



შპს „სერპანტინი“

ბეტონის საწარმოში ახალი ტექნოლოგიური ხაზის ასფალტის
წარმოების მოწყობის და ექსპლუატაციის
პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი	4
2	საწარმოს საქმიანობის აღწერა	5
2.1	ზოგადი მიმოხილვა	5
2.2	საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის აღწერა	6
2.2.1	ნედლეულის შემოტანა და დასაწყობება.....	7
2.2.2	ბეტონშემრევი დანადგარი	7
2.2.3	სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქრო.....	8
2.2.4	დაგეგმილის საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა.....	8
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა	10
3.1	არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება	10
3.2	საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები.....	11
4	ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა	12
4.1	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	13
4.2	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	13
4.3	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება.....	14
4.4	ზემოქმედება წყლის გარემოზე	17
4.5	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე	17
4.6	ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე	18
4.7	ზემოქმედება მიწის რესურსებზე.....	18
4.8	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	18
4.9	ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები	18
4.10	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	19
4.11	ნარჩენების მართვა	19
4.12	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.....	19
4.13	კუმულაციური ზემოქმედება	20
4.14	შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება.....	21
5	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	22
5.1	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	22
6	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	28
6.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:.....	28
6.2	ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:.....	28
6.3	ნარჩენები.....	29
6.4	სოციალური საკითხები.....	29
7	დანართი 1: შპს „სერპანტინი“-ს ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების წინასწარი გაანგარიშების შედეგები	30
7.1	ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დასაწყობება შენახვისას (გ-1)	30
7.2	ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან (ბეტონი) (გ-1).....	33
7.3	ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერიდან (ბეტონი) (გ-3).....	34
7.4	ემისიის გაანგარიშება ცემენტის მიმღები სილოსიდან (ბეტონი) (გ-4)	36
7.5	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან N1 (გ-5).....	36
7.6	ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან N2 (გ-6).....	37
7.7	ემისიის გაანგარიშება ღორღის დასაწყობება+შენახვიდან (ასფალტი) (გ-7).....	38
7.8	ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან (ასფალტი) (გ-8).....	41
7.9	ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორიდან (ასფალტი)(გ-9)	42
7.10	ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის რეზერვუარიდან(გაცხელება და გადატვირთვისას) (გ-10).....	44

7.11	ემისიის გაანგარიშება ასფალტის ქარხნიდან (გ-11).....	45
7.12	ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	47
7.13	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი.....	48
7.14	დასკვნა.....	51
7.15	ლიტერატურა.....	52
7.16	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი	53

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად და წარმოადგენს დედოფლისწყაროში მდებარე შპს „სერპანტინის“-ს ასფალტ-ბეტონის საწარმოს გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიშს.

სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ 7 მუხლის მე-13 ქვეპუნქტი „თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები“.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შპს „სერპანტინი“-ს დაკვეთით შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- ასფალტის საწარმოს პროექტის მოკლე მიმოხილვას;
- შესაძლო ალტერნატიული ვარიანტების ზოგად აღწერას;
- დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „სერპანტინი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თელავი, ფალიაშვილის ქუჩა №27
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. დედოფლისწყაროს მიმდებარე ტერიტორია
საქმიანობის სახე	საგზაო მშენებლობა
შპს „სერპანტინი“-ს მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	231165529
ელექტრონული ფოსტა	Serpantini2010@mail.ru
საკონტაქტო პირი	ნიკო ჯავახიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	551417477
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

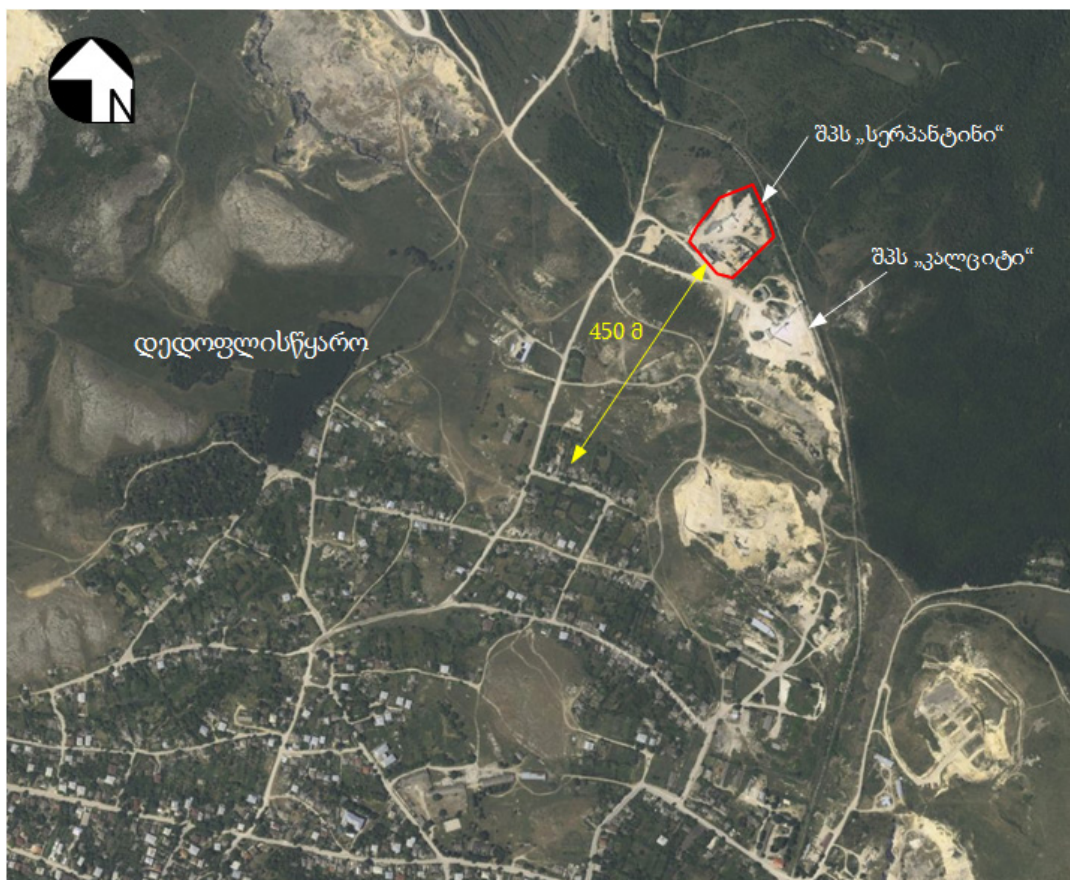
2 საწარმოს საქმიანობის აღწერა

2.1 ზოგადი მიმოხილვა

ასფალტბეტონის საწარმოო ხაზის მოწყობა დაგეგმილია, შპს „სერპანტინი“-ს კუთვნილ საწარმოს ტერიტორიაზე რომლის შემადგენლობაში შედის ბეტონის კვანძი და კირქვის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო. საწარმო მდებარეობს დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრის ჩრდილოეთ ნაწილში. ობიექტი განთავსებულია 19 135 მ² ფართობზე (საკადასტრო კოდი 52.08.31.049), სადაც მოწყობილია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა.

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ქ. დედოფლისწყარო მდებარეობს სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით 450 მ-ის დაცილებით. მიმდებარე ტერიტორიაზე საწარმოს აღმოსავლეთის მიმართულებით მდებარეობს შპს „კალციტი“, რომლის საქმიანობას წარმოადგენს კირქვის მსხვრევა და სხვადასხვა ფრაქციების წარმოება.

ნახაზი 2.1.1. საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა



როგორც აღინიშნა, საწარმოს ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია კირქვის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარები, 2 ერთეული, თითოეული 30 ტ/სთ წარმადობის, რომლის მეშვეობითაც ხდება კირქვის დამუშავება სხვადასხვა ზომის ფრაქციებად მათი შემდგომი გამოყენებისათვის ბეტონის დამზადების პროცესში.

