



შპს „ანდეზიტი“

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სასარგებლო
წიაღისეულის (ქვიშა-ხრეშის) გადამამუშავებელი საამქროს
პროექტი

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2021 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	3
2.1.	ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა.....	8
2.2.	სამშენებლო სამუშაოები	8
2.3.	საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და პერსონალი	10
3	ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები.....	10
3.1.	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	11
3.2.	ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე	11
3.3.	ზემოქმედება წყლის გარემოზე	12
3.4.	ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე	13
3.5.	ნარჩენების მართვის მოსალოდნელი ზემოქმედება	14
3.6.	ზემოქმედება ადმინისტრაციის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	14
3.7.	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე	15
3.8.	კუმულაციური ზემოქმედება	15
4	გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება.....	17
5	მოკლე რეზიუმე.....	20
6	დანართი N1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები.....	20
6.1.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	21
6.1.1.	ემისიის გაანგარიშება ხრემის სანაყაროდან (გ-1).....	21
6.1.2.	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი კომპლექსიდან 100 მ ³ /სთ წარმადობით (გ-2).....	24
6.1.3.	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი კომპლექსიდან 30 მ ³ /სთ წარმადობით (გ-4)	31
6.2.	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	36
6.3.	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი	38
6.4.	დასკვნა.....	38
6.5.	გამოყენებული ლიტერატურა	38
6.6.	დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი.....	39

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ანდეზიტი“-ს მიერ, ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრემის) დამუშავების საამქროს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის სკრინინგის ანგარიშს.

შპს „ანდეზიტი“-ს მისივე კუთვნილ ტერიტორიაზე გეგმავს 100 მ³/სთ წარმადობის, სამსხვრევ-დამხარისხებლის ექსპლუატაციას, ამავე ტერიტორიაზე კომპანიას ექსპლუატაციაში აქვს გაშვებული 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო. ახალ საამქროში ინერტული მასალების მსხვრევა დახარისხება განხორციელდება სველი მეთოდით, ხოლო არსებული საამქრო იმუშავებს მშრალი მეთოდით.

100 მ³/სთ წარმადობის საამქროს ექსპლუატაციისათვის წყალაღება მოხდება მდ. კაბალიდან და გაწმენდის შემდეგ ჩაშვებული იქნება ამავე მდინარეში.

დაგეგმილი საქმიანობა, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი კოდექსი“-ს, მეორე დანართის, მე-5 პუნქტის 5.1 ქვეპუნქტის თანახმად წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში შპს „ანდეზიტი“-ს დაკვეთით, მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ, ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „ანდეზიტი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ლაგოდეხის რაიონში, სოფ. გიორგეთი
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ლაგოდეხის რაიონში, სოფ. გიორგეთი
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ლაგოდეხის რაიონი სოფელი გიორგეთი
საქმიანობის სახე	სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება
შპს „ანდეზიტი“ -ს მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	202066842
ელექტრონული ფოსტა	
საკონტაქტო პირი	შალვა ნოზაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 99 55 57
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	61 44 34; 2 60 15 27

2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობა, გულისხმობს ლაგოდეხი მუნიციპალიტეტში, სასარგებლო წიაღისეულის, კერძოს ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობას და ექსპლუატაციას. საამქროს წარმადობა იქნება 100 მ³/სთ და 208 000 ტ/წელ. პროექტს მიხედვით ინერტული მასალების მოპოვება მოხდება მდინარე კაბალში შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე. კარიერიდან საწარმოს ტერიტორიაზე ინერტული მასალების ტრანსპორტირება მოხდება თვითმცლელი ავტომანქანების გამოყენებით. ინერტული მასალების ტრანსპორტირებისათვის საზოგადოებრივი გზების გამოყენება საჭირო არ არის.

ახალ სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროში ინერტული მასალების მსხვრევა დახარისხება მოხდება სველი მეთოდით.

საამქროს განთავსება დაგეგმილია მდ. კაბალის მარჯვენა სანაპიროს პირველ ტერასაზე და მდინარის სანაპიროდან დაცილების მანძილი შეადგენს არანაკლებ 80 მ-ს. საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და ოდნავ დახრილია მდინარის მიმართულებით. საამქროს განთავსების მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „ანდეზიტი“-ს საკუთრებას, რომლის საერთო ფართობია 19 822 მ² (საკადასტრო კოდი 54.12.52.401). საპროექტო ტერიტორია გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით, რაც გამოწვეულია მასზე შპს „ანდეზიტი“-ს კუთვნილი 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს ექსპლუატაციით. აღნიშნული საამქრო ფუნქციონირებს წლების გამავლობაში და ინერტული მასალების მსხვრევა-დახარისხება ხდებოდა სველი მეთოდით, მაგრამ ახალი საამქროს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ ძველი საამქროს ექსპლუატაცია გაგრძელდება მშრალი მეთოდით.

საპროექტო ტერიტორიაზე არ არსებობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული საფარი (მხოლოდ მიმდებარე ტერიტორიებზეა წარმოდგენილი ერთეული ეგზემპლიარი ხე მცენარეები), შესაბამისად ახალი საამქროს მოწყობის პროცესში, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. ტერიტორიის ხედებო მოცემულია სურათზე 2.3.

საამქროს მოსაწყობად გამოყენებული იქნება 786 მ² ფართობის ტერიტორია, სადაც მოეწყობა სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქრო, დასამუშავებელი ინერტული მასალების სანაყარო, მზა პროდუქციის სანაყაროები და ჩამდინარე წყლების სალექარი.

როგორც აღინიშნა, ახლი საამქრო იმუშავებს სველი მეთოდით, რისთვისაც წყალაღება მოხდება მდ. კაბალიდან. წყალაღების წერტილის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატებია X=591302, Y=4632032, საიდანაც ტერიტორიაზე წყლის მიყვანა ხდება ღია არხით (უნდა აღინიშნოს, რომ მდინარე კაბალი ხასიათდება ღვარცოფული ხასიათით, შესაბამისად უხვნალექიანობის პერიოდში მდინარე მებანდირებს, შესაბამისად წარმოდგენილი კოორდინატი შესაძლებელია შეიცვალოს). ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით 1 მ³ ნედლეულის დამუშავებისთვის საჭიროა 1.5 მ³ წყალი, საწარმო იმუშავებს 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით 260 დღე, შესაბამისად 1 საათში საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება 45 მ³/სთ, დღეში 360 მ³, ხოლო წელიწადში 93 600 მ³.

საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი წყლის გაწმენდა მოხდება სალექარის საშუალებით და გაწმენდილი წყალი ჩაშვებული იქნება მდ. კაბალში. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატებია X=591147, Y=4631779.

საპროექტო საამქროს განთავსების სქემა მოცემულია სურათზე 2.1. როგორც სურათზეა მოცემული უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან სოფ. კაბალიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 568 მ-ს, ხოლო სოფ. ლაფნიანიდან 710 მ-ს. მდ. კაბალის სანაპიროდან დაცილების მანძილია 80 მ.

