

ჰაიდელბერგცემენტი HEIDELBERGCEMENT

შპს ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას

**რუსთავის გაერთიანებული ცემენტის ქარხნის
ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების სკრინინგის ანგარიში**

ქ. რუსთავი, მშენებელთა ქუჩა #70, #70ა

2023

1. საწარმოს ძირითადი მონაცემები

საწარმოს დასახელება	შპს ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია_რუსთავის გაერთიანებული ცემენტის ქარხანა
საწარმოს მისამართი: ფაქტიური იურიდიული საიდენტიფიკაციო კოდი GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემაში)	ქ. რუსთავი, მშენებელთა ქუჩა #70, #70ა აღ. ყაზბეგის #21 230866435 X 503886.25 Y 4595769.5
საწარმოს ხელმძღვანელი გვარი და სახელი ტელეფონი ელ-ფოსტა	გიორგი რეხვიაშვილი +995577508065 giorgi.chaladze@heidelbergcement.ge
მანძილი პროექტის განხორციელების ადგილიდან უახლოეს მოსახლემდე	830 მეტრი
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ცემენტის და კლინკერის წარმოება
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	ცემენტი და კლინკერი

2. არსებული სიტუაციის მოკლე აღწერა

შპს ჰაიდელბერგცემენტის რუსთავის გაერთიანებული ცემენტის ქარხანა ფლობს გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებას -საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება N 2-1712 (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნები: №109; 29.12.2009; დასკვნა №13; 02.04.2013).

წინამდებარე სკრინინგით ხდება ექსლუატაციის პირობების ცვლილება N 2-1712 გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებაში.

რუსთავის გაერთიანებული ცემენტის საწარმო აწარმოებს 540000 ტ/წ რაოდენობის ცემენტს და 400000 ტ/წ რაოდენობის კლინკერს.

3. სკრინინგის ანგარიშის საკანონმდებლო საფუძველი

შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას“ რუსთავის ცემენტის გაერთიანებულ საწარმოში იგეგმება როგორც ცემენტის, ისე კლინკერის წარმადობის გაზრდა. ასევე, იცვლება კლინკერის წარმოების ტექნოლოგია და კლინკერის წარმოების პროცესში დაგეგმილია ცეოლითის შემცველი ტუფის გამოყენება (კლინკერის მაცივარში ხდება ცეოლითის დამატება). აღნიშნული ცვლილების შედეგად საწარმოს დაემატება გაფრქვევის ორი ახალი წყარო.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა და საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა წარმოადგენს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თავი II, მუხლი 5, მე-12 პუნქტით განსაზღვრულ საქმიანობას და ამავე პუნქტის მიხედვით საჭიროებს სკრინინგის პროცედურას.

4. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

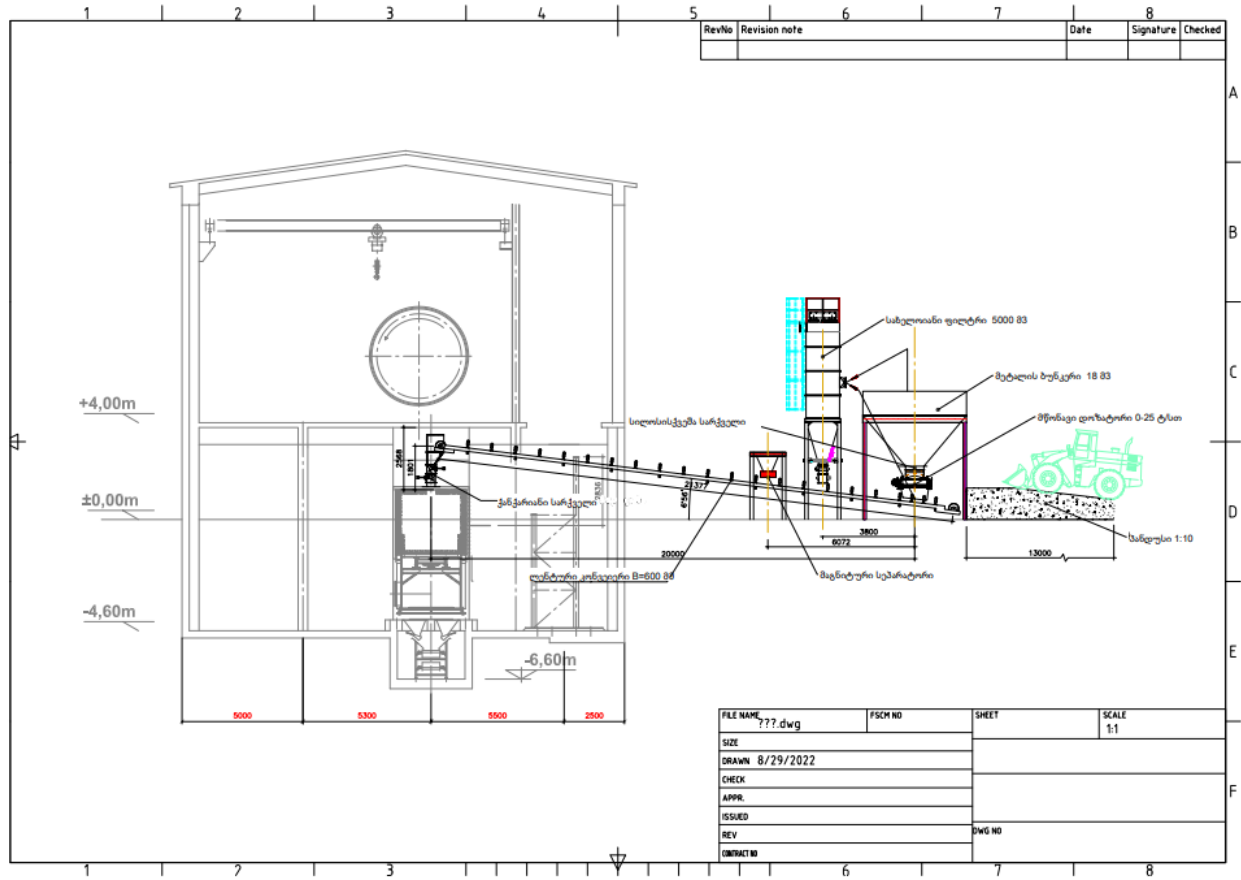
საწარმოში დაგეგმილია წარმადობის ცვლილება: კლინკერის წარმადობა იზრდება 400 000 ტ/წ-დან 440 000 ტ/წ-მდე, ხოლო ცემენტის წარმადობა იზრდება 540 000 ტ/წ-დან 700 000 ტ/წ-მდე.

კლინკერის წარმადობის ცვლილება დაკავშირებულია კლინკერის წარმოების ტექნოლოგიის ცვლილებაზე, რის შედეგადაც ღმელიდან გამოსულ ცხელ კლინკერს, კლინკერის მაცივარში ემატება ცეოლითი, რაც ზრდის წარმოებული კლინკერის წლიურ რაოდენობას.

ცემენტის წარმადობის ცვლილების მიზეზია ცემენტის წისქვილების სამუშაო საათების გაზრდა, რაც ცემენტის წარმოების პროცესში ნელდელის გაზრდილი რაოდენობითაა განპირობებული. ცემენტის წისქვილების სამუშაო საათები იზრდება 7920 საათამდე.

ქარხანაში ახალი ტექნოლოგიის გამოცდისთვის უკვე დამონტაჟდა ტუფის მიწოდების ხაზი (სურათი 1), რომელიც მუდმივ სამუშაო რეჟიმში ამოქმედდება სკრინინგის გადაწყვეტილების (ან გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების) შემდეგ. აღნიშნული ხაზის ამოქმედების შედეგად საწარმოს დაემატება გაფრქვევის ორი ახალი წყარო (სურათი 2): ტუფის დასაწყობება (არაორგანიზებული); ტუფის ჩაყრა კლინკერის მაცივარის მიწოდების ბუნკერში (არაორგანიზებული) რაც დაკავშირებულია კლინკერის წარმოების პროცესში ცეოლითის დამატებასთან.