საწარმოს განვითარების ბიზნეს გეგმის შესაბამისად გადაწყვეტილია ასფალტ-შემრევი ქარხნის მოწყობა არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე.

სურათი 2.1.1. საწარმოს ტერიტორიის ერთერთი კუთხე



2.2 საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა მოიცავს ბეტონის ნარევის წარმოებას, რისთვისაც იგი უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით.

ქარხანაში პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგიურ სქემებს ახასიათებს ერთგვაროვნება და ძირითადად მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

- მასალების მიღება (კირქვის ნედლეული, ცემენტი, და სხვა);
- მიღებული მასალების ხარისხის კონტროლი;
- მასალების დროებითი დასაწყობება;
- მასალების წინასწარ მომზადება;
- მასალების ადგილობრივი ტრანსპორტირება მომზადების ადგილიდან მათი გამოყენების ადგილამდე;
- პროდუქციის დამზადება;
- მზა პროდუქციის ხარისხის კონტროლი;
- პროდუქციის დატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებზე და გატანა საწარმოს ტერიტორიიდან;

ქარხნის მიმდინარე საქმიანობის განსახორციელებლად ტერიტორიაზე განთავსებულია შემდეგი საწარმოო ობიექტები და შენობა-ნაგებობები:

- ბეტონის კვანძი წარმადობით 10 მ³/სთ;
- ლენტური ტრანსპორტიორი ქვიშა-ხრეშის ;
- მიმღები ბუნკერი;
- კირქვის სამსხვრევი CMD-109 (2 ცალი) წარმადობით 30 მ³/სთ;
- ავტოთვითმცლელეები, ექსკავატორი, სხვა მოძრავი ტრანსპორტი (რაოდენობა 12 ერთ);
- სატრანსფორმატორო ჯიხური;
- შენობა დამხმარე მასალების დროებითი დასაწყობებისათვის;
- ადმინისტრაციული შენობა და სხვა.

2.2.1 ნედლეულის შემოტანა და დასაწყობება

კირქვის ნედლეული საწარმოს ტერიტორიაზე შემოდის სხვა კომპანიის (ვეფხო ალათაშვილის სახელობის) კარიერიდან თვითმცლელების საშუალებით, რომელიც საწყობდება 1500 მ² ფართობზე შემდგომი გამოყენებისათვის.

2.2.2 ბეტონშემრევი დანადგარი

ბეტონის საწარმოო საამქრო გათვალისწინებულია მყარი და გადასატანი ბეტონის მასის დასამზადებლად. იგი წარმოადგენს ნაგებობათა კომპლექსს, რომელშიც შედის: ბეტონშემრევი, კირქვის მასალების მიწოდების სისტემა, პნევმოსისტემა, ავტომატური მართვის სისტემა და სხვა. ბეტონის წარმოებისათვის ინერტული მასალის სახით გამოყენებულია კირქვა.

ბეტონშემრევი შედგება შიდა ამწე მოწყობილობების, ასევე ტრანსპორტიორებისა და ლენტური კონვეიერებისაგან, რაც უზრუნველყოფს ინერტული მასალების ავტომატურ მიწოდებას.

ინერტული მასალების დოზირების სისტემა შედგება შემგროვებელი ბუნკერისა და ავტომატური დოზატორისაგან. დოზატორი აღჭურვილია ზუსტი დოზირებისა და მიწოდების სისტემით, რაც უზრუნველყოფს ბეტონის მასის ავტომატურ კორექტირებას.

წყლისა და დანამატის (იმყოფება თხევად ფაზაში) მიწოდების სისტემა მოიცავს დამაბალანსებელ კამერას, რაც უზრუნველყოფს ზუსტ განზავებას.

მართვის სისტემა ავტომატურია. გააჩნია კომპიუტერული კონტროლერი, რაც უზრუნველყოფს ავტომატურ მართვას ბეტონის მომზადების პროცესში, ასევე წყლის რაოდენობის ავტომატურ კორექტირებას.

სილოსებში ცემენტის ჩატვირთვა (აღჭურვილია ქსოვილის ფილტრით), ტრანსპორტირება და ცემენტის მასის მომზადება განხორციელდება ჰერმეტიულად დაცულ პირობებში, რაც ამცირებს ატმოსფეროს დაბინძურებას.

ბეტონ შემრევის მაქსიმალური საპასპორტო წარმადობა შეადგენს 10 მ³/სთ-ს.

სურათი 2.2.2.1. ბეტონშემრევი დანადგარი



2.2.3 სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქრო

ბეტონის წარმოებისათვის საჭირო მასალების წარმოება ხდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ სამსხვრევ-დამხარისხებელ საამქროში. კირქვის მასალის მოპოვება ხდება სხვა კომპანიის კარიერიდან.

კარიერიდან საწარმოს ტერიტორიაზე კირქვის მასალების ტრანსპორტირება ხდება თვითმცლელი ავტომანქანებით და თავსდება სანაყაროზე, საიდანაც სახარჯ ბუნკერში იყრება ბულდოზერის ან ექსკავატორის საშუალებით.

სახარჯი ბუნკერიდან კირქვის მასალა მიეწოდება ქვის ყბებიან სამსხვრევ დანადგარში (CMD 109), სადაც ხდება მსხვილი დიამეტრის ქვების დამსხვრევა. სამსხვრევი დანადგარიდან დამსხვრეული მასალა ლენტური კონვეიერით გადადის ვიბროცხავზე და ხდება ფრაქციონირება. ფრაქციონირების პროცესში გამოიყოფა ინერტული მასალის სამი ფრაქცია, მათ შორის:

- პირველი ფრაქცია ქვიშა - 0-4 მმ დიამეტრის;
- მეორე ფრაქცია ღორღი - 0,6 მმ დიამეტრის;
- მესამე ფრაქცია ღორღი - 0,18 მმ დიამეტრის.

ფრაქცია გადადის კლასიფიკატორში, სადაც ხდება წვრილმარცვლოვანი ქვიშის გამოყოფა და ლენტური კონვეიერით იყრება ქვიშის სანაყაროზე. ხოლო მეორე და მესამე ფრაქციები, კი ლენტური კონვეიერით ნაწილდება შესაბამის სანაყაროებზე.

ცხავზე დარჩენილი 0,18 მმ-ზე მეტი დიამეტრის ქვები გადადის როტორულ სამსხვრეველაში, რის შემდეგაც ბრუნდება ვიბროცხავზე და შემდეგ კლასიფიკატორში. ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ციკლი მეორდება უწყვეტ რეჟიმში.

სურათი 2.2.3.1. სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს ხედები



2.2.4 დაგეგმილის საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა

ასფალტის ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა დაგეგმილია შპს „სერპანტინი“-ს საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებში, არსებული საწარმოო ნაგებობის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე თავისუფალ ტერიტორიაზე. საწარმოო ხაზის განთავსება დაგეგმილია ღია თავისუფალ სივრცეში. საწარმოს შემადგენლობაში იქნება: ასფალტის წარმოებისათვის გამოყენებული „LINTEC CSD 1500“ ტიპის დანადგარი, რომელიც წარმოადგენს სხვადასხვა აგრეგატების ერთობლიობას. დანადგარების ტექნოლოგიური ურთიერთ დამოკიდებულება და მუშაობა ავტომატიზებულია. ამასთანავე, მუშა პროცესი ითვალისწინებს „LINTEC CSD 1500“-ის ტექნოლოგიურ კავშირს ბიტუმის და კირქვის ნედლეულის საწყობებთან.

ასფალტის საწარმოს საპროექტო მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 100 ტ/სთ-ს.

საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროში დახარისხებული

(ფრაქციებად დაყოფილი) კირქვის მასალები (0,4 0,6, 0,16 მმ წვრილმარცვლოვანი კირქვა) ჩაიტვირთება ასფალტის დანადგარის შესაბამის ბუნკერებში და ასფალტის მარკის შესაბამისად მოხდება დოზირება. კირქვის სანაყაროდან ტრანსპორტირება მოხდება თვითმცლელი ავტომანქანების საშუალებით, ტრანსპორტირების მანძილი არ აღემატება 80-100 მ-ს. ბუნკერის სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან შეადგენს 3,0-5,0 მ-ს. აღნიშნული დოზირების შემდეგ კირქვის მასალა იყრება ტრანსპორტიორის ლენტზე, რომლითაც მიეწოდება საშრობ დოლს.