სურათი 2.1 სიტუაციური სქემა



სურათი 2.2 ტექნოლოგიური ციკლის წყალმომარაგების და სალექარის ურთიერთ განლაგების სქემა



სურათი 2.3 ტერიტორიის ზოგადი ხედები



2.1. ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლი შედგება შემდეგ დანადგარ-მოწყობილობებისგან (იხილეთ ნახაზი 2.1.1.):

- მიწოდების ბუნკერი – 25 მ³;
- ლენტური კონვეიერი;
- ქვიშის საცერი-სარეცხი;
- სამსხვრევი;
- ვერტიკალური წისქვილი;
- ვიბრაციული საცერი;
- ბუნკერი- ვიბრო მიმწოდებელი;
- სპირალური ქვიშის სარეცხი ;
- ელ. პანელი- სამსხვრევის პულტი;
- მაგნიტი;
- ელ. მეტალ- დეტექტორი;
- სალექარი.

ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს შემდეგ ოპერაციებს:

1. ღორღის ამოღება დასაწყობება;
2. ნედლეულის ელ. მეტალ- დეტექტორზე გატარება;
3. ნედლეულის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრა და რეცხვა;
4. ნედლეულის მიწოდება როტორულ სამსხვრეველაში ლენტური ტრანსპორტიორით;
5. ლენტური ტრანსპორტიორით დამტვრეული მასის მიწოდება გამაცხავებელში;
6. დამსხვრეული მასის გაცხრილვა;
7. ცხრილზე დარჩენილი მსხვილი მასის ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;
8. პროდუქციის დასაწყობება.

შპს „ანდეზიტი“-ს მიერ ხდება 200 მმ-დე ფრაქციის ინერტული მასალების მიღება და შემდგომ 0-5, 5-10, 20-50, 10-20 ან 5-20 ფრაქციის პროდუქციის ს წარმოება.

2.2. სამშენებლო სამუშაოები

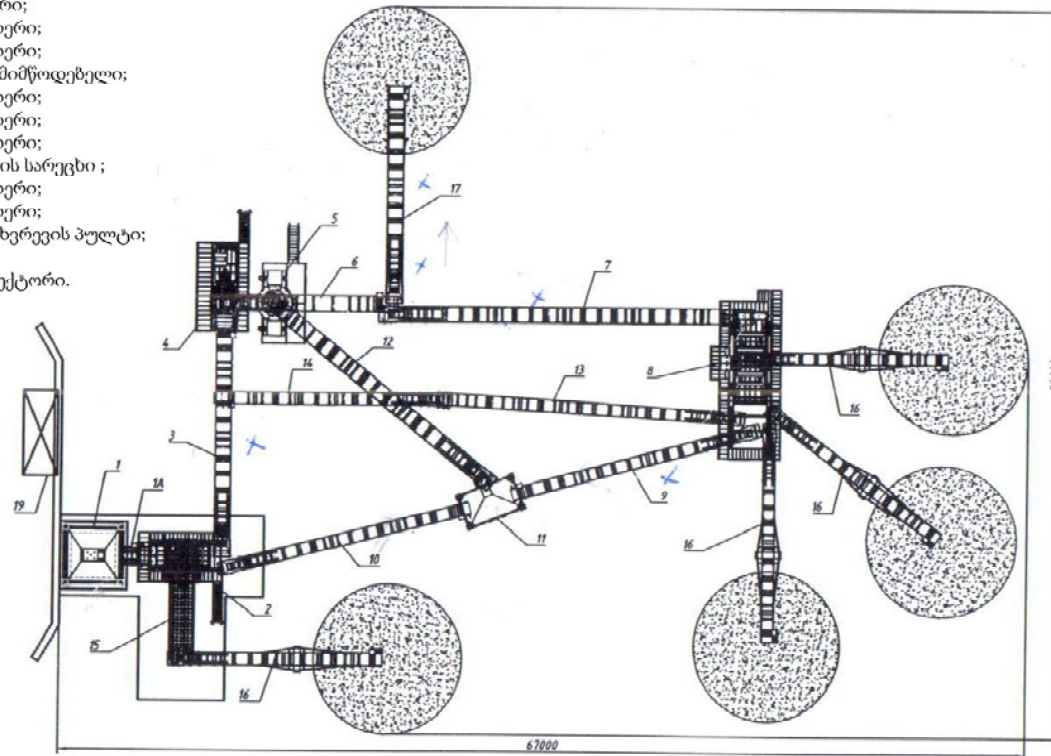
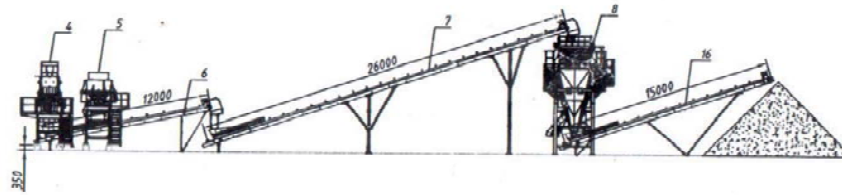
დაგეგმილი 100 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევე-დამხარისხებელი საამქრო წარმოადგენს გადასატანი ტიპის დანადგარს, რომელიც მასშტაბურ სამშენებლო სამუშაოებს არ საჭიროებს. დანადგარის სამონტაჟო სამუშაოების შესასრულებლად საჭირო იქნება 5-7 დღე. ახალი დანადგარის გან თავსებისათვის განკუთვნილი ტერიტორია გამოყენებული იყო არსებული 30 მ³/სთ წარმადობის დანადგარის ინერტული მასალების (ნედლეულის) სანაყაროსათვის და შესაბამისად მიწის ნაკვეთზე ჩამოყალიბებულია ტექნოგენურ-ანთროპოგენული ლანდშაფტი.

დანადგარის სამონტაჟო სამუშაოები წყლის გამოყენებას არ საჭიროებს და შესაბამისად წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. ტერიტორიაზე არ არსებობს მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფერი ფენა და შესაბამისად ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ნახაზი 2.2.1. ტექნოლოგიური ციკლის სქემა

ექსპლიკაცია

1. მიწოდების ზუნკერი – 25 მ³;
2. ლენტური კონვეიერი;
3. ქვიშის საცერი-სარეცხი;
4. ლენტური კონვეიერი;
5. სამსხვრევი;
6. ვერტიკალური წისქვილი;
7. ლენტური კონვეიერი;
8. ლენტური კონვეიერი;
9. ვიბრაციული საცერი;
10. ლენტური კონვეიერი;
11. ლენტური კონვეიერი;
12. ზუნკერი- ვიბრო მიმწოდებელი;
13. ლენტური კონვეიერი;
14. ლენტური კონვეიერი;
15. ლენტური კონვეიერი;
16. სპირალური ქვიშის სარეცხი ;
17. ლენტური კონვეიერი;
18. ლენტური კონვეიერი;
19. ელ. პანელი- სამსხვრევის პულტი;
20. მაგნიტი;
21. ელ. მეტალ- დეტექტორი.



2.3. საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და პერსონალი

ახალი საამქროს დამონტაჟება მოხდება შპს „ანდეზიტი“-ს პერსონალის მიერ და სამუშაოები გაგრძელდება 5-7 დღის განმავლობაში.