დაგეგმილი ცვლილების გათვალისწინებით კლინკერის მაცივარში არსებული დანამატების მიწოდების ხაზით მოხდება ცეოლითის შემცველი ტუფის დამატება. მბრუნავი ღუმელიდან გამოსულ 1 ტონა ცხელ კლინკერს ემატება ცეოლითის შემცველი ტუფი 128.4 კგ. ტუფში კარბონატების შემცველობა არის დაახლოებით 15%. ცეცხლორთა მაცივარზე ხდება ცეოლითის შემცველი ტუფის სითბური აქტივაცია (ცხელი კლინკერის ნარჩენი სითბოს გამოყენება) და კარბონატების ნაწილობრივი კალცინირება. შესაბამისად კლინკერის ხაზის წარმადობის გაზრდის პროცესში არ ხდება დამატებითი საწვავის გამოყენება (არამედ ხდება არსებული სითბოს (ცხელი კლინკერის სითბო) კიდევ უფრო ეფექტური გამოყენება).



სურათი 1: ტუფის მიწოდების ხაზის ტექნოლოგიური სქემა



სურათი 2: ტუფის მიწოდების ხაზის მდებარეობა საწარმოს ტერიტორიაზე

5. ნარჩენები

შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას“ გააჩნია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შეთანხმებულია გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. დაგეგმილ საქმიანობას არ მოჰყვება დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნა.

6. ხმაური

დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად საწარმოს ემატება გაფრქვევის ორი ახალი წყარო, რაც თავისთავად ხმაურის წარმოქმნის წყაროებსაც წარმოადგენს.

დაგეგმილი საქმიანობის ადგილი სამრეწველო ზონას წარმოადგენს, რომელიც არ ესაზღვრება საცხოვრებელ ზონებს. IFC-ის (საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის) გარემოსდაცვითი, ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების სახელმძღვანელოს მიხედვით, სამრეწველო და კომერციული ზონების მიმდებარედ არ უნდა აჭარბებდეს 70 დბ-ს (ცხრილი 1). მიუხედავად ხმაურის სამი წყატოს დამატებისა, ხმაურის ნორმების გადაჭარბება არ მოხდება, რასაც ადასტურებს რუსთავის გაერთიანებული ცემენტის საწარმოს ტერიტორიის საზღვრებზე ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგები - გაზომვები ჩატარდა აღნიშნული წყაროების ექსპერიმენტულ მდგომარეობაში მუშაობის პირობებში (ცხრილი 2; სურათი 2).