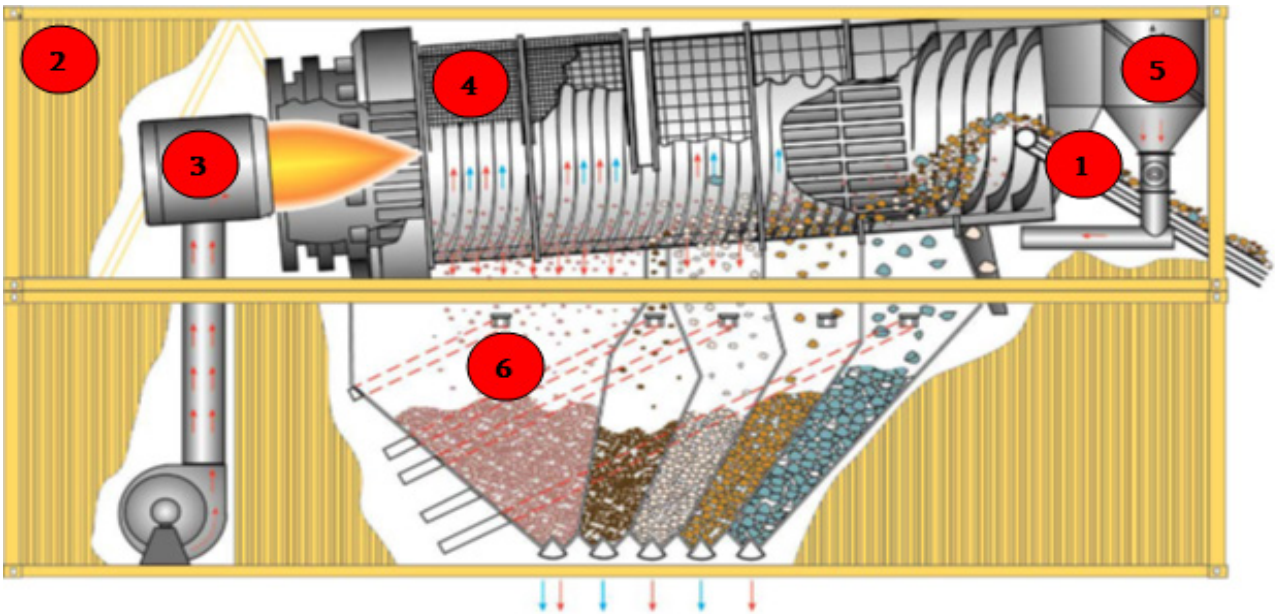
საშრობი დოლის გაცხელებისათვის გამოიყენა ბუნებრივი აირის საწვავი, რომლის ხარჯი 1 ტონა პროდუქციის წარმოებაზე შეადგენს 8,5-9 მ³-ს.

საშრობი დოლიდან ნამწვი აირები და მყარი ნაწილაკები გაიწოვება გამწოვი ვენტილატორის საშუალებით და გადაეცემა მტვერდამჭერ სისტემას, რომელიც შედგება სახელოებიანი ფილტრებისგან, საერთო მტვერდამჭერი ეფექტურობა შეადგენს 99,95%-ს.

მტვერდამჭერის სისტემიდან გამოსული აირნარევის გაფრქვევა ხდება 15 მ-სიმაღლის და 60×80სმ კვეთის ზომის მილიდან.

საშრობი დოლიდან გახურებული მასალა გადადის ხვიმრებში. ხვიმრებიდან მასალა მიეწოდება სპეციალურ სასწორებს, სადაც იწონება და დოზირებული მასალა გადადის ასფალტშემრევ დანადგარში. ასფალტშემრევ დანადგარში გაცხელებულ მასალას ემატება ბიტუმი და ხდება მათი ინტენსიური შერევა. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ბიტუმი წინასწარ თბება და გათხევადებული მასა ტუმბოების საშუალებით გადაიტვირთება ასფალტშემრევში. საშრობი დოლურის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზი 2.2.4.1.

ნახაზი 2.2.4.1. საშრობი დოლურის ტექნოლოგიური სქემა



1. ლენტური კონვეიერი
2. საშრობი დოლურა
3. სანთურა
4. სექცია
5. მტვერდამჭერი ფილტრები
6. ხვიმრები

შემრევი დანადგარის შემდეგ ასფალტის ნარევი იყრება სკიპზე. აღნიშნული მასალა წარმოადგენს უკვე გამზადებულ პროდუქციას - ასფალტს. გამზადებული ასფალტი სკიპის საშუალებით იყრება დამაგროვებელ ბუნკერში, ბუნკერიდან იტვირთება ავტომანქანებზე და ხდება მისი გატანა დანიშნულების ადგილზე. აღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესის მართვა ხდება მართვის პულტიდან ოპერატორის მიერ.

ნახაზი 2.2.4.2. საპროექტო საწარმოს სიტუაციური სქემა



3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა

3.1 არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს საწარმოს მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს.

საწარმოს მიერ დამატებით ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა განპირობებულია წარმოებულ პროდუქციაზე - ასფალტის მაღალი საბაზრო მოთხოვნილებით. პროდუქციის რეალიზაცია დაგეგმილია ძირითადად ადგილობრივ ბაზარზე.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ დღეისათვის დედოფლისწყაროს რეგიონში ასფალტის წარმოება არ ხდება და ადგილობრივი მომხმარებლები დამოკიდებული არიან სხვადასხვა რეგიონიდან პროდუქციის მიღებაზე, რაც თავის მხრივ ზრდის პროდუქციის თვითღირებულებას, საწარმოს ამოქმედების შემდეგ ეს პროდუქცია(ასფალტი) ხელმისაწვდომი გახდება ადგილობრივი მეწარმეებისათვის. საწარმოს მოსაწყობად მოხდება მნიშვნელოვანი ინვესტიციის განხორციელება, რაც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივი და ცენტრალური ბიუჯეტის დამატებით შემოსავლებთან.

საწარმოს ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა დაკავშირებულია გარემოზე მცირე სახით ზემოქმედების რისკების ზრდასთან, კერძოდ: გაიზრდება ატმოსფერული ჰაერის ემისიები, ადგილი ექნება მტვრისა და ნაწივი აირების ემისიებს. ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მოსალოდნელია ასევე მტვრის ემისიები თუმცა გამოყენების პირობების დაცვის შემთხვევაში

ნედლეულის ამტვერების რისკი მინიმალურია. მოიმატებს ასევე ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების რაოდენობა. ასფალტის საწარმოო პროცესში წყალი არ გამოიყენება, ხოლო საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ზოგადად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებით, გარემოზე ზემოქმედების სხვა რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი, კერძოდ:

- საპროექტო ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიებიდან (დაშორების მანძილი 1000 მ). შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და მასზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები არ ფიქსირდება. შესაბამისად საწარმოს მშენებლობა და ექსპლუატაცია გეოლოგიურ გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება;
- საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს შპს „სერპანტინი“-ს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწაზე, შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება ან მიწის გამოყენების პირობების შეცვლა მოსალოდნელი არ არის;
- მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, ტერიტორიაზე არ არის მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. გამომდინარე აქედან ბიოლოგიურ გარემოზე და ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები მოსალოდნელი მცირე სახით, რადგან საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა და ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობის სამუშაოები ხორციელდება ტექნოგენური ლანდშაფტის მქონე ტერიტორიაზე;
- ტექნოლოგიურ ციკლში წყალი მოიხმარება მხოლოდ ბეტონის ნარევის წარმოებისათვის და შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩაედინება არსებული საასენიზაციო ორმოში. გამომდინარე აღნიშნულიდან წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მნიშვნელოვანი მანძილის და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა.