ექსპლუატაციის პროცესში საამქრო იმუშავებს წელიწადში 260 დღე, ერთცვლიანი სამუშაო რეჟიმით. ცვლის ხანგრძლივობა 8 სთ. დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 10 ადამიანი. საწარმოში დასაქმებული იქნება მხოლოდ ადგილობრივი მოსახლეობა.

3 ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები

საქმიანობის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია შემდეგი სახის ზემოქმედებები/რისკები:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
- ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- მიწის საკუთრება და გამოყენება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის და მდებარეობის გათვალისწინებით წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშში არ არის განხილული გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე ზემოქმედების შეფასება. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები და საფუძვლები იხილეთ ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
მიწის საკუთრება და გამოყენება	საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „ანდეზიტის“ საკუთრებას და შესაბამისად მიწის საკუთრებასა და გამოყენების პირობებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
დაცული ტერიტორიები	საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია (ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი ლაგოდეხი (GE0000001)), საწარმოს განთავსების ტერიტორიიდან დაცილებულია 8 კმ-ზე მეტი მანძილით, ხოლო ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია (SPA 2 Alazani Valley) დაშორებულია 5 კმ-ზე მეტი მანძილით შესაბამისად საქმიანობის განხორციელებით დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	რადგან ტექნოლოგიური პროცესი არ გულისხმობს მასშტაბურ სამშენებლო სამუშაოებს, მათ შორის შენობა-ნაგებობების მოწყობას რაც გავლენას იქონიებს გეოლოგიური გარემოზე. ზოგადად შეიძლება ითქვას რომ ტერიტორია არის გეოლოგიურად სტაბილურ მდგომარეობაში, შესაბამისად საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი არ იკვეთება;

ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობები, ჩამოყალიბებულია ტიპური ანთროპოგენული ლანდშაფტი, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის, შესაბამისად ამ მხრივ დაგეგმილი საქმიანობა ზემოქმედების მატარებელი არ არის
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	საამქროს საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის, ხოლო მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე ცხოველთა საბინადრო ადგილების არსებობა პრაქტიკულად გამორიცხულია
ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განხორციელების ადგილის მდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არის მოსალოდნელი
ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება	საწარმო განთავსებულია ტექნოგენური და ანთროპოგენული ზემოქმედების მქონე ტერიტორიაზე, შესაბამისად არ ხორციელდება გამოუკვლეველი ტერიტორიის ათვისება, ახალი დანადგარის მოწყობა არ გულისხმობს მიწის მასშტაბურ სამუშაოებს, შესაბამისად ამ მხრივ მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება იყოს მინიმალური.

3.1. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

ახალი საამქრო განთავსების ტერიტორიაზე უკვე მოქმედებს შპს „ანდეზიტი“-ს 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქრო, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვა იურიდიული პირების საამქროები.

ახალი დანადგარი არის გაცილებით მაღალი წარმადობის, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული დანადგარი იმუშავებს სველი დამუშავების მეთოდის გამოყენებით და მტვრის ემისიები არ იქნება მაღალი. აღსანიშნავია ისიც, რომ არსებული დანადგარი ახალის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ იმუშავებს მშრალი მეთოდით.

სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროების ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით ჩატარებული იქნა შესაბამისი გაანგარიშება და მავნე ნივთიერებების გავრცელების მოდელირება. გაანგარიშების შედეგები მოცემულია დანართში N1.

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (დასახლებული პუნქტის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად შპს „ანდეზიტი“-ს ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელ საამქროში 2 ერთეული სამსხვრევი კომპლექსის (არსებული 30მ³ წარმადობის და საპროექტო 100 მ³ წარმადობის) ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის მიწისპირა კონცენტრაცია ზდკ-ის წილებში შეადგენს 0.15-ს, ხოლო 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე 0.19-ს.

3.2. ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე

ხმაურით მოსალოდნელი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება უშუალოდ სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარების ფუნქციონირებასთან და ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან. გაანგარიშების მიხედვით უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან

(სოფ. კაბალში) ხმაურის გავრცელების მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება 38.5 დბა და შესაბამისად ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

3.3. ზემოქმედება წყლის გარემოზე

ახალი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის სამონტაჟო სამუშაოები წყლის გამოყენებას არ საჭიროებს და შესაბამისად ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ექსპლუატაციის პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით და საწარმოო მიზნებისათვის. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება შემოტანილი წყალი, ხოლო საწარმოო დანიშნულებით, მდ. კაბალის წყალი.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება იყოს 10 კაცი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა 260 დღე, გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$10 \times 45 = 450 \text{ ლ/დღე ანუ } 0.45 \text{ მ}^3/\text{დღე და } 117,0 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ჰერმეტიკული სასენიზაციო ორმოს საშუალებით, რომლის განტვირთვა მოხდება ლაგოდების წყალკანალის სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

ახალი საამქრო იმუშავებს სველი მეთოდით, რისთვისაც წყალაღება მოხდება მდ. კაბალიდან. წყალაღების წერტილის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატებია X=591302, Y=4632032, საიდანაც ტერიტორიაზე წყლის მიყვანა მოხდება ღია არხით. ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით, 1 მ³ ნედლეულის დამუშავებისთვის საჭიროა 1.5 მ³ წყალი. საწარმო იმუშავებს 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით 260 დღე, შესაბამისად 1 საათში საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება 45 მ³/სთ, დღეში 360 მ³, ხოლო წელიწადში 93 600 მ³.

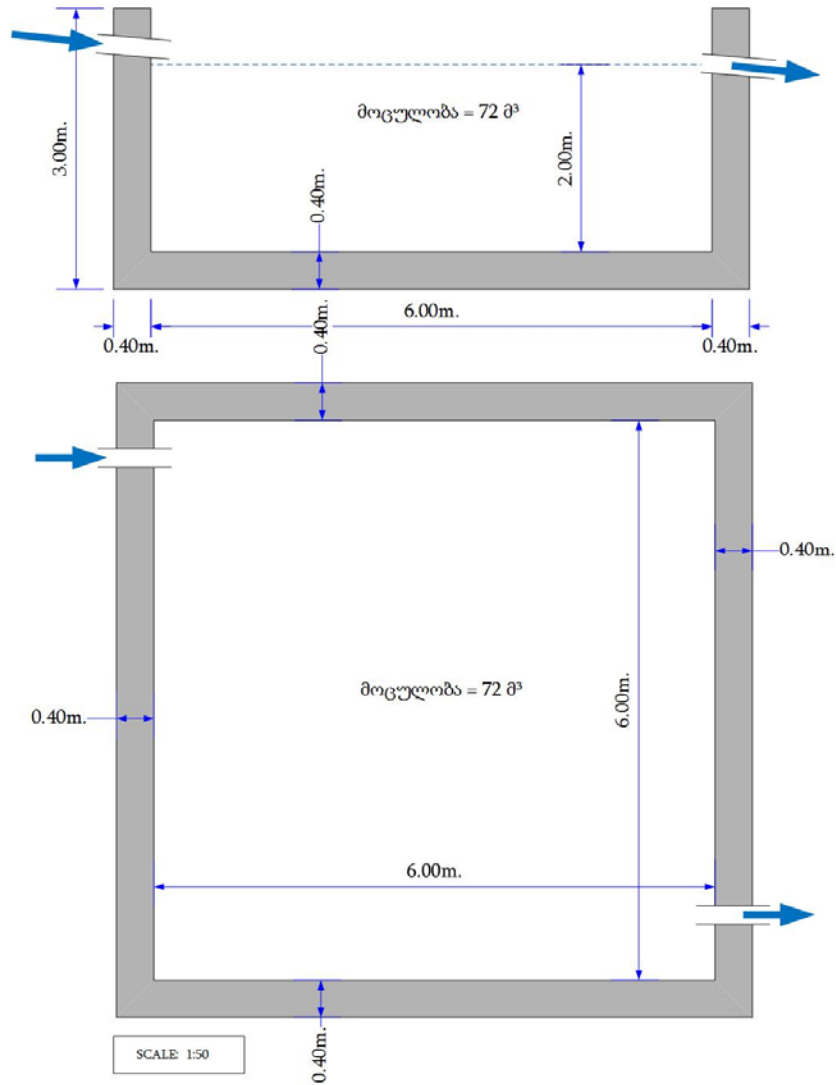
სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლის რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებულ წყლის 20%-იანი დანაკარგის გავითვალისწინებით (20%-იან დანაკარგს ადგილი აქვს ინერტული მასალის დასველებასთან და აორთქლებასთან დაკავშირებით). შესაბამისად წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლის რაოდენობა იქნება: 36 მ³/სთ, 288 მ³/დღე და 74 880 მ³/წელ.