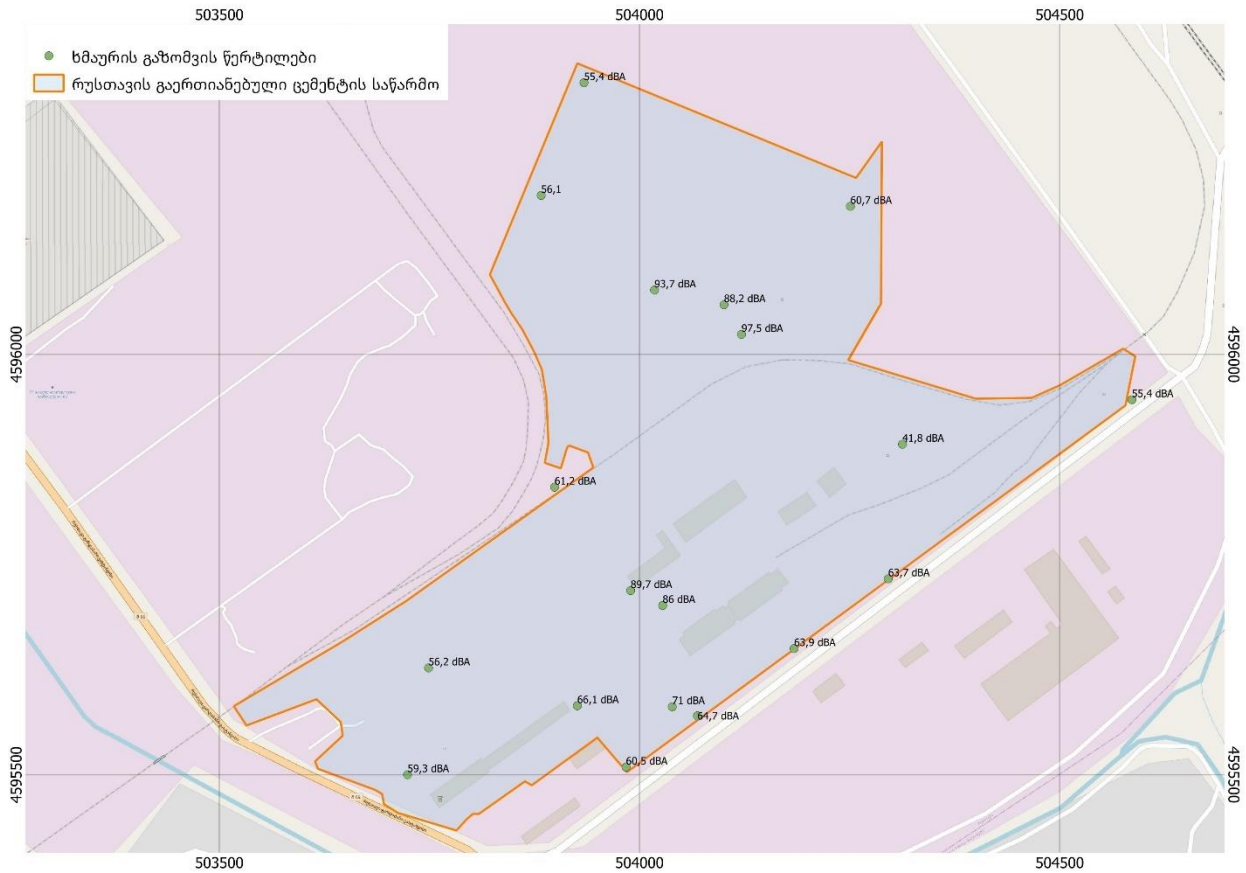
ცხრილი 1: IFC-ის ინსტრუქციები ხმაურის დონის შესახებ

მიმღები	დღისით (07:00-22:00)	ღამით (22:00-07:00)
საცხოვრებელი, ინსტიტუციური, საგანმანათლებლო	55 დბ	45 დბ
სამრეწველო, კომერციული	70 დბ	70 დბ

ცხრილი 2: ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგები საწარმოს ტერიტორიის საზღვრებზე

ნომ	დასახელება	latitude	longitude	ხმაურის მაჩვენებელი
1	ადმინისტრაციული შენობა	41°30'40.04"N	45° 2'40.65"E	59,3 dBA
2	სახიფათო ნარჩენების საცავი	41°30'44.16"N	45° 2'41.74"E	56,2 dBA
3	რკინიგზის სამქრო	41°30'42.70"N	45° 2'49.37"E	66,1 dBA
4	პალეტაიზერი	41°30'42.66"N	45° 2'54.25"E	71 dBA
5	დაფქვის სამქრო	41°30'47.14"N	45° 2'52.11"E	89,7 dBA
6	ნახშირის წისქვილის საკომპრესორო	41°30'46.56"N	45° 2'53.76"E	86 dBA
7	წედლეულის წისქვილი	41°30'57.01"N	45° 2'57.81"E	97,5 dBA
8	დუმელი	41°30'58.73"N	45° 2'53.35"E	93,7 dBA
9	პალეტაიზერის და რკინიგზის სამქროს მიმდებარედ	41°30'40.33"N	45° 2'51.87"E	60,5 dBA
10	პალეტაიზერის მიმდებარედ	41°30'42.30"N	45° 2'55.54"E	64,7 dBA
11	პალეტაიზერისა და საგუმბაგოს მიმდებარედ	41°30'44.90"N	45° 3'0.50"E	63,9 dBA