3.2 საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები

პროექტის ამ ეტაპზე განიხილება საწარმოს განთავსების ორი ალტერნატიული ვარიანტი (იხილეთ სურათი 3.2.1.), მათ შორის:

- ალტერნატივა I - საწარმოს განთავსება შპს „სერპანტინი“-ს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე;
- ალტერნატივა II - საწარმოს განთავსება პირველი ალტერნატიული ვარიანტის სამხრეთ-დასავლეთით, არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ტერიტორიაზე.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით შედარებით მისაღებია I ალტერნატიული ვარიანტი, რაც განპირობებულია შემდეგი უპირატესობებით:

- უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების შედარებით დიდი მანძილი. პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილს შეადგენს 450 მ-ს, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში დაცილების მანძილია 70 მ;

- პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ერთერთი უპირატესობაა არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე პროექტის განხორციელება, ვინაიდან პირველი ვარიანტის შემთხვევაში არსებობს ნედლეულის დამუშავებისთვის საჭირო დანადგარები და შესაბამისი ინფრასტრუქტურა ხოლო მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია საჭიროებს პირველი ვარიანტის შემთხვევაში აღნიშნული დამხმარე ინფრასტრუქტურის დამატებით მოწყობის სამუშაოებს.
- ორივე ალტერნატივის შემთხვევაში ფიზიკური ან ეკონომიკურ განსახლების რისკი გამორიცხულია, ვინაიდან პირველი ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს არსებული საწარმოს მიწაზე, ხოლო II ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთ წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას;
- I ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში არსებობს საწარმოსთან მისასვლელი გზები, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში საჭიროებს მისასვლელი გზების მოწყობას.
- განსხვავებით მე-2 ალტერნატიული ვარიანტისაგან, პირველი ვარიანტის შემთხვევაში, გამოყენებული იქნება ბეტონის საწარმოს კომუნიკაციები (კანალიზაცია, ელექტრომომარაგება და ბუნებრივი აირით მომარაგება) შესაბამისად არ იქნება საჭირო ამ კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებული სამუშაოები და ადგილი არ ექნება ადგილი გარემოზე დამატებით ზემოქმედებას;
- პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „სერპანტინი“-ს საკუთრებას და მიწის შესყიდვის პროცედურას არ საჭიროებს.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა უნდა მიენიჭოს I ალტერნატიულ ვარიანტს.

სურათი 3.2.1. საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა



4 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის, მე-3 პუნქტის მიხედვით სკოპინგის ანგარიში სხვა საკითხებთან ერთად უნდა მოიცავდეს ზოგად ინფორმაციას

გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში, მათ შორის:

- ინფორმაციას დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე, სოციალურ გარემოზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლსა და სხვა ობიექტზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ.

4.1 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიებიდან.

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიის (ზურმუხტის ქსელის უბანი „კანდიდატ უბანი არწივის ხეობის“ GE0000035) საზღვარი დაცილებულია 950 მ-ით. შესაბამისად დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

სურათი 4.1.1. საპროექტო საწარმოს და დაცული ტერიტორიების განლაგების სქემა



4.2 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

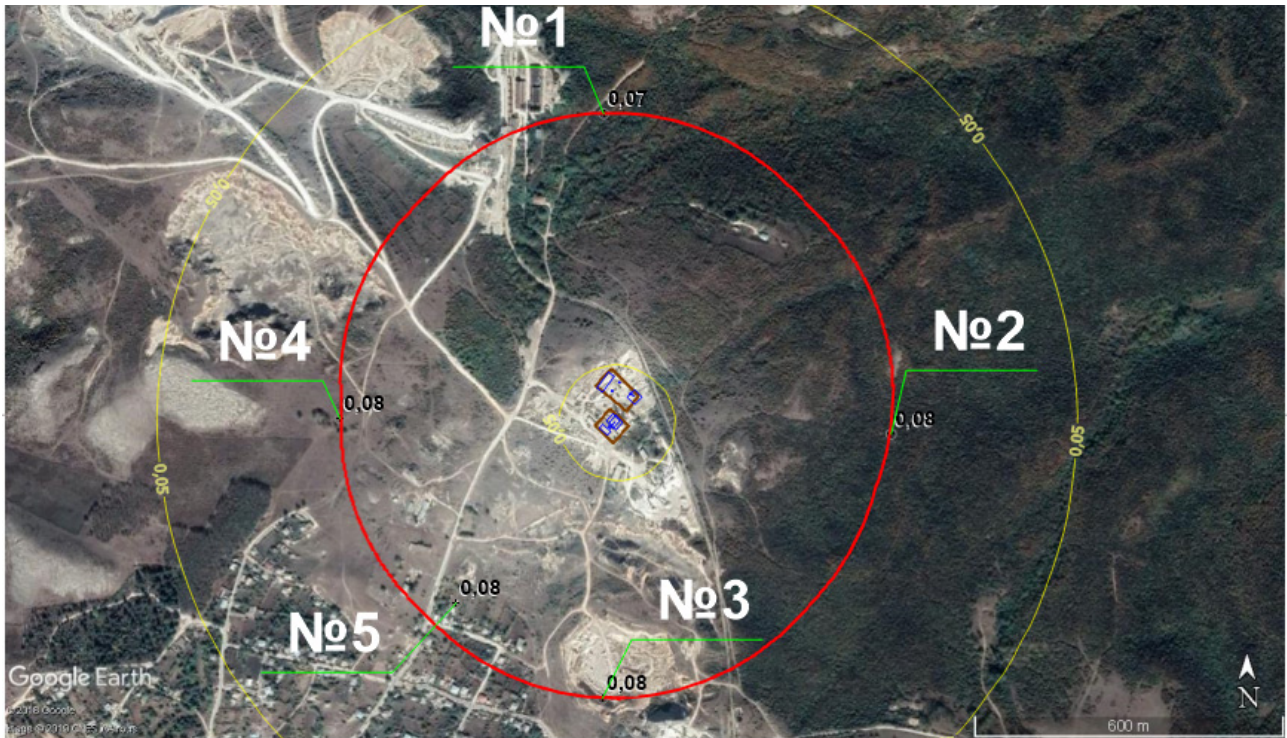
საქმიანობის სპეციფიკიდან, ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. ქარხნის მიმდინარე საქმიანობის ტექნოლოგიურ პროცესთა ერთობლიობას არ ექნება რაიმე კავშირი ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებასთან.