ჩამდინარე წყლები დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით, რომლის გაწმენდისათვის დაგეგმილია 72 მ³ ტევადობის სალექარის მოწყობა. სალექარის საორიენტაციო სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.3.1. გაწმენდილი წყალი ჩაშვებული იქნება მდ. კაბალში. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატებია X=591147, Y=4631779.

მდ. კაბალის საშუალო ხარჯი შეადგენს 3.33 მ³/წმ-ს, ხოლო 95%-იანი მინიმალური ხარჯი 0.71 მ³/წმ-ს.

საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

ნახაზი 3.3.1 სალექარის გეგმა და ჭრილი



წყლის გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია, იმ შემთხვევაში თუ საწარმოს მიერ გამოყენებული წყალი გაუწმენდავად ჩაეშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში, შესაბამისად მდინარეში მოიმატებს შეწონილი ნაწილაკების რაოდენობა. თუმცა ტექნოლოგიური ციკლის სრული დაცვით და სალექარის გავსების შესაბამისად ამოწმენდის შემთხვევაში, მდინარის დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. აქვე უნდა აღნიშნოს, საწარმოს ტერიტორიაზე ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურების წყაროები არ არის განთავსებული, არც სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ არსებობს. ტერიტორიის სიახლოვეს მიწისქვეშა წყლების გამოსავალი არ არის, ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე შეწონილი ნაწილაკების გარდა სხვა დამაბინძურებელი წყაროები არ არსებობს, ტექნოლოგიური ციკლში წარმოქმნილი წყალი, როგორც აღვნიშნეთ გაიწმინდება სალექარის საშუალებით, მიწისქვეშა ან გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

3.4. ზემოქმედება გრუნტის ხარისხზე

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტზე ზემოქმედება შეიძლება იქონიოს მხოლოდ, ნარჩენების არასწორმა მართვამ და ტერიტორიაზე გადაადგილებულმა გაუმართავმა სატრანსპორტო საშუალებებმა, საწარმოო წყლების გაწმენდა მოხდება გამწმენდი ნაგებობით,

ბოლო სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოში. გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასარიდებლად საჭიროა გამოსდაცვითი ნორმების შესრულება და მათ შორის ნაჩენების სწორი მართვა. კომპანიის მიერ მნიშვნელოვანია ასევე ტერიტორიაზე მკაცრად გაკონტროლდება სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობა. ყოველივე ზემოხსენებულის გათვალისწინებით და დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას რომ გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება იყოს მინიმალური.

3.5. ნარჩენების მართვის მოსალოდნელი ზემოქმედება

საამქროს სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების პროცესში მნიშვნელოვანი რაოდენობის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ამ ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები, შედუღების ელექტროდების ნარჩენები, ელექტროკაბელების ნარჩენები და სხვა.

ექსპლუატაციის პროცესში შეიძლება წარმოიქმნას როგორც ინერტული, ასევე სახიფათო ნარჩენები. მოსალოდნელია შემდეგი სახის და რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა:

ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება შემდეგი სახიფათო:

- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა ნივთები;
- პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს და სხვა;
- ავტოტრანსპორტის და ტექნიკის ზეთის ფილტრები;
- გამოყენებული ზეთების ნარჩენები.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- ჩამდინარე წყლების სალექარიდან ამოღებული ლამი;
- სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის საბურავები და სხვა.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება კონტეინერებში და შემდგომ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე.

სალექარიდან ამოღებული ლამი გატანილი იქნება ტერიტორიიდან და განთავსდება გამომუშავებული კარიერის ტერიტორიაზე.

საამქროს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები განთავსებული იქნება ლითონის დახურულ კონტეინერში და დაგროვების შესაბამისად შემდგომი მართვის მიზნით, გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება კონტეინერები შესაბამისი მარკირებით.

3.6. ზემოქმედება ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება შეიძლება იყოს მინიმალური, ხოლო აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. საწარმოს ტერიტორიაზე ხმაურის დონემ შეიძლება მიაღწიოს 90 დბა-ს, რაც განაპირობებს დასაქმებულ პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის სამუშაო უბნებზე

დასაქმებული პირები აღჭურვილი იქნებიან სპეციალური დამცავი საშუალებებით), ხოლო საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე 38 დბა-ს.

გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ საწარმო იმუშავებს მხოლოდ დღის საათებში და ჩატარებული ფაქტიური გაზომვების შედეგების მიხედვით, საცხოვრებელი ზონის ფარგლებში ხმაურის ზენორმატიული გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ტერიტორია საკმარისად დაცულია და შესაბამისად მასზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

პერსონალს ჩაუტარდება წინასწარი და პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობის მიზნით გამოყენებული იქნება პასუხისმგებელი პირი-უსაფრთხოების ინჟინერი.

3.7. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

საპროექტო ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია გურჯაანი-ჭაბუკიანი-აპენი-კაბალის საავტომობილო გზის საშუალებით. პროექტის ფარგლებში სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ პროდუქციის გატანისას, რადგან ნედლეულის მოპოვება ხდება უშუალოდ საწარმოს მიმდებარედ, მდინარე კაბალის მიმდებარე ტერიტორიებიდან.

პროდუქციის დიდი ნაწილის გატანა ხდება შპს „ლაგოდეხავტოგზა“-ის საწარმოო ტერიტორიამდე, რომელიც განსახილველი ტერიტორიიდან დაშორებულია დაახლოებით 550 მ-ით. საწარმოს ტერიტორიაზე ახალი სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარის მოწყობით, მოსალოდნელია 2-3 სატრანსპორტო ოპერაცია, შესაბამისად აღნიშნული სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება ვერ მოსახდენს სატრანსპორტო ნაკადის გადატვირთვას.

