	17,1000	0,5000	0,0166	17,1000	0,5000
0	0	11	3	+	0.0006000	1	0,0166	17,1000	0,5000	0,0166	17,1000	0,5000
0	0	17	1	+	0.0143000	1	0,0402	45,6000	0,5000	0,1896	19,9067	0,5000
0	0	18	3	+	1.0397800	1	20,1257	19,9500	0,5000	20,1257	19,9500	0,5000
<b>ჯამური:</b>					<b>1.1035280</b>		<b>22,8728</b>			<b>23,0221</b>		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია /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

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

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა  
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ზიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი  
საანგარიშო მოედნები

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე(მ)	ზიჯი(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	მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე(მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-500,00	0,00		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	



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	-600	0	600	0	1200	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
-600	-600	0,08	45	1,77	0,000	0,000
-600	-500	0,09	50	1,77	0,000	0,000
-600	-400	0,10	56	1,77	0,000	0,000
-600	-300	0,11	63	1,77	0,000	0,000
-600	-200	0,12	71	1,77	0,000	0,000
-600	-100	0,13	80	1,77	0,000	0,000
-600	0	0,13	90	1,77	0,000	0,000
-600	100	0,13	99	1,77	0,000	0,000
-600	200	0,12	108	1,77	0,000	0,000
-600	300	0,11	116	1,77	0,000	0,000
-600	400	0,10	124	1,77	0,000	0,000
-600	500	0,09	130	1,77	0,000	0,000
-600	600	0,08	135	1,77	0,000	0,000
-500	-600	0,09	40	1,77	0,000	0,000
-500	-500	0,10	45	1,77	0,000	0,000
-500	-400	0,12	51	1,77	0,000	0,000
-500	-300	0,13	59	1,77	0,000	0,000
-500	-200	0,15	68	1,18	0,000	0,000
-500	-100	0,16	78	1,18	0,000	0,000
-500	0	0,17	90	1,18	0,000	0,000
-500	100	0,16	101	1,18	0,000	0,000
-500	200	0,15	112	1,77	0,000	0,000
-500	300	0,14	121	1,77	0,000	0,000
-500	400	0,12	128	1,77	0,000	0,000
-500	500	0,10	135	1,77	0,000	0,000
-500	600	0,09	140	1,77	0,000	0,000
-400	-600	0,10	34	1,77	0,000	0,000
-400	-500	0,12	39	1,77	0,000	0,000
-400	-400	0,14	45	1,77	0,000	0,000
-400	-300	0,17	53	1,18	0,000	0,000
-400	-200	0,19	63	1,18	0,000	0,000
-400	-100	0,22	76	1,18	0,000	0,000
-400	0	0,23	90	1,18	0,000	0,000
-400	100	0,22	104	1,18	0,000	0,000
-400	200	0,20	116	1,18	0,000	0,000
-400	300	0,17	127	1,18	0,000	0,000
-400	400	0,14	135	1,77	0,000	0,000
-400	500	0,12	141	1,77	0,000	0,000
-400	600	0,10	146	1,77	0,000	0,000
-300	-600	0,11	27	1,77	0,000	0,000
-300	-500	0,13	31	1,77	0,000	0,000
-300	-400	0,17	37	1,18	0,000	0,000
-300	-300	0,21	45	1,18	0,000	0,000
-300	-200	0,26	56	1,18	0,000	0,000
-300	-100	0,30	71	1,18	0,000	0,000
-300	0	0,32	89	1,18	0,000	0,000
-300	100	0,31	108	1,18	0,000	0,000