4.3 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

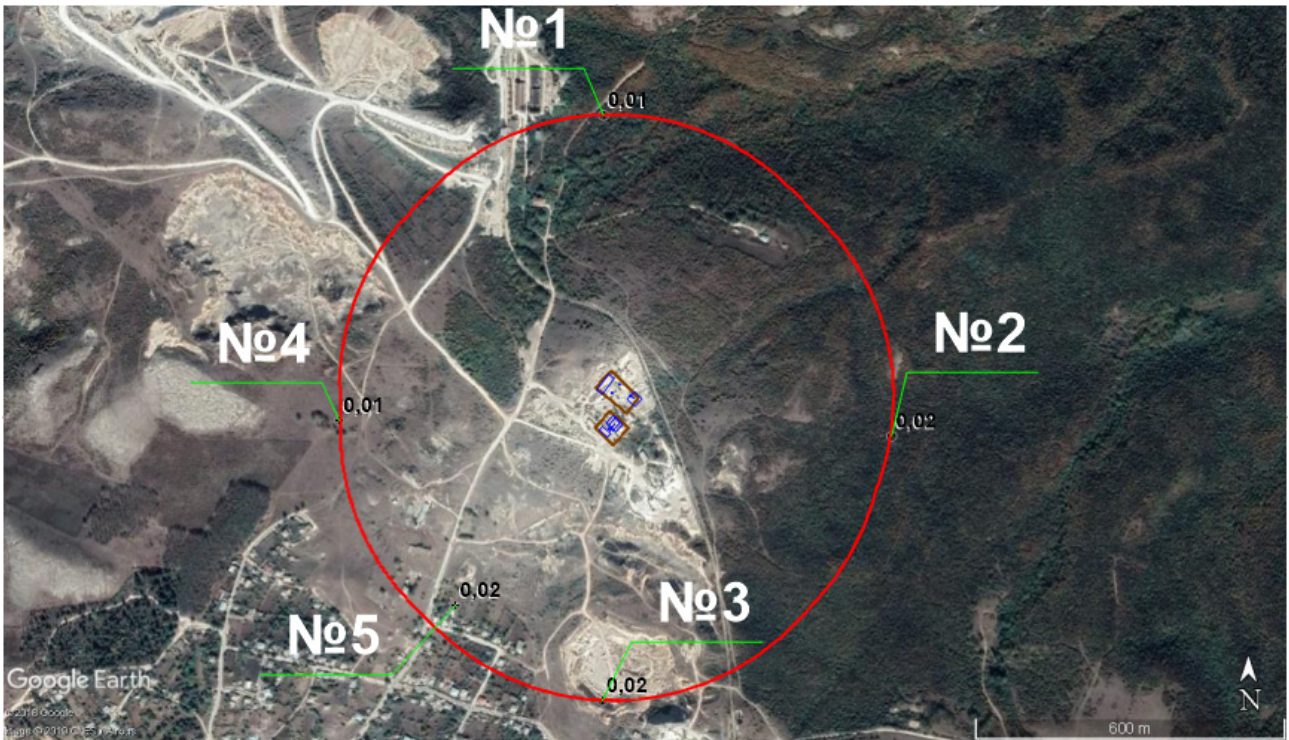
როგორც წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით დადგინდა, ასფალტის ქარხანას გააჩნია მტვერდამჭერი ფილტრები, რომელიც მაღალი ეფექტურობით გამოირჩევა. ასევე საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ბეტონშემრევი დანადგარის სილოსი აღჭურვილია მტვერდამჭერი ფილტრით. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა დაბინძურება გაწმენდის გარეშე ხორციელდება ისეთი სტაციონარული წყაროებიდან როგორებიცაა, სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროები, ნედლეულის სანაყაროები, ნედლეულის მიმღები ბუნკერები, და ა.შ.

ასფალტის წარმოების პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების წინასწარი შეფასების მიზნით, ჩატარებული იქნა მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება შესაბამისი პროგრამის გამოყენებით. გაანგარიშების შედეგები მოცემულია დანართში 1. ხოლო გაანგარიშების გრაფიკული ასახვა ქვემოთ.

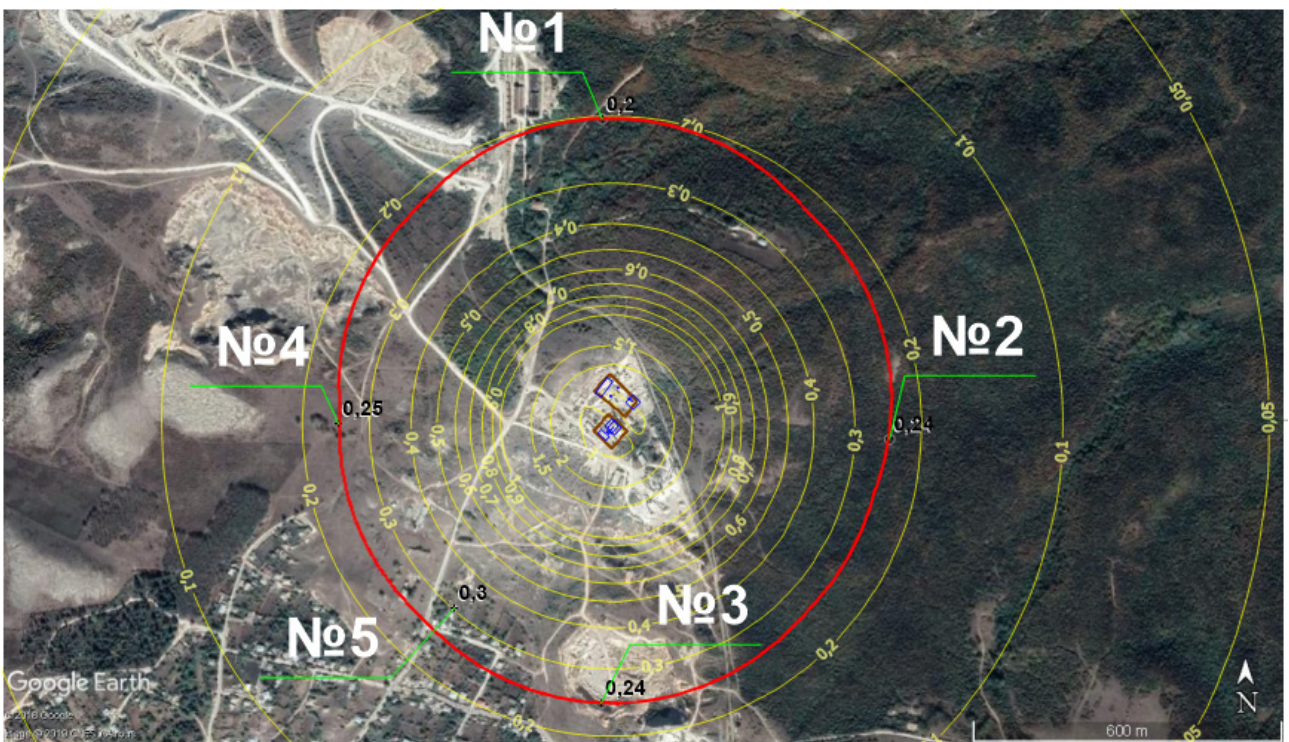
ჩატარებული გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საპროექტო წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შედეგად, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, როგორც 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის, ასევე უახლოესი დასახლებების მიმართ.



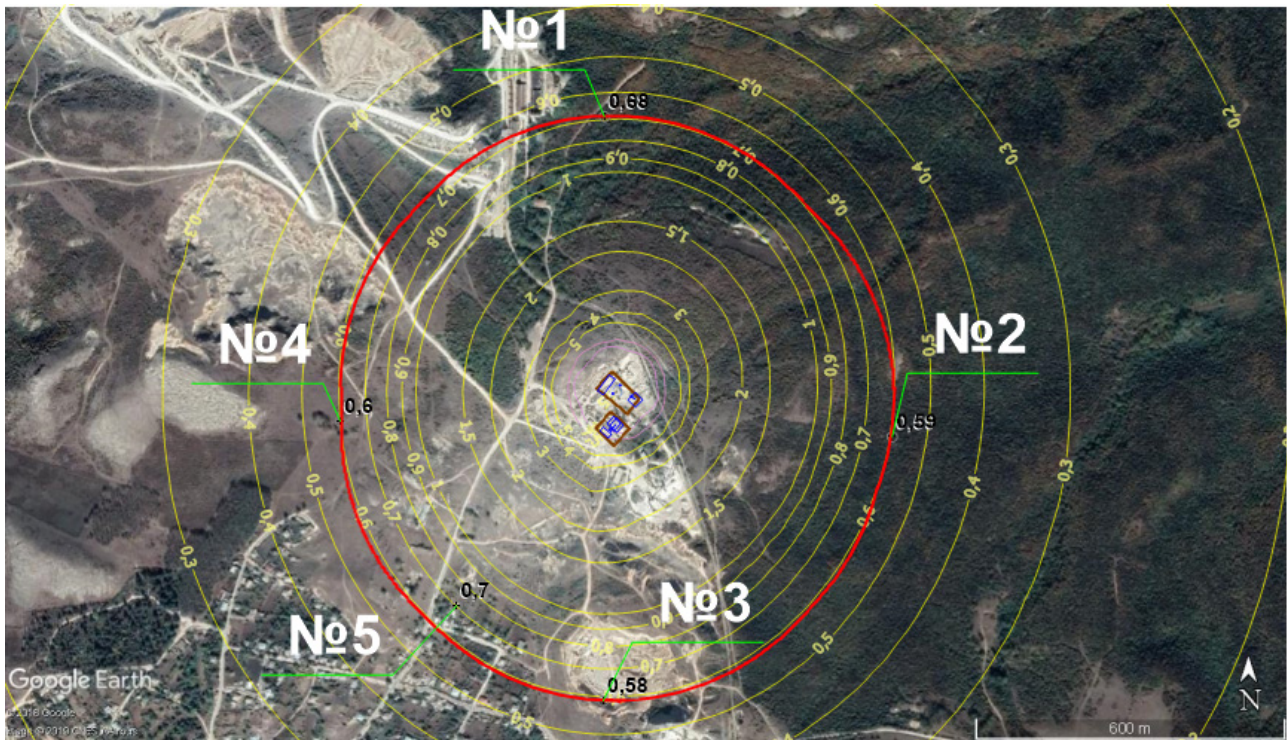
აზოტის დიოქსიდის (კოდი301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