3.8. კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიის განთავსების რაიონში წარმოდგენილია სხვადასხვა იურიდიული პირების საწარმოები, რომელთაგან 500 მ-იან ნორმირებულ ზონაში მდებარეობს ორი ერთეული სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქრო. შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი იქნება ხმაურის და ემისიების გავრცელების და სატრანსპორტო ნაკადის მატებასთან მიმართებით.

პროექტის მიხედვით, ახალ საამქროში ინერტული მასალების მსხვრევა-დახარისხება მოხდება სველი მეთოდით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკებს (გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე მტვრის მიწისპირა კონცენტრაცია ზდკ-ის წილებში არ აღემატება 0,15-ს, ხოლო 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე 0,19-ს). თუ გავითვალისწინებთ, რომ გაანგარიშების პროცესში გათვალისწინებულია არსებული საამქროს ემისიები, კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ანალოგიურად შეიძლება ითქვას ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით, კერძოდ: უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაახლოებით 570 მ მანძილით დაცილებიდან გამდინარე, ნაკლებად სავარაუდოა ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედება.

ამასთან შპს „ანდეზიტი“-ს როგორც არსებული ასევე საპროექტო სამსხვრევ-დამხარისხებელი იმრუშებს მხოლოდ დღის საათებში და შესაბამისად ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელ უარყოფით კუმულაციური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

იქიდან გამომდინარე, რომ აღნიშნული პროფილის საწარმო, ამავე ტერიტორიაზე წლებია ოპერირებს, ახალი დანადგარის მოწყობის შედეგად სატრანსპორტო ნაკადს შეიძლება დღეში დაემატოს მხოლოდ 2-3 სატრანსპორტო ოპერაცია, ამასთან შპს „ანდეზიტი“-ს მიერ წარმოებული პროდუქციით ძირითადად მარაგდება მისგან დაახლოებით 500 მ-ში არსებული შპს „ლაგოდებავტოგზა“-ს ასფალტ-ბეტონის საამქრო, შესაბამისად მცირე მანძილზე დღეში მაქსიმუმ 5-6 სატრანსპორტო ოპერაცია მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.

4 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება

წინამდებარე თავში განხილული ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით მოცემულია ცხრილში:

ცხრილი 4.1

	საქმიანობის მახასიათებლები:	გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობა (შეფასების კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილის დაბლა)	მოკლე რეზიუმე
1.0. საქმიანობის მასშტაბი			
1.1	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება	+	შპს „ანდეზიტის“-ის ექსპლუატაციის პროცესში შესაძლებელია განვიხილოთ ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, აკუსტიკურ ფონსა და სატრანსპორტო ნაკადზე შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედება. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების წინასწარი ანალიზის შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მცირეა, კერძოდ: საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ფორმირებული მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები და ხმაურის გავრცელების დონეები, ნაკლები იქნება ნორმირებულ მაჩვენებლებზე.
1.2.	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება	+	ახალი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის ექსპლუატაცია იგეგმება ხანგრძლივი ანთროპოგენული ზემოქმედების მქონე ტერიტორიაზე, შპს „ანდეზიტი“-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე, შესაბამისად ახალი მიწის ნაკვეთის ათვისება საჭირო არ არის. ტერიტორიის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა ხდება შემოტანილი წყლით. სამეურნეო-ფეკალური წყლები დაერთებულია სააენიზაციო ორმოზე, რომლის განტვირთვაც პერიოდულად ხდება ადგილობრივი მუნიციპალური სამსახურის სპეც ავტომობილების საშუალებით. საწარმოს ექსპლუატაცია ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ არის. საპროექტო მიწის ნაკვეთზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია არ არის, ასევე არ გვხვდება ცხოველთა საბინადრო ადგილები. ინერტული მასალების მოპოვება ხდება მდ. კაბალი ხეობიდან შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე.
1.3.	ნარჩენების წარმოქმნა	+	ტექნოლოგიური ციკლი მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნით არ ხასიათდება.

			<p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება კონტეინერებში და შემდგომ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე.</p> <p>საღებრივიდან ამოღებული ლამი გატანილი იქნება ტერიტორიიდან და განთავსდება გამომუშავებული კარიერის ტერიტორიაზე.</p> <p>საამქროს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები განთავსებული იქნება ლითონის დახურულ კონტეინერში და დაგროვების შესაბამისად შემდგომი მართვის მიზნით, გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება კონტეინერები შესაბამისი მარკირებით.</p>
1.4.	გარემოს დაბინძურება და ხმაური	+	<p>ახალი სამსხვრევ დამხარისხებელი იმუშავებს ნედლეულის სველი დამუშავების მეთოდით, შესაბამისად ემისიების გავრცელება ნაკლებად მოსალოდნელია, წინასწარი ანალიზით, მკვნი ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (დასახლებული პუნქტის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვრები) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს</p> <p>საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს ტექნოლოგიური ციკლი და ტერიტორიაზე ტექნიკის გადაადგილება. ჩატარებული გაანგარიშებით, ხმაურის გავრცელების დონეები არ აჭარბებს ნორმას.</p>
1.5.	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი	-	საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მასშტაბური ავარიის ან კატასტროფის რისკები ნაკლებად მოსალოდნელია.
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა			
2.1.	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან	-	-
2.2.	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან	-	-
2.3.	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები	-	-
2.4.	დაცულ ტერიტორიებთან	-	-
2.5.	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან	+	უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარი დაცილებულია 500 მ-ზე მეტი მანძილით, შესაბამისად საქმიანობის სპეციფიკის და ხასიათის

			გათვალისწინებით, აღნიშნული მიმართულებით ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.
2.6.	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან	-	საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.
საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი			
3.1.	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი	-	დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
3.2.	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.
<p>შეფასების კრიტერიუმები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი; + მოსალოდნელია ძალიან დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება; ++ მოსალოდნელია დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება; +++ მოსალოდნელია საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება; ++++ მოსალოდნელია მაღალი მნიშვნელობის ზემოქმედება; 			

5 მოკლე რეზიუმე

დაგეგმილი საქმიანობა, როგორც აღვნიშნეთ გულისხმობს ლაგოდეხი მუნიციპალიტეტში, სასარგებლო წიაღისეულის, კერძოს ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს ექსპლუატაციას. საამქროს წარმადობა იქნება 100 მ³/სთ და 208,000 ტ/წელ. ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით სასარგებლო წიაღისეულის სამსხვრევ-დამხარისხებელი იმუშავებს სველი მეთოდით, რა დროსაც ადგილი ექნება საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, ჩამდინარე წყლები სალექარის გავლის შემდგომ, სადაც მოხდება შეწონილი ნაწილაკების დალექვა, ჩაეშვება მდ. კაბალში.