-300	200	0,26	123	1,18	0,000	0,000
-300	300	0,21	135	1,18	0,000	0,000
-300	400	0,17	143	1,18	0,000	0,000
-300	500	0,14	149	1,77	0,000	0,000
-300	600	0,11	153	1,77	0,000	0,000
-200	-600	0,12	18	1,77	0,000	0,000
-200	-500	0,15	22	1,18	0,000	0,000
-200	-400	0,19	26	1,18	0,000	0,000
-200	-300	0,25	34	1,18	0,000	0,000
-200	-200	0,34	45	1,18	0,000	0,000
-200	-100	0,44	63	1,18	0,000	0,000
-200	0	0,51	89	1,18	0,000	0,000
-200	100	0,47	116	1,18	0,000	0,000
-200	200	0,36	135	1,18	0,000	0,000
-200	300	0,26	146	1,18	0,000	0,000
-200	400	0,20	153	1,18	0,000	0,000
-200	500	0,15	158	1,18	0,000	0,000
-200	600	0,12	161	1,77	0,000	0,000
-100	-600	0,13	9	1,77	0,000	0,000
-100	-500	0,16	11	1,18	0,000	0,000
-100	-400	0,21	14	1,18	0,000	0,000
-100	-300	0,30	18	1,18	0,000	0,000
-100	-200	0,44	26	1,18	0,000	0,000
-100	-100	0,71	44	1,18	0,000	0,000
-100	0	0,99	89	0,79	0,000	0,000
-100	100	0,81	134	1,18	0,000	0,000
-100	200	0,47	153	1,18	0,000	0,000
-100	300	0,31	162	1,18	0,000	0,000
-100	400	0,22	166	1,18	0,000	0,000
-100	500	0,16	169	1,18	0,000	0,000
-100	600	0,13	170	1,77	0,000	0,000
0	-600	0,13	0	1,77	0,000	0,000
0	-500	0,17	0	1,18	0,000	0,000
0	-400	0,22	0	1,18	0,000	0,000
0	-300	0,32	0	1,18	0,000	0,000
0	-200	0,50	0	1,18	0,000	0,000
0	-100	1,10	359	1,18	0,000	0,000
0	0	2,43	175	0,50	0,000	0,000
0	100	1,06	184	0,79	0,000	0,000
0	200	0,52	181	1,18	0,000	0,000
0	300	0,33	180	1,18	0,000	0,000
0	400	0,23	180	1,18	0,000	0,000
0	500	0,17	180	1,18	0,000	0,000
0	600	0,13	180	1,77	0,000	0,000
100	-600	0,13	351	1,77	0,000	0,000
100	-500	0,16	349	1,18	0,000	0,000
100	-400	0,22	346	1,18	0,000	0,000
100	-300	0,30	342	1,18	0,000	0,000
100	-200	0,44	333	1,18	0,000	0,000
100	-100	0,73	315	1,18	0,000	0,000
100	0	0,96	270	0,79	0,000	0,000
100	100	0,68	226	1,18	0,000	0,000
100	200	0,44	207	1,18	0,000	0,000
100	300	0,30	199	1,18	0,000	0,000
100	400	0,22	194	1,18	0,000	0,000
100	500	0,16	191	1,18	0,000	0,000
100	600	0,13	189	1,77	0,000	0,000
200	-600	0,12	342	1,77	0,000	0,000
200	-500	0,15	338	1,18	0,000	0,000
200	-400	0,19	334	1,18	0,000	0,000
200	-300	0,26	327	1,18	0,000	0,000
200	-200	0,34	315	1,18	0,000	0,000
200	-100	0,45	297	1,18	0,000	0,000
200	0	0,51	270	1,18	0,000	0,000
200	100	0,43	244	1,18	0,000	0,000
200	200	0,34	225	1,18	0,000	0,000