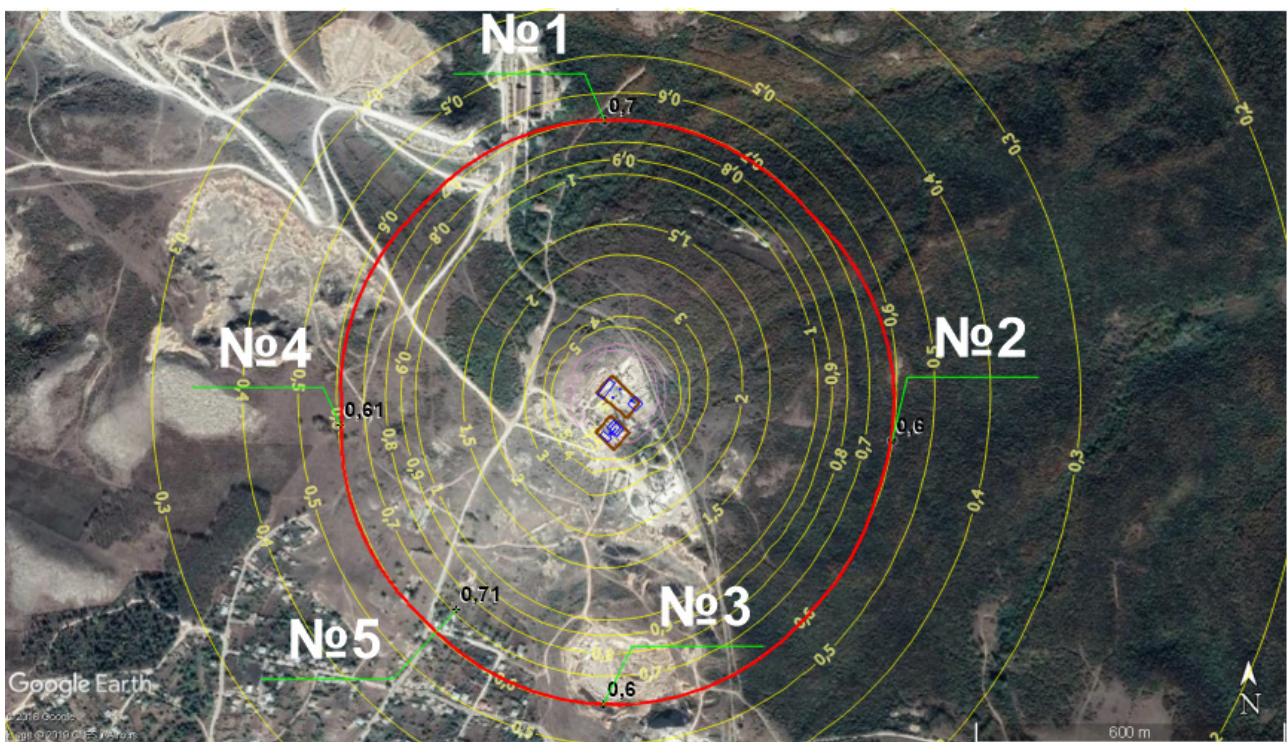
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



ნაჯერი ნახშირწყალბადების C_{12} - C_{19} (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



არაორგანული მტვერის 70% (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6046 (კოდი 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)

ხმაური გავრცელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი, რადგან საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე პროცესები საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 450მ მანძილით.

გზმ-ის ფაზაზე დაგეგმილია ქარხნის ტერიტორიაზე არსებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ყველა წყაროს დეტალური ინვენტარიზაცია. როგორც ანგარიშშია მოცემული ქარხნის მიმდებარედ განთავსებულია შპს „კალციტი“, შესაბამისად გზმ-ის ფაზაზე

აუცილებლობას წარმოადგენს ამ საწარმოს მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი შეფასება, რაც გამოყენებული იქნება, როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ფონური მდგომარეობა. მიღებული შედეგების მიხედვით, ჩატარდება შპს „სერპანტინი“-ს ასფალტის ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მოდელირება. მოდელირების შედეგების მიხედვით კი განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები ყველა კონკრეტული გაფრქვევის წყაროსათვის.

გზმ-ის ფაზაზე ჩატარდება საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაცია და საკონტროლო წერტილებში ხმაურის გავრცელების მოდელირება. მიღებული შედეგების მიხედვით განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

4.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენება არ ხორციელდება, ხოლო ბეტონშემრევი წყალი გამოიყენება სრულად, შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, გამომდინარე აქედან ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა გრუნტის წყლებზე მოსალოდნელი არ არის. უნდა აღინიშნოს რომ საწარმო ტერიტორიაზე წყლის მიწოდება ხდება წყალმზიდი ტრანსპორტით, რომლიდანაც ხდება 2 ერთეული რეზერვუარის შევსება, ბეტონშემრევი დანადგარისთვის არსებული 2 ტ-ანი და საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის 7 ტ-ანი რეზერვუარების.

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, რომლის გაწმენდა ხორციელდება პერიოდულად დედოფლისწყაროს წყალკანალის მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილის გათვალისწინებით, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მოსალოდნელი არ არის.

4.5 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე

ვიზუალური აუდიტის შედეგების მიხედვით, ქარხნის ტერიტორია გეოლოგიურად სტაბილურია და რაიმე მნიშვნელოვანი სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება.

როგორც აღინიშნა, საწარმოს ტერიტორია გამოირჩევა მაღალი ტექნოგენური დატვირთვით და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა მოსალოდნელი არ არის.

გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების რისკები დაკავშირებულია გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (მაგალითად: მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების (ზეთების) დაღვრის/გაჟონვის შემთხვევაში; ისეთი საშიში ნივთიერებების გამოყენების, არასწორი მოხმარების და დაღვრის შემთხვევაში, როგორცაა საღებავები და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებები) და ნარჩენების მართვის წესების დარღვევასთან.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საწარმო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზების და საწარმოო უბნების ზედაპირები დაფარულია მყარი საფარით და ნიადაგი წარმოდგენილია მხოლოდ ხელოვნურად მოწყობილი გაზონების ფარგლებში. შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

გამოდინარე აღნიშნულიდან, საწარმოს საქმიანობის განხორციელება გეოლოგიურ გარემოზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

4.6 ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, მცენარეული საფარი პრაქტიკულად არ არსებობს და შესაბამისად ასფალტბეტონის საწარმოს მოწყობა მცენარეული საფარის დაზიანებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა არ არის დაკავშირებული ახალი ტერიტორიების ათვისებასთან და შესაბამისად ადგილი არ ექნება მცენარეული საფარის დაზიანებას.

მცენარეულ საფარზე შესაძლებელია ადგილი ქონდეს მხოლოდ არაპირდაპირ ზემოქმედებას, რაც დაკავშირებული იქნება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ასფალტის ქარხანა აღჭურვილია ეფექტური აირ-გამწმენდი სისტემით, მათი ოპერირების წესების დაცვის შემთხვევაში მავნე ნივთიერებების ზენორმატიული ემისიების რისკი მინიმალურია. შესაბამისად მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ასფალტის საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია დაკავშირებული არ იქნება ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირ ნეგატიურ ზემოქმედებასთან. არაპირდაპირი ზემოქმედება კი დაკავშირებული იქნება საწარმოს ტერიტორიიდან მავნე ფაქტორების (ხმაური, არაორგანული მტვერი) გავრცელებასთან.