საწარმოს ტერიტორიაზე მუშაობს დაახლოებით 10 ადამიანი, რომლის წყალმომარაგება ხდება შემოტანილი წყლით, ხოლო სამეურნეო ფეკალური წყლებისთვის მოწყობილია საასენიზაციო ორმო, რომლის განტვირთვა ხდება ლაგოდეხის წყალკანალის სამსახურის მიერ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული (იხილეთ პარაგრაფი 3), ახალი საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში, მისი ადგილ-მდებარეობის და ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკის გათვალისწინებით, მაღალი ზემოქმედება გარემოს არცერთ კომპონენტზე არ არის მოსალოდნელი.

საამქროს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე მომზადებული იქნება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმდება ჰაერდაცვითი და წყალდაცვითი ნორმატიული დოკუმენტაცია.

6 დანართი N1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

შპს „ანდეზიტი“-ს ტერიტორიიდან გაფრქვევები მოსალოდნელია ხრემის დაყრა შენახვისას, ორი სამსხვრევი კომპლექსიდან საპროექტო სველი მეთოდით 100მ³/სთ წარმადობის და არსებული მშრალი მეთოდით 30 მ³/სთ წარმადობის, ასევე მზა მასალის ღორღის შენახვისას. დამაბინძურებელ ნივთიერებას წარმოადგენს მტვერი, შეწონილი ნაწილაკები.

საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღელამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 6.1.

ცხრილი 6.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღელამისო	
1	2	3	4	5
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3

6.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

- 3 უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
- 4 საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

გაანგარიშება შესრულებულია სამსხვრევების მაქსიმალური დატვირთვის პირობებში. სამუშაო დრო ორივე სამსხვრევისთვის შეადგენს 8 სთ/დღე × 260 დღე/წელ = 2080 სთ/წელ.

6.1.1. ემისიის გაანგარიშება ხრეშის საწყაროდან (გ-1)

დაყრილი ხრეშის რაოდენობა 392 080 ტ/წელ. ორივე სამსხვრევისთვის

6.1.1.1. ემისიის გაანგარიშება დაყრისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ($K_1=1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით ($K_2=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,5 ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.1.1.1.

ცხრილი 6.1.1.1.1.

დამაბინძურებელ ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0117289	0.0627328

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.1.1.2

ცხრილი 6.1.1.1.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 188,5$ ტ/სთ; $G_{წელ} = 392080$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10%-დან 20%-მდე ($K_5 = 0,01$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0,4$).	+

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_{r} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

ხრეში

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 188,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0083778 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 188,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0117289 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 392080 = 0,0627328 \text{ ტ/წელ}.$$

6.1.1.2. ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.1.2.1

ცხრილი 6.1.1.2.1.

დამაბინძურებელ ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0005282	0.0001359

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{pa6}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{nl}} - F_{\text{pa6}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

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

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

$F_{пл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

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

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{макс} / F_{пл}$$

სადაც,

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

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*წმ);

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

T_d - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.1.1.2.2.

ცხრილი 6.1.1.2.2.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-20%-მდე	$K_5 = 0,01$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 300 / 200 = 1,5$
მასალის ზომები – 100-50 მმ	$K_7 = 0,4$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 6$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 1,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 200$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 365$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 85$
მდგრად თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

ხრეში

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (200 - 10) = 0,0000003 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{6 \text{ მწმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 6^{2,987} = 0,0028489 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ მწმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0028489 \cdot 10 + 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0028489 \cdot (200 - 10) = 0,0005282 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 1,5^{2,987} = 0,0000453 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0000453 \cdot 200 \cdot (365 - 85 - 17) = 0,0001359 \text{ ტ/წელ.}$$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0117289	0.0627328	დაყრა
		0.0005282	0.0001359	შენახვა
		0.012257	0.062869	ჯამი

6.1.2. ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი კომპლექსიდან 100 მ³/სთ წარმადობით (გ-2)

6.1.2.1. ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან

ბუნკერი ჩატვირთული ხრეში რაოდენობა 301 600 ტ/წელ. 25 მ³ ტევადობის

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დიაა ოთხივე მხრიდან. ($K_4=1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0.5მ. ($B = 0,4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვიომცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით ($K_5=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_6 = 1$); 6 ($K_6 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,5 ($K_6 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.2.1.1.

ცხრილი 6.1.2.1.1.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0072178	0.0386048

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.2.1.2

ცხრილი 6.1.2.1.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 145$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 301600$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10%-დან 20%-მდე ($K_3 = 0,01$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0,4$).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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:

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

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

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

ხრეში

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 145 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0051556 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 145 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0072178 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 301600 = 0,0386048 \text{ ტ/წელ}.$$

6.1.2.2. ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორიდან

ლენტური ტრანსპორტიორების საერთო სიგრძე შეადგენს 225.5 მ., სიგანე 0.7 მ. მუშაობის დრო 2080 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,7მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 225,5 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 1,5 მ/წმ ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.2.2.1.

ცხრილი 6.1.2.2.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0059864	0.0320187

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.2.2.2.

ცხრილი 6.1.2.2.2.

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ლორღი	მუშაობის დრო-2080 სთ/წელ; ტენიანობა 10-დან 20%-მდე. ($K_5 = 0,01$). ნაწილაკების ზომა 10-5მმ. ($K_7 = 0,6$). 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 კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_k = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_k - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - 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 კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_k = K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ;}$$

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

$$M'_{2902}{}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 225,5 \cdot 0,7 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,004276 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{2902}{}^{6 \text{ მ/წმ}} = 1,4 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 225,5 \cdot 0,7 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0059864 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 225,5 \cdot 0,7 \cdot 0,6 \cdot 2080 = 0,0320187 \text{ ტ/წელ.}$$

6.1.2.3. ემისიის გაანგარიშება 1 კონუსური დარტყმის ტიპის სამსხვრევიდან, 1 როტორული სამსხვრევიდან და 1 ვიბრაციული საცერიდან

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.2.3.1.

ცხრილი 6.1.2.3.1.

დამაბინძურებელ ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	158.75	1188.72

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.2.3.2.

ცხრილი 6.1.2.3.2.

მიწოდების სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
კონუსური სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 8500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 25 გ/მ ³	2080	+
როტორული სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 18000 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 18 გ/მ ³	2080	+

მრეკონსტრუქციის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
ცხავი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ ³	2080	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\text{т}} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც *t* - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

V - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ³/წმ

C - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ³

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

კონუსური სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე *V*=8500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია *C* = 25 გ/მ³

$$V = 8500 / 3600 = 2,36111, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 2,36111 \cdot 25 = 442 \text{ ტ/წელ},$$

$$G_{2902} = 2,36111 \cdot 25 = 59,027778 \text{ გ/წმ}.$$

როტორული სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე *V*=18000 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია *C* = 18 გ/მ³

$$V = 18000 / 3600 = 5, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 5 \cdot 18 = 673,92 \text{ ტ/წელ},$$

$$G_{2902} = 5 \cdot 18 = 90 \text{ გ/წმ}.$$

ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია *C* = 10 გ/მ³

$$V = 3500 / 3600 = 0,972 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 0,972 \cdot 10 = 72,783 \text{ ტ/წელ}.$$

$$G_{2902} = 0,972 \cdot 10 = 9,72 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [11] ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (*K*₂-*K*₇)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.