200	300	0,26	214	1,18	0,000	0,000
200	400	0,19	207	1,18	0,000	0,000
200	500	0,15	202	1,18	0,000	0,000
200	600	0,12	198	1,77	0,000	0,000
300	-600	0,11	334	1,77	0,000	0,000
300	-500	0,13	329	1,77	0,000	0,000
300	-400	0,17	323	1,18	0,000	0,000
300	-300	0,21	315	1,18	0,000	0,000
300	-200	0,26	304	1,18	0,000	0,000
300	-100	0,31	289	1,18	0,000	0,000
300	0	0,33	270	1,18	0,000	0,000
300	100	0,30	252	1,18	0,000	0,000
300	200	0,26	236	1,18	0,000	0,000
300	300	0,21	225	1,18	0,000	0,000
300	400	0,17	217	1,18	0,000	0,000
300	500	0,13	211	1,77	0,000	0,000
300	600	0,11	207	1,77	0,000	0,000
400	-600	0,10	327	1,77	0,000	0,000
400	-500	0,12	322	1,77	0,000	0,000
400	-400	0,14	315	1,77	0,000	0,000
400	-300	0,17	307	1,18	0,000	0,000
400	-200	0,20	297	1,18	0,000	0,000
400	-100	0,22	284	1,18	0,000	0,000
400	0	0,23	270	1,18	0,000	0,000
400	100	0,22	256	1,18	0,000	0,000
400	200	0,20	243	1,18	0,000	0,000
400	300	0,17	233	1,18	0,000	0,000
400	400	0,14	225	1,18	0,000	0,000
400	500	0,12	219	1,77	0,000	0,000
400	600	0,10	214	1,77	0,000	0,000
500	-600	0,09	320	1,77	0,000	0,000
500	-500	0,10	315	1,77	0,000	0,000
500	-400	0,12	309	1,77	0,000	0,000
500	-300	0,14	301	1,77	0,000	0,000
500	-200	0,15	292	1,18	0,000	0,000
500	-100	0,17	282	1,18	0,000	0,000
500	0	0,17	270	1,18	0,000	0,000
500	100	0,16	259	1,18	0,000	0,000
500	200	0,15	248	1,18	0,000	0,000
500	300	0,14	239	1,77	0,000	0,000
500	400	0,12	231	1,77	0,000	0,000
500	500	0,10	225	1,77	0,000	0,000
500	600	0,09	220	1,77	0,000	0,000
600	-600	0,08	315	1,77	0,000	0,000
600	-500	0,09	310	1,77	0,000	0,000
600	-400	0,10	304	1,77	0,000	0,000
600	-300	0,11	297	1,77	0,000	0,000
600	-200	0,12	289	1,77	0,000	0,000
600	-100	0,13	280	1,77	0,000	0,000
600	0	0,13	270	1,77	0,000	0,000
600	100	0,13	261	1,77	0,000	0,000
600	200	0,12	252	1,77	0,000	0,000
600	300	0,11	244	1,77	0,000	0,000
600	400	0,10	236	1,77	0,000	0,000
600	500	0,09	230	1,77	0,000	0,000
600	600	0,08	225	1,77	0,000	0,000

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 2909 არარაგანული 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	-600	0	600	0	1200	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
-600	-600	0,28	47	9,00	0,000	0,000
-600	-500	0,32	52	9,00	0,000	0,000
-600	-400	0,36	58	9,00	0,000	0,000
-600	-300	0,40	65	9,00	0,000	0,000
-600	-200	0,43	73	9,00	0,000	0,000
-600	-100	0,46	81	9,00	0,000	0,000
-600	0	0,47	89	9,00	0,000	0,000
-600	100	0,47	98	9,00	0,000	0,000
-600	200	0,44	106	9,00	0,000	0,000
-600	300	0,41	114	9,00	0,000	0,000
-600	400	0,37	121	9,00	0,000	0,000
-600	500	0,33	127	9,00	0,000	0,000
-600	600	0,28	132	9,00	0,000	0,000
-500	-600	0,32	43	9,00	0,000	0,000
-500	-500	0,37	48	9,00	0,000	0,000
-500	-400	0,43	54	9,00	0,000	0,000
-500	-300	0,49	61	9,00	0,000	0,000
-500	-200	0,54	70	9,00	0,000	0,000
-500	-100	0,58	79	9,00	0,000	0,000
-500	0	0,60	89	9,00	0,000	0,000
-500	100	0,59	100	9,00	0,000	0,000
-500	200	0,56	109	9,00	0,000	0,000
-500	300	0,51	118	9,00	0,000	0,000
-500	400	0,44	125	9,00	0,000	0,000
-500	500	0,37	132	9,00	0,000	0,000
-500	600	0,32	137	9,00	0,000	0,000
-400	-600	0,35	37	9,00	0,000	0,000
-400	-500	0,42	42	9,00	0,000	0,000
-400	-400	0,51	48	9,00	0,000	0,000
-400	-300	0,60	56	9,00	0,000	0,000
-400	-200	0,68	66	9,00	0,000	0,000
-400	-100	0,75	77	9,00	0,000	0,000
-400	0	0,79	89	9,00	0,000	0,000
-400	100	0,77	102	9,00	0,000	0,000
-400	200	0,70	113	9,00	0,000	0,000
-400	300	0,61	123	9,00	0,000	0,000
-400	400	0,51	131	9,00	0,000	0,000
-400	500	0,43	137	9,00	0,000	0,000
-400	600	0,36	143	9,00	0,000	0,000
-300	-600	0,39	30	9,00	0,000	0,000
-300	-500	0,47	35	9,00	0,000	0,000
-300	-400	0,57	41	9,00	0,000	0,000
-300	-300	0,70	49	9,00	0,000	0,000