12	საგუშაგოს მიმდებარედ	41°30'47.59"N	45° 3'5.34"E	63,7 dBA
13	ელექტრო ტრანსფორმატორის მიმდებარედ	41°30'52.77"N	45° 3'6.07"E	41,8 dBA
14	საწარმოს საზღვარი /საგუშაგო	41°30'54.49"N	45° 3'17.85"E	55,4 dBA
15	ქართულის მხარეს ყოფ. ნაგავსაყრელის მიმდებარედ	41°31'1.95"N	45° 3'3.41"E	60,7 dBA
16	საწარმოო წყლის ბასეინის მიმდებარედ	41°31'6.72"N	45° 2'49.73"E	55,4 dBA
17	არასახიფათო ნარჩენების საცავის მიმდებარედ	41°31'2.38"N	45° 2'47.53"E	55,4 dBA
18	ქართულის მთავარი გაფრქვევის მილთან	41°30'58.16"N	45° 2'56.92"E	88,2 dBA
19	ბეტონის საწარმოს მიმდებარედ	41°30'51.13"N	45° 2'48.21"E	61,2 dBA



სურათი 3: ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგები საწარმოს ტერიტორიის საზღვრებზე

7. ნიადაგი

დაგეგმილი საქმიანობა ხორციელდება არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს. შესაბამისად, დაგეგმილ საქმიანობას ნიადაგზე რაიმე ზემოქმედება არ ექნება.

8. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა

დაგეგმილი საქმიანობის ორივე ნაწილს მოჰყვება ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის გაზრდა.

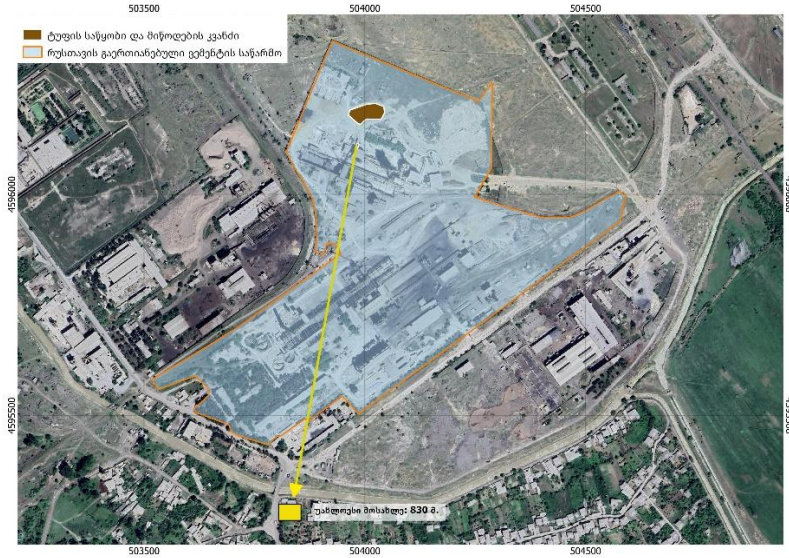
კლინკერისა და ცემენტის წარმადობის გაზრდის შესაბამისად მოხდება კლინკერისა და ცემენტის წარმოებაში გამოყენებული ნედლეულის გაზრდა და ასევე, ცემენტის წარმოებაში ჩართული წისქვილების სამუშაო საათების გაზრდა. აღნიშნული ცვლილება გამოიწვევს გაფრქვევის შესაბამისი წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის გაზრდას.

კლინკერის წარმოების ტექნოლოგიის ცვლილების შედეგად საწარმოს დაემატება გაფრქვევის ორი ახალი წყარო: ტუფის დასაწყობება (არაორგანიზებული); ტუფის ჩაყრა კლინკერის მაცივარის მიწოდების ბუნკერში (არაორგანიზებული), რაც შესაბამისად გამოიწვევს ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის გაფრქვევის გაზრდას.

გაფრქვევის აღნიშნული წყაროები საწარმოს ჩრდილოეთ პერიფერიაზე იქნება, შესაბამისად უახლოესი მაცხოვრებლისგან 830 მეტრით იქნება დაშორებული (სურათი 4).