4.7 ზემოქმედება მიწის რესურსებზე

საწარმოს მიერ დაკავებული ტერიტორია წარმოადგენს შპს „სერპანტინი“-ს საკუთრებას და შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობა მიწის გამოყენების პირობების შეცვლასთან დაკავშირებული არ არის. ამასთანავე არც ახალი მიწის ნაკვეთების ათვისების საჭიროება არსებობს, რადგან საწარმოს დღეისათვის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე აქვს გამოუყენებელი ფართობები.

4.8 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

საწარმოს ტერიტორიის აუდიტის შედეგების მიხედვით, პროექტის უშუალო გავლენის არეალში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ფიქსირდება, ხოლო საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია.

მიუხედავად აღნიშნულისა, საჭიროა მიწის სამუშაოების მუდმივი მეთვალყურეობა და სიფრთხილის ზომების მიღება. არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში მოხდება სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სპეციალისტების/სახელმწიფო ორგანოების წარმომადგენლების მოწვევა.

4.9 ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია, რომ ქარხანა მდებარეობს დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთ ნაწილში, მჭიდროდ დასახლებული ობიექტიდან 450 მ მანძილის დაშორებით. წლების განმავლობაში მიმდინარე საქმიანობის შედეგად საწარმოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობა ადაპტირებულია ტერიტორიაზე მოქმედი ინფრასტრუქტურის ობიექტების არსებულ ვიზუალურ ფონთან.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ნაკადების, მომუშავე ტექნიკის, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო.

გზშ-ის ეტაპზე ასეთი სახის ზემოქმედების შეფასებისას განისაზღვრება ტერიტორიაზე არსებული ლანდშაფტის სენსიტიურობა, მისი დაბალი ღირებულებიდან და არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე.

4.10 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ქარხნის ფუნქციონირების პროცესში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებასთან. საწარმოში აღნიშნული სატრანსპორტო ოპერაციები სრულდება საავტომობილო ტრანსპორტის გამოყენებით.

აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ძირითადი ნედლეულის შემოტანისათვის დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე გამავალი გზების გამოყენება საჭირო არ არის. ხოლო სხვა ნედლეულის შემოტანა და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნება შემოვლითი გზები.

გზშ-ის ფაზაზე განისაზღვრება სატრანსპორტო ოპერაციების ინტენსივობა, მარშრუტები და განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

4.11 ნარჩენების მართვა

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში წარმოიქმნება როგორც საყოფაცხოვრებო, ასევე საწარმოო და სახიფათო ნარჩენები. საწარმოში მომუშავე პერსონალის რაოდენობა მცირეა, შესაბამისად არ წარმოიქმნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენის მნიშვნელოვანი რაოდენობა.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენის შეგროვება ხორციელდება სპეციალურ ურნებში, რომლის გატანაც ქარხნის ტერიტორიიდან ხორციელდება რეგულარულად დედოფლისწყაროს დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

საწარმო ნარჩენები წარმოიქმნება ტექნოლოგიურ პროცესის პერიოდში. საწარმო ნარჩენს წარმოადგენს ასფალტის შემრევაზე დამონტაჟებული გამწმენდი დანადგარის შემკრებ ბუნკერში დაგროვილი მტვერი (მყარი ნაწილაკები) რომელიც ბრუნდება საწარმოო ციკლში და გამოიყენება პროდუქციის წარმოებისათვის.

ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია სახიფათო ნარჩენები, როგორცაა (სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის ზეთის ფილტრები, ზეთების ნარჩენები და ა.შ.), მათი შეგროვება და განთავსება უნდა განხორციელდეს საწარმოს ტერიტორიაზე გამოყოფილ სპეციალურ სათავსოში და დაგროვების შესაბამისად გადაეცემა შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მქონე კონტრაქტორ კომპანიას.

გზშ-ის ფაზაზე მომზადდება ნარჩენების მართვის გეგმა და შესათანხმებლად წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

4.12 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. როგორც ზემოთ აღინიშნა საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით, საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის ზენორმატიული გავრცელების რისკი და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები არ იქნება მაღალი.

საწარმოს ტერიტორია განთავსებულია დასახლებული ობიექტებიდან მნიშვნელოვან მანძილზე, საწარმოში ფუნქციონირებს დაცვის სამსახური რაც გამორიცხავს საწარმოს ტერიტორიაზე უცხო

პირთა მოხვედრის შესაძლებლობას, შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

საწარმოო საამქროებში პერსონალისათვის მოწყობილია გასახდელეები და სანიტარიული კვანძები. მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილია საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

პერსონალს უტარდება წინასწარი და პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს პასუხისმგებელი პირი-უსაფრთხოების ინჟინერი.

4.13 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, შპს „სერპანტინი“ მდებარეობს ჩრდილოეთ ნაწილში, მოსახლეობიდან მნიშვნელოვანი მანძილის დაშორებით, საწარმოს მიმდებარედ დღეისათვის ფუნქციონირებს საწარმო, შპს „კალციტი“. რომელიც აწარმოებს კირქვის ნედლეულის გადამამუშავებას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან მნიშვნელოვანია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
- აკუსტიკური ფონის შეცვლა.

ასფალტის საწარმოს წარმოების პროცესში შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება.

გზშ-ის ფაზაზე დაიგეგმება „სერპანტინი“-ს ტერიტორიაზე არსებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ყველა სტაციონარული წყაროს ინვენტარიზაცია და მოპოვებული იქნება ინფორმაცია საწარმოს განთავსების რაიონში არსებული ყველა საწარმოს მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების შესახებ. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა გავრცელების გაანგარიშება და პროგრამული მოდელირება ჩატარდება მიმდებარე ტერიტორიებზე მოქმედი საწარმოების ემისიების გათვალისწინებით და მიღებული შედეგების მიხედვით დაიგეგმება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გზშ-ის ფაზაზე დაიგეგმება ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტალური გაზომვები და მიღებული შედეგების მიხედვით ჩატარდება საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის გავრცელების დონეების მოდელირება.

შპს „სერპანტინი“-ს საწარმოს ახალი ტექნოლოგიური ხაზის ფუნქციონირება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების ზრდასთან, რაც სხვა საწარმოებთან ერთად დაკავშირებული იქნება ქალაქის ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობის ზრდასთან. ზემოქმედების შემცირების მიზნით მიზანშეწონილია შემოვლითი გზების გამოყენება, რაც შესაძლებელია არსებული საგზაო ქსელის გათვალისწინებით.

გარემოს სხვა ობიექტებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

4.14 შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება

შპს „სერპანტინი“ -ს ასფალტის წარმოების პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას ობიექტის ფუნქციონირების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემცირების შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

ამასთან არსებითია ის გარემოება, რომ რისკის შეფასება პირდაპირ არის დამოკიდებული ამ ღონისძიებების კომპლექსის შემადგენლობაზე.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, აფეთქება, მავნე ნივთიერებების დაღვრა)
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები) ნეგატიური ზემოქმედება.

ნეგატიური ზემოქმედების მახასიათებლებია დამაბინძურებელი წყაროების აღბათობა, ხარისხი და მოცულობა (შესაძლებელია ზემოქმედების წყაროს აღბათობა იყოს მაღალი, მაგრამ ზემოქმედების სიდიდე საშუალო).

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს საქმიანობის პროცესში ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, დაცული უნდა იქნას საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების მოთხოვნები. გათვალისწინებული უნდა იქნას ზოგადი და სპეციალური მოთხოვნები მავნე ნივთიერებების მიმართ, კერძოდ: სახანძრო უსაფრთხოება, აფეთქება უსაფრთხოება, ელექტროუსაფრთხოება, უსაფრთხოების მოთხოვნები სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის მიმართ, უსაფრთხოების მოთხოვნები ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოების ჩატარებისა და ტვირთების გადაადგილების დროს.