-300	-200	0,84	60	9,00	0,000	0,000
-300	-100	0,97	73	9,00	0,000	0,000
-300	0	1,04	89	6,27	0,000	0,000
-300	100	0,99	105	9,00	0,000	0,000
-300	200	0,86	119	9,00	0,000	0,000
-300	300	0,69	130	9,00	0,000	0,000
-300	400	0,57	138	9,00	0,000	0,000
-300	500	0,48	144	9,00	0,000	0,000
-300	600	0,40	149	9,00	0,000	0,000
-200	-600	0,42	23	9,00	0,000	0,000
-200	-500	0,51	27	9,00	0,000	0,000
-200	-400	0,62	32	9,00	0,000	0,000
-200	-300	0,75	40	9,00	0,000	0,000
-200	-200	0,97	51	6,27	0,000	0,000
-200	-100	1,31	67	4,37	0,000	0,000
-200	0	1,56	89	4,37	0,000	0,000
-200	100	1,35	111	3,04	0,000	0,000
-200	200	0,96	128	6,27	0,000	0,000
-200	300	0,76	140	9,00	0,000	0,000
-200	400	0,63	147	9,00	0,000	0,000
-200	500	0,52	153	9,00	0,000	0,000
-200	600	0,43	157	9,00	0,000	0,000
-100	-600	0,44	14	9,00	0,000	0,000
-100	-500	0,54	17	9,00	0,000	0,000
-100	-400	0,65	21	9,00	0,000	0,000
-100	-300	0,77	27	6,27	0,000	0,000
-100	-200	1,20	36	1,03	0,000	0,000
-100	-100	2,19	54	1,03	0,000	0,000
-100	0	3,47	88	1,03	0,000	0,000
-100	100	2,39	124	1,03	0,000	0,000
-100	200	1,27	143	1,03	0,000	0,000
-100	300	0,78	153	3,04	0,000	0,000
-100	400	0,65	159	9,00	0,000	0,000
-100	500	0,55	163	9,00	0,000	0,000
-100	600	0,45	165	9,00	0,000	0,000
0	-600	0,45	5	9,00	0,000	0,000
0	-500	0,55	6	9,00	0,000	0,000
0	-400	0,65	8	9,00	0,000	0,000
0	-300	0,83	10	1,03	0,000	0,000
0	-200	1,49	14	1,03	0,000	0,000
0	-100	3,23	24	0,72	0,000	0,000
0	0	10,50	85	0,50	0,000	0,000
0	100	3,35	155	0,50	0,000	0,000
0	200	1,58	165	0,72	0,000	0,000
0	300	0,88	170	1,03	0,000	0,000
0	400	0,65	172	9,00	0,000	0,000
0	500	0,56	174	9,00	0,000	0,000
0	600	0,46	175	9,00	0,000	0,000
100	-600	0,45	356	9,00	0,000	0,000
100	-500	0,55	355	9,00	0,000	0,000
100	-400	0,64	354	9,00	0,000	0,000
100	-300	0,83	352	1,03	0,000	0,000
100	-200	1,50	349	1,03	0,000	0,000
100	-100	3,14	341	0,50	0,000	0,000
100	0	8,39	280	0,50	0,000	0,000
100	100	3,57	198	0,50	0,000	0,000
100	200	1,63	191	0,72	0,000	0,000
100	300	0,89	188	1,03	0,000	0,000
100	400	0,65	186	9,00	0,000	0,000
100	500	0,56	185	9,00	0,000	0,000
100	600	0,46	184	9,00	0,000	0,000
200	-600	0,44	347	9,00	0,000	0,000
200	-500	0,54	344	9,00	0,000	0,000
200	-400	0,64	341	9,00	0,000	0,000
200	-300	0,76	335	3,04	0,000	0,000
200	-200	1,23	327	1,03	0,000	0,000