გაფრქვევის ახალი წყაროების ანგარიში წარმოდგენილია სკრინინგის ანგარიშის მე-9 თავში, რომლის მიხედვითაც ირკვევა, რომ ორი ახალი წყაროს მიერ წლიურად გაფრქვეული იქნება დამატებით 0.290596248 ტ. შეწონილი ნაწილაკები (2902) და 0.5882112 ტ.

სკრინინგის პროცედურის გავლის შემდეგ, თუ საქმიანობა არ დაევემდებარება გზშ-ს კომპანია ვალდებული იქნება შეათანხმოს რუსთავის გაერთიანებული საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი, რომელშიც დეტალურად იქნება აღწერილი გაფრქვევის თითოეული წყარო და გაანგარიშებული გაფრქვევა აღნიშნული ცვლილების (წარმადობის გაზრდა და საწარმოო ტექნოლოგიის შეცვლა) გათვალისწინებით.



სურათი 4: ახალი გაფრქვევის წყაროებიდან უახლოეს მოსახლემდე მანძილი

9. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ანგარიში გაფრქვევის ახალი წყაროებისთვის

9.1. ტუფის მანქანების ჩამოცლა და დასაწყობება

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ($K_4 = 0,1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შენონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,003	0,0092

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ტუფი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 51360$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10,0% ($K_5 = 0,1$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0,5$).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვრევის პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_4 - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც G_{200} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3.9 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,003 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 51360 = 0,0092 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0.014548	0.281396248

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pab} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nl} - F_{pab}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე შემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

F_{pab} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

F_{nl} - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{nl}$$

სადაც,

F_{max} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: $q/(m^2 \cdot წმ)$;

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ } g/(m^2 \cdot წმ);$$

სადაც,

a და b – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; U^b - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$П_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\delta} - T_c) \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

T – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

T_{δ} - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ტუფი	
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 3%-მდე	$K_5 = 0,8$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 2500 / 2350 = 1.06$
მასალის ზომები – 50-100 მმ	$K_7 = 0,4$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 4.35$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{раб}} = 150$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{пл}} = 2350$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{макс}} = 2500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\delta} = 101$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{4.358/\text{წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,35^{2.987} = 0.001090187 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{4.358/\text{წმ}} = 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1,06383 \cdot 0,4 \cdot 0.001090187 \cdot 150 + \\ + 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1,06383 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0.001090187 \cdot (2350 - 150) = 0.014548 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0.001462855 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1,06383 \cdot 0,4 \cdot 0.001462855 \cdot 2350 \cdot (366 - 101 - 12) = 0.281396248 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ:

$$0,003 + 0,014548 = 0.0175482 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$0,0092 + 0,281396248 = 0.290596248 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

9.2. ტუფის ჩაყრა კლინკერის მაცივარის მიწოდების ბუნკერში

ბუნკერში ჩაყრა

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება <10ტონით ($K_9 = 0,2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 4.35 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4.8 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 528.6.

ცხრილი 528.6.დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0108	0.092448

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 528.7.

ცხრილი 528.7. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ცეოლიტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 21,6$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 51360$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,01$. ტენიანობა 10%მდე ($K_5 = 0,1$). მასალის ზომები 10-50 მმ ($K_7 = 0,5$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც K_1 -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_v – გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც G_{200} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები(მტვერი)

$$M_{2902}^{3.9 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 21,6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0108 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 51360 = 0,092448 \text{ ტ/წელ}.$$

ბუნჯერის განტვირთვა

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე.

ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_9 = 1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 4.35 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4.8 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 528.8.

ცხრილი 528.8.დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0432	0.369792

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 528.9.

ცხრილი 528.9. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ცეოლიტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 21,6$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 51360$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,01$. ტენიანობა 10%მდე ($K_5 = 0,1$). მასალის ზომები 10-50 მმ ($K_7 = 0,5$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვიომცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_4 - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$P_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც G_{200} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები(მტვერი)

$$M_{2902}^{3.9 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 21,6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0432 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 51360 = 0.369792 \text{ ტ/წელ}.$$

ლენტური ტრანსპორტიორი 1

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,6მ. სიგრძე შეადგენს 27 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 4.35 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 4.8 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 528.10

ცხრილი 528.10 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0043884	0.1259712