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

სადაც

*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;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K_2	0,003
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_3	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_4	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_5	1,0
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_7	0,1

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2902} = 158.75 \text{ გ/წმ} \times 0,003 \times 2,3 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,1 = 0.110 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2902} = 1188.2 \text{ ტ/წელ} \times 0,003 \times 2,3 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,1 = 0.820 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა სამსხვრევი კომპლექსიდან გ-2 იქნება:

	დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	კოდი	დასახელება		
მიმღები ბუნკერი	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0072178	0.0386048
ლენტური ტრანსპორტიორი	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0059864	0.0320187
კონუსური დარტყმის სამსხვრევი როტორული სამსხვრევი ვიბრაციული საცერი	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.110	0.820
Σ			0.123	0.891

6.1.2.4. ემისიის გაანგარიშება მზა მასალის ღორღის სანაყაროდან (გ-3)

მზა მასალის ღორღის რაოდენობა 392 080 ტ/წელ. ორივე სამსხვრევისთვის

ემისიის გაანგარიშება დაყრისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ($K_1=1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით ($K_2=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,5 ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.2.4.1.

ცხრილი 6.1.2.4.1.

დამაბინძურებელ ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1759333	0.940992

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.2.4.2

ცხრილი 6.1.2.4.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღრღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 188,5$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 392080$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0,1$). მასალის ზომები 10-50 მმ ($K_7 = 0,6$).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასახუთება 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_4 - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

ღრღი

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 188,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1256667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 188,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1759333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 392080 = 0,940992 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.5.3

ცხრილი 6.1.5.3.

დამაბინძურებელ ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
---------------------------	---------------------	----------------

კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0066022	0.0016993

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, 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_{pa6} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

$F_{nл}$ - 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:

$$K_6 = F_{maxc} / F_{nл}$$

სადაც,

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

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*წმ);

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

T_d - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 6.1.2.4.4.

ცხრილი 6.1.2.4.4

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 300 / 200 = 1,5$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
მასალის ზომები – 10-50 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 6$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 1,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{რდ} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{პლ} = 200$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{მაქს} = 300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 365$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\delta} = 85$
მზრდ თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

ღორღი

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (200 - 10) = 0,0000039 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 6^{2.987} = 0,0028489 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{6 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0028489 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0028489 \cdot (200 - 10) = 0,0066022 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 1,5^{2.987} = 0,0000453 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000453 \cdot 200 \cdot (365 - 85 - 17) = 0,0016993 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1759333	0.940992	დაყრა
		0.0066022	0.0016993	შენახვა
		0.182536	0.942691	ჯამი

6.1.3. ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევი კომპლექსიდან 30 მ³/სთ წარმადობით (გ-4)

6.1.3.1. ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან

ბუნკერი ჩატვირთული ხრეში რაოდენობა 90480 ტ/წელ. 15 მ³ ტევადობის

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან. ($K_4=1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0.5მ. ($B = 0,4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით ($K_5=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,5 ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.3.1.1.

ცხრილი 6.1.3.1.1.

დამაბინძურებელ ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0021663	0.0115814

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.3.1.2.

ცხრილი 6.1.3.1.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 43,5$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 90408$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10%-დან 20%-მდე ($K_5 = 0,01$). მასალის ზომები 100-50 მმ ($K_7 = 0,4$).	+

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_4 - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

ხრეში

$$M_{2902,5}^{\text{მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 43,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0015467 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2902}^{\text{მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 43,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0021653 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 90480 = 0,0115814 \text{ ტ/წელ}$$

6.1.3.2. ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორიდან

ლენტური ტრანსპორტიორების საერთო სიგრძე შეადგენს 48 მ., სიგანე 0.6 მ. მუშაობის დრო 2080 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,6მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 48 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 1,5 მ/წმ ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.1.3.2.1.

ცხრილი 6.1.3.2.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0009102	0.0048682

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია **ცხრილში 6.1.3.2.2.**

ცხრილი 6.1.3.2.2.

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ლორღი	მუშაობის დრო-2080 სთ/წელ; ტენიანობა 10-დან 20%-მდე. ($K_5 = 0,01$). ნაწილაკების ზომა 10-5მმ. ($K_7 = 0,5$). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/მ ² წმ.	+

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

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

$$M_k = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

- K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- W_k - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²წმ;
- L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.
- l - 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:

$$M'_k = K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

$$M'_{2902}{}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 48 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0006501 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2902}{}^{6 \text{ მ/წმ}} = 1,4 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 48 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0009102 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,0000045 \cdot 48 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 2080 = 0,0048682 \text{ ტ/წელ.}$$

6.1.3.3. ემისიის გაანგარიშება 1 ვებზონი სამსხვრევიდან (109), 2 როტორული სამსხვრევიდან და 1 ვიბრაციული სამსხვრევიდან

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია **ცხრილში 6.1.3.3.1.**

ცხრილი 6.1.3.3.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	240.27778	1799.2

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.1.3.3.2.

ცხრილი 6.1.3.3.2.

მეწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
ყბიანი სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 14000 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 13 გ/მ ³	2080	+
როტორული სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 18000 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 18 გ/მ ³	2080	+
როტორული სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 18000 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 18 გ/მ ³	2080	+
ცხაკი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ ³ /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ ³	2080	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_t = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

V - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ³/წმ

C - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ³

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

ყბიანი სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე $V=14000$ მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია $C = 13$ გ/მ³

$$V = 14000 / 3600 = 3,88889, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 3,88889 \cdot 13 = 378,56 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 3,88889 \cdot 13 = 50,555556 \text{ გ/წმ}.$$

როტორული სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე $V=18000$ მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია $C = 18$ გ/მ³

$$V = 18000 / 3600 = 5, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 5 \cdot 18 = 673,92 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2902} = 5 \cdot 18 = 90 \text{ გ/წმ}.$$

როტორული სამსხვრევი აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 18000 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია $C = 18$ გ/მ³

$$V = 18000 / 3600 = 5, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 5 \cdot 18 = 673,92 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2902} = 5 \cdot 18 = 90 \text{ გ/წმ}.$$

ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ³

$$V = 3500 / 3600 = 0,972 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 0,972 \cdot 10 = 72.783 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 0,972 \cdot 10 = 9.72 \text{ გ/წმ.}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [11] ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K₂-K₇)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.

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

სადაც

K₂ - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K₄ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე შემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K₇ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K ₂	0,003
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₃	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₄	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₅	1,0
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K ₇	0,1

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2902} = 240.27778 \text{ გ/წმ} \times 0,003 \times 2,3 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,1 = 0.166 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2902} = 1799.2 \text{ ტ/წელ} \times 0,003 \times 2,3 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,1 = 1.241 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა სამსხვრევი კომპლექსიდან გ-4 იქნება:

	დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	კოდი	დასახელება		
მიმღები ბუნკერი	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.002166	0.011581
ლენტური ტრანსპორტიორი	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.00091	0.004868
ყბიანი სამსხვრევი, როტორული სამსხვრევი, როტორული სამსხვრევი, ვიბრაციული საცერი	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.166	1.241
		Σ	0.169	1.257

6.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10).