200	-100	2,27	310	0,72	0,000	0,000
200	0	4,03	274	1,03	0,000	0,000
200	100	2,61	234	1,03	0,000	0,000
200	200	1,34	215	1,03	0,000	0,000
200	300	0,81	205	3,04	0,000	0,000
200	400	0,66	200	9,00	0,000	0,000
200	500	0,55	196	9,00	0,000	0,000
200	600	0,45	193	9,00	0,000	0,000
300	-600	0,42	338	9,00	0,000	0,000
300	-500	0,51	334	9,00	0,000	0,000
300	-400	0,62	329	9,00	0,000	0,000
300	-300	0,74	322	9,00	0,000	0,000
300	-200	0,92	311	3,04	0,000	0,000
300	-100	1,33	294	3,04	0,000	0,000
300	0	1,67	272	3,04	0,000	0,000
300	100	1,44	248	3,04	0,000	0,000
300	200	1,02	231	4,37	0,000	0,000
300	300	0,78	219	9,00	0,000	0,000
300	400	0,64	211	9,00	0,000	0,000
300	500	0,53	206	9,00	0,000	0,000
300	600	0,44	202	9,00	0,000	0,000
400	-600	0,39	331	9,00	0,000	0,000
400	-500	0,47	326	9,00	0,000	0,000
400	-400	0,56	320	9,00	0,000	0,000
400	-300	0,68	312	9,00	0,000	0,000
400	-200	0,84	301	9,00	0,000	0,000
400	-100	0,99	288	6,27	0,000	0,000
400	0	1,09	271	6,27	0,000	0,000
400	100	1,02	254	6,27	0,000	0,000
400	200	0,88	240	9,00	0,000	0,000
400	300	0,73	229	9,00	0,000	0,000
400	400	0,59	221	9,00	0,000	0,000
400	500	0,49	215	9,00	0,000	0,000
400	600	0,41	210	9,00	0,000	0,000
500	-600	0,36	324	9,00	0,000	0,000
500	-500	0,42	319	9,00	0,000	0,000
500	-400	0,50	313	9,00	0,000	0,000
500	-300	0,61	305	9,00	0,000	0,000
500	-200	0,70	295	9,00	0,000	0,000
500	-100	0,78	284	9,00	0,000	0,000
500	0	0,81	271	9,00	0,000	0,000
500	100	0,78	258	9,00	0,000	0,000
500	200	0,71	246	9,00	0,000	0,000
500	300	0,62	236	9,00	0,000	0,000
500	400	0,53	228	9,00	0,000	0,000
500	500	0,43	222	9,00	0,000	0,000
500	600	0,37	217	9,00	0,000	0,000
600	-600	0,32	318	9,00	0,000	0,000
600	-500	0,37	313	9,00	0,000	0,000
600	-400	0,43	307	9,00	0,000	0,000
600	-300	0,51	299	9,00	0,000	0,000
600	-200	0,57	291	9,00	0,000	0,000
600	-100	0,61	281	9,00	0,000	0,000
600	0	0,62	271	9,00	0,000	0,000
600	100	0,61	260	9,00	0,000	0,000
600	200	0,57	250	9,00	0,000	0,000
600	300	0,51	242	9,00	0,000	0,000
600	400	0,45	234	9,00	0,000	0,000
600	500	0,39	228	9,00	0,000	0,000
600	600	0,32	222	9,00	0,000	0,000