გზშ-ის ფაზაზე მომზადდება ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, სადაც კონკრეტულად იქნება გაწერილი შესაძლო ავარიული სიტუაციების სახეები, მათი თავიდან აცილების გზები და ავარიულ ინციდენტებზე რეაგირების ქმედებები.

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზშ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები;
- ნიადაგის და გრუნტის ხარისხი;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- სოციალური საკითხები და სხვ.

5.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

საწარმოს საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი მოცემულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შედეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-პროექტის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;

- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები-დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები-ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;
- ზედამხედველობის ღონისძიებები-გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზმ-ის ანგარიშის მომზადება).

ცხრილი 5.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები ასფალტის საწარმოო ხაზის მოწყობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონახლოქვი; სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. სამშენებლო მოედნებზე არ დაიშვებიან ის სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებსაც არ ექნებათ გავლილი ტექნიკური ინსპექტირება; სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღება, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; გზის ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა; გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე მკაცრი კონტროლის განხორციელება; მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება:	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; ავარიული ინციდენტების დროს დაბინძურებული გრუნტის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა; ნარჩენების სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის ქვენკონტრაქტორებისათვის გადაცემა); პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები; სახიფათო ნარჩენები; საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;

		<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • დედოფლისწყაროს საცხოვრებელ ზონებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა; • თანამშრომლების სატრანსპორტო და საევაკუაციო გასასვლელი მარშრუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • დედოფლისწყაროს საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება; • საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 5.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის მიღება, დასაწყობება და მზა პროდუქციის წარმოება; • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს მიერ გაფრქვეულ აირებში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მინიმუმის მიზნით, საწარმოო ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური რეჟიმის დაცვის მკაცრი კონტროლი; • საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი აირების გაწმენდის მიზნით, აირმტვერდამჭერი სისტემის მოწყობა; • ნაყარი ტვირთების ტრანსპორტირება, მხოლოდ სპეციალური საფარით დახურული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებით; • სატრანსპორტო საშუალებების ძრავების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა. • დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; • საჩივრებზე დროული და სათანადო რეაგირება; • საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის პირველი წლის განმავლობაში და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში.
წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე მკაცრი კონტროლის განხორციელება; • მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება:	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; • ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; • ავარიული ინციდენტების დროს დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა; • ნარჩენების სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის ქვენკონტრაქტორებისათვის გადაცემა); • პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენები; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;

<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა; • თანამშრომლების სატრანსპორტო და საევაკუაციო გასასვლელი მარშრუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • სამუშაო უბნებზე სისუფთავის, საჭირო ტემპერატურის და ტენიანობის უზრუნველყოფა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • დედოფლისწყაროს საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება; • საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმუმაცია</p>	<p>საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტიულობის უზრუნველყოფა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.

6 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის და დაგეგმილი 100 ტ/სთ. წარმადობის ასფალტის წარმოების პროექტის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც საველე სამუშაოებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. ამასთანავე გათვალისწინებული და გაანალიზებული იქნება ახალ პროექტთან დაკავშირებული დაზუსტებული ცალკეული საკითხები.

გზშ-ის ფაზაზე დაგეგმილი კვლევის პროცესი მოიცავს, როგორც კამერალურ, ასევე საველე სამუშაოებს, მათ შორის გარემო ობიექტების (წყალი, ჰაერი, ნიადაგი) ლაბორატორიულ კვლევებს და ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. გზშ-ის ფაზაზე ხელმისაწვდომი იქნება, სკოპინგის ანგარიშზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და სხვა დაინტერესებული მხარეების მოსაზრებები. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზშ-ს პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე. აღსანიშნავია, რომ როგორც ზოგადად სამშენებლო წარმოებისთვისაა დამახასიათებელი, „სერპანტინი“-ს ექსპლუატაციის პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე ზემოქმედება და ნარჩენების მართვის საკითხები.

6.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

როგორც აღინიშნა, გზშ-ის ფაზაზე დაგეგმილია შპს „სერპანტინი“-ს საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ყველა საამქროს და მათში მოქმედი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონარული და არაორგანიზებული წყაროების, ასევე ხმაურის გავრცელების წყაროების დეტალური ინვენტარიზაცია. კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის გავრცელების დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების მოდელირება.

ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელების მოდელირებისათვის გამოყენებული იქნება საწარმოს განთავსების რაიონში მოქმედი და დაგეგმილი ყველა საწარმოს ხმაურის დონეები და ემისიები.

კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა. კვლევის შედეგების მიხედვით მომზადდება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესათანხმებლად წარდგენილი იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი.

6.2 ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება იმ საპროექტო უბნების ფართობები, სადაც წარმოდგენილია ღირებული ჰუმუსოვანი ფენა. აღნიშნულის საფუძველზე განისაზღვრება მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი მოცულობა და დროებითი დასაწყობების ადგილები (საჭიროების შემთხვევაში). გარდა ამისა, განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების მაღალი რისკის უბნები და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები. გზშ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი იქნება მშენებლობის დასრულების შემდგომ დაგეგმილი სარეკულტივაციო

ლონისძიებების პროგრამა, რომელიც შესაბამისობაში იქნება საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

6.3 ნარჩენები

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის გზშ-ის პროცესში, დაგეგმილია ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებასთან დაკავშირებით წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენების დამატებითი ინვენტარიზაცია და მომზადდება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმა საჭიროების შემთხვევაში.

6.4 სოციალური საკითხები

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ.

7 დანართი 1: შპს „სერპანტინი“-ს ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების წინასწარი გაანგარიშების შედეგები

7.1 ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დასაწყოება შენახვისას (გ-1)

შენახვა და დასაწყოება კირქვის ნედლეულისა ორივე საქმიანობისათვის (ქარხნა - ბეტონი +ასფალტი) ხორციელდება ერთი და იგივე სანაყაროზე, რომელიც მდებარეობს საწარმოს ტერიტორიაზე. ინერტული მასალების(კირქვა) შემოტანა და დასაწყოება ხორციელდება 1500 მ² ფართობზე.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4-ვე მხრიდან.($K_4 = 1$). 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: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,8 ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.1.1.

ცხრილი 7.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0007778	0,0052

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.1.2.

ცხრილი 7.1.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ინერტული მასალა(კირქვა)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 25$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 65000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა10%-დან 20% -მდე ($K_5 = 0,01$). მასალის ზომები 500-100 მმ ($K_7 = 0,2$).	+

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

ინერტული მასალა(კირქვა)

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ}^3/\text{წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0005556 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ მ}^3/\text{წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0007778 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 65000 = 0,0052 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა ნედლეულის (კირქვა)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.1.3.

ცხრილი 7.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0017905	0,0007418

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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_{nT} - 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:

$$K_6 = F_{\max} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

F_{\max} – 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:

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

სადაც,

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

T_A – წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c – მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 7.1.4.

ცხრილი 7.1.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ნედლეული (კირქვა)	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-დან 10%-მდე	$K_5 = 0,01$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 15000 / 2250 = 1,5$
მასალის ზომები – 500-100 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 6$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 1,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{раб}} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{пл}} = 1500$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\max} = 2250$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 81$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 63$

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

ინერტული მასალა (კირქვა)

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 50 + 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (1500 - 50) = 0,0000011 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908}^{6 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 6^{2,987} = 0,0028489 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{6 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0028489 \cdot 50 + 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0028489 \cdot (1500 - 50) = 0,0017905 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 1,8^{2,987} = 0,0000781 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$II_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000781 \cdot 1500 \cdot (366 - 81 - 63) = 0,0007418 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ, დასაწყობება + შენახვა (2908) იქნება:

გ/წმ: დასაწყობება + შენახვა	0,0007778	0,0017905	Σ 0