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 528.11

ცხრილი 528.11

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ცეოლიტი	მუშაობის დრო-7920სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0,1$). ნაწილაკების ზომა-50-100მმ. $K_7 = 0,4$). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/მ ² *წმ.	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

I - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_K = K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები

$$M'_{2902} = 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 27 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0043884 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 27 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 8000 = 0,1259712 \text{ ტ/წელ}.$$

სულ:

$$0,0108+0,0432+0,0043884=0,0583884 \text{ გ/წმ}$$

$$0,092448+0,369792+0,1259712=0,5882112 \text{ ტ/წელ}$$

N	საკითხი	ადგილი აქვს თუ არა გარემოზე ზემოქმედებას		კომენტარი
		დიახ	არა	
1 საქმიანობის მახასიათებლები				
1.1	საქმიანობის მასშტაბი		✓	საქმიანობის მასშტაბი არ სცდება არსებული საწარმოს ტერიტორიას.
1.2	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება	✓		დაგეგმილი ცვლილების განხორციელების შემდეგ არსებული გაფრქვევის წყაროებიდან იზრდება ცემენტის წისქვილების სამუშაო საათების რაოდენობა, ასევე, იზრდება გამოყენებული ნედლეულის რაოდენობა და საწარმოს ემატება 2 ახალი არაორგანიზებული გაფრქვევის წყარო, რაც შედეგად აისახება წარმოების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაზრდაში.
1.3	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		✓	დაგეგმილი ცვლილების სპეციფიკიდან გამომდინარე არ ხორციელდება ახალი ტერიტორიების ათვისება, ცეოლითის შესყიდვა განხორციელდება არსებული საბალებიდან.
1.4	ნარჩენების წარმოქმნა		✓	დაგეგმილი ცვლილება არ გამოიწვევს დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნას.
1.5	გარემოს დაბინძურება და ხმაური		✓	დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების შემდეგ წარმოიქმნება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის წარმომშობი დამატებითი წყაროები (არ არის მოსალოდნელი არსებული ხმაურის დონის გადაჭარბება, ასევე არ არის მოსალოდნელი ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გადაჭარბება). სამუშაო ადგილზე პერსონალი აღჭურვილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით, ხოლო მოსახლეობაზე ხმაურის გავლენა (საპროექტო ტერიტორიის მანძილისა და შენობაში მდებარეობის გამო) მოსალოდნელი არ არის.
1.6	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		✓	დაგეგმილი საქმიანობა მისი სპეციფიკიდან გამომდინარე არ არის დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკებთან.
2 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა				

2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		✓	დაგეგმილი ცვლილების სპეციფიკიდან გამომდინარე ჭარბტენიან ტერიტორიებზე შემოქმედების რისკის ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		✓	დაგეგმილი ცვლილების სპეციფიკიდან გამომდინარე შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე შემოქმედების რისკი არ არსებობს.
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		✓	დაგეგმილი ცვლილების სპეციფიკიდან გამომდინარე მცენარეულ საფარზე და წითელი ნუსხის სახეობებზე შემოქმედების რისკი არ არსებობს.
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან		✓	დაგეგმილი ცვლილების სპეციფიკიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური შემოქმედების რისკი არ არსებობს.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		✓	საქმიანობა ხორციელდება სამრეწველო ზონაში, მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე შემოქმედების რისკი არ არსებობს.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		✓	დაგეგმილი ცვლილების სპეციფიკიდან გამომდინარე არ ხორციელდება ახალი გარე დამატებითი ტერიტორიების ათვისება, შესაბამისად კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან და სხვა ობიექტებთან დაკავშირებული ნეგატიური შემოქმედების რისკი არ არსებობს.
3 საქმიანობის შესაძლო შემოქმედების ხასიათი:				
2.8	შემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		✓	არსებული ცვლილების სპეციფიკიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ხასიათის შემოქმედებასთან დაკავშირებული რისკი არ არის.
2.9	შემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		✓	არსებული ცვლილება გარემოზე შემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდასთან დაკავშირებული რისკი არ არის.