**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

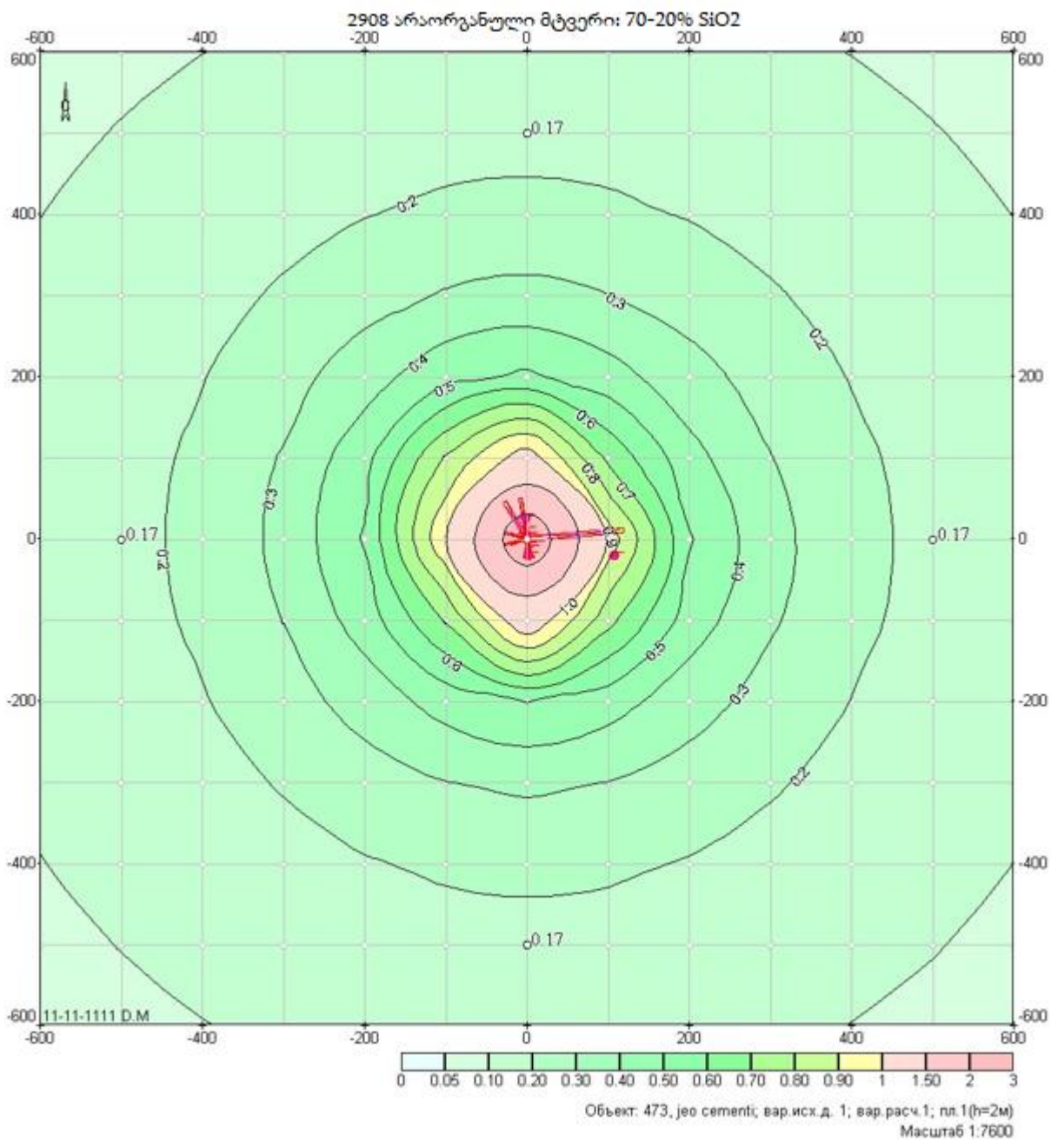
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ (ზდკ-ის წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ის წილი)	ფონი გმორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	-------------------	---------------	--------------------	-------------------	---------------