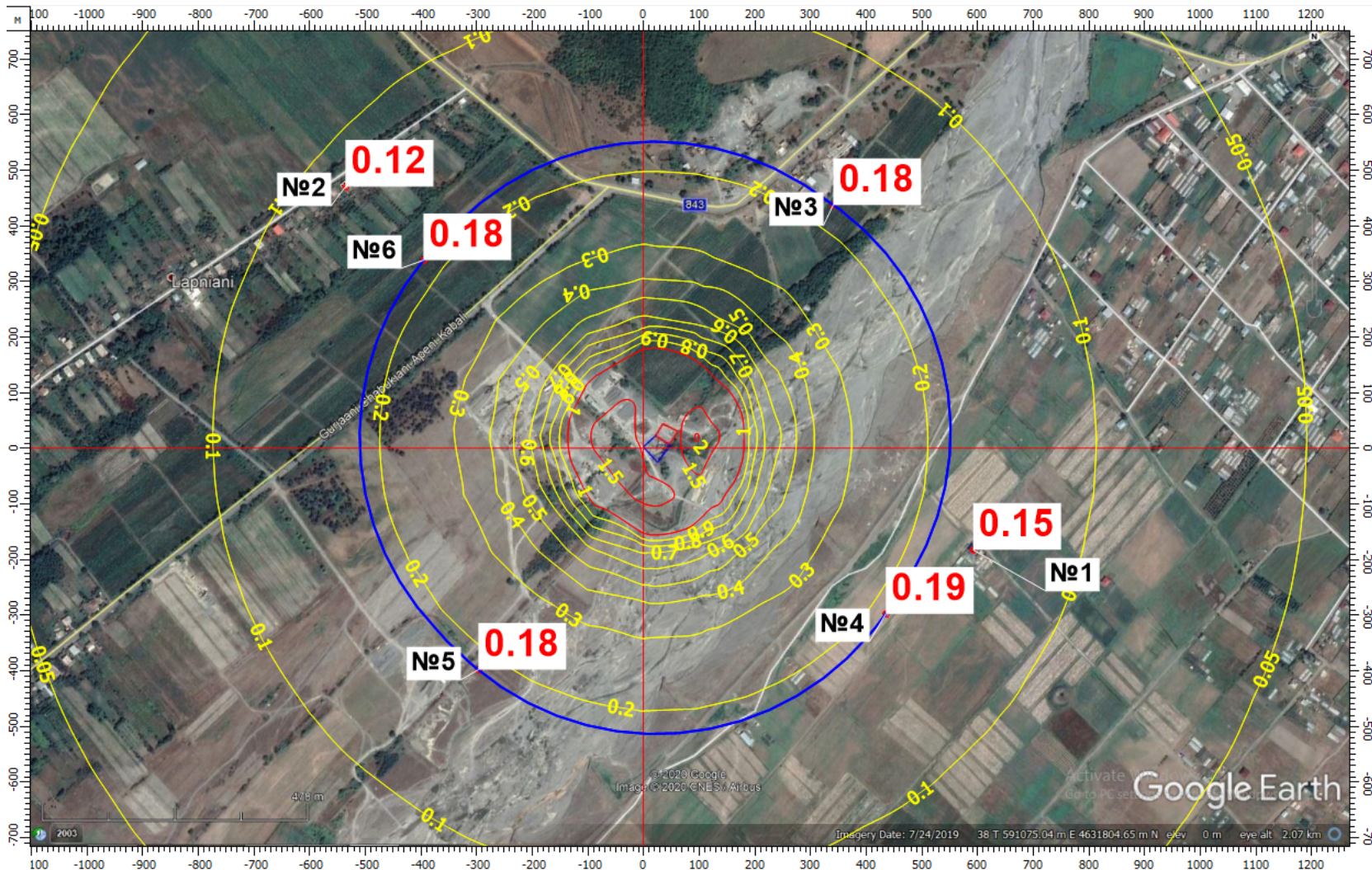
ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [12]-ს მიხედვით.

საანგარიშო მოედნები

კოდი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
1	-1203.50	19.50	1361.00	19.50	1600.00	100,0	100,0	2,0

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	592.50	-183.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
2	-535.00	470.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
3	341.11	436.86	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
4	435.63	-298.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
5	-296.38	-398.50	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
6	-395.03	337.51	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	



ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1,2) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 3-6).

6.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
შეწონილი ნაწილაკები	0,15	0,19

6.4. დასკვნა

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (დასახლებული პუნქტის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად შპს „ანდეზიტი“-ს ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელ საამქროში 2 ერთეული სამსხვრევი კომპლექსის (არსებული 30მ³ წარმადობის და საპროექტო 100 მ³ წარმადობის) ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხ. დანართი 1-ში.

6.5. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია““;
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
8. «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
9. «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992;
10. «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

11. Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998
12. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4,00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г,

6.6. დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის პროგრამული ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: 2, andeziti

საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

განგარიშება დასრულდა წარმატებით

დაანგარიშდა ნივთიერება/ჯამური ზემოქმედების ჯგუფები 1.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	3.3
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	27.9
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	6
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1.29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:
 "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
 მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

წყაროთა ტიპები:
 1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
+	1	ხრემის სანაყარო	1	3	5	0.00			1.29	0.00	20.00	-	-	1	28.00	35.50	13.00	44.50
ნივთ. კოდი 2902	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
	შეწონილი ნაწილაკები					0.01225700	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
									0.10	28.50	0.50	0.10	28.50	0.50				
+	2	სამსხვრევი კომპლექსი 100მ3	1	3	5	0.00			1.29	0.00	20.00	-	-	1	33.50	28.00	50.50	17.50
ნივთ. კოდი 2902	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
	შეწონილი ნაწილაკები					0.12300000	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
									1.04	28.50	0.50	1.04	28.50	0.50				
+	3	ლორდის სანაყარო	1	3	5	0.00			1.29	0.00	20.00	-	-	1	-4.00	26.50	10.00	13.50
ნივთ. კოდი 2902	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
	შეწონილი ნაწილაკები					0.18253600	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
									1.54	28.50	0.50	1.54	28.50	0.50				
+	4	სამსხვრევი კომპლექსი 30მ3	1	3	5	0.00			1.29	0.00	20.00	-	-	1	16.50	4.50	32.00	-9.00
ნივთ. კოდი 2902	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
	შეწონილი ნაწილაკები					0.16900000	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
									1.42	28.50	0.50	1.42	28.50	0.50				

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული	-1203.50	19.50	1361.00	19.50	1600.00	0.00	100.00	100.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	592.50	-183.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
2	-535.00	470.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
3	341.11	436.86	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
4	435.63	-298.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
5	-296.38	-398.50	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
6	-395.03	337.51	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე 4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე 5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტილის ტიპი
								ზღვ- ს წილი	მგ/მ3	ზღვ- ს წილი	მგ/მ3	
4	435.63	-298.00	2.00	0.19	0.093	307	6.00	-	-	-	-	3
5	-296.38	-398.50	2.00	0.18	0.092	38	6.00	-	-	-	-	3
6	-395.03	337.51	2.00	0.18	0.091	128	6.00	-	-	-	-	3
3	341.11	436.86	2.00	0.18	0.090	217	6.00	-	-	-	-	3
1	592.50	-183.00	2.00	0.15	0.076	289	6.00	-	-	-	-	4
2	-535.00	470.00	2.00	0.12	0.058	129	6.00	-	-	-	-	4