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

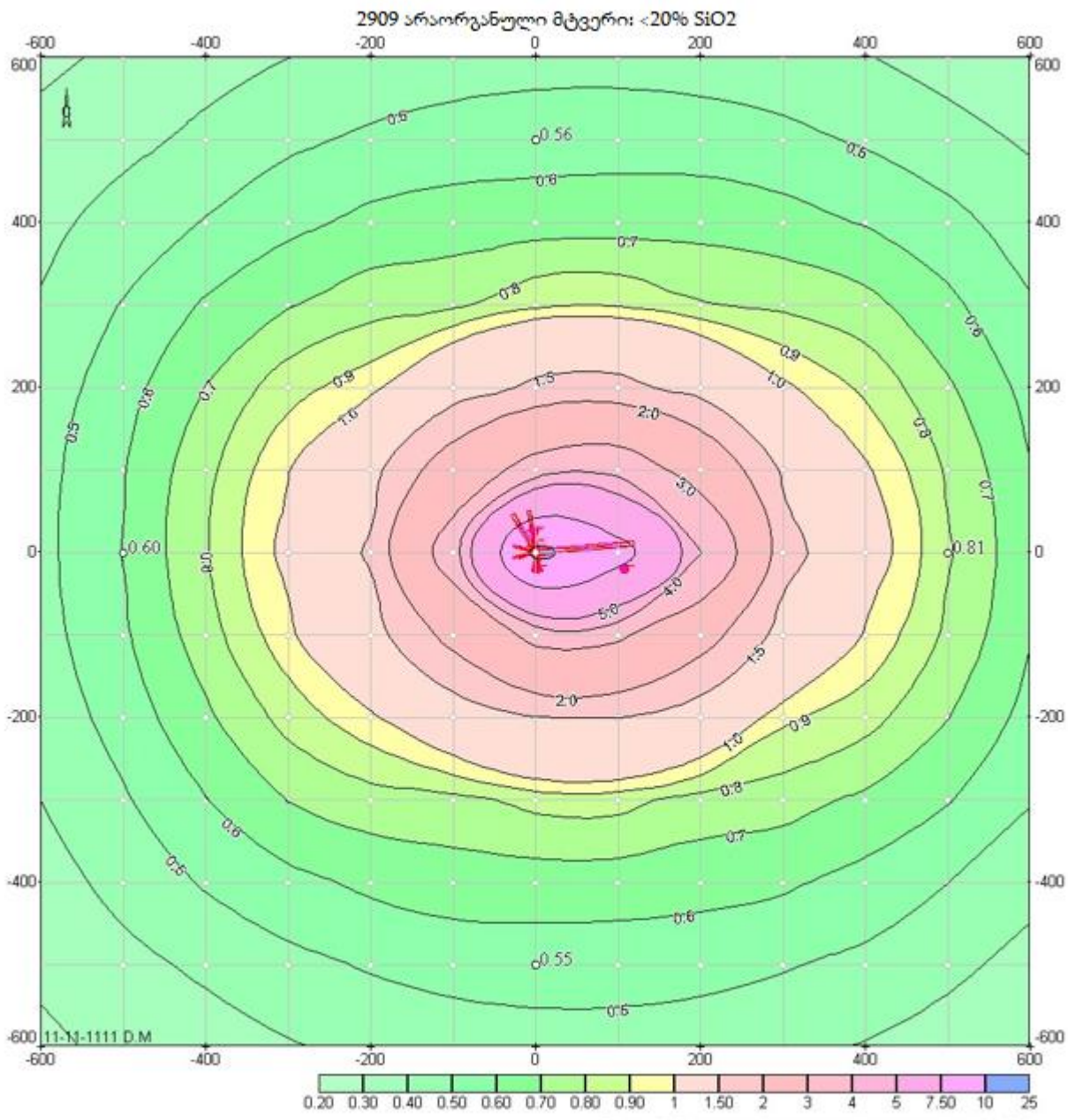
3	500	0	2	0,17	270	1,18	0,000	0,000	0
4	0	500	2	0,17	180	1,18	0,000	0,000	0
1	-500	0	2	0,17	90	1,18	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,17	0	1,18	0,000	0,000	0

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO<sub>2</sub>**

3	500	0	2	0,81	271	9,00	0,000	0,000	0
1	-500	0	2	0,60	89	9,00	0,000	0,000	0
4	0	500	2	0,56	174	9,00	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,55	6	9,00	0,000	0,000	0







Объект: 473, жео сementi, вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)  
 Масштаб 1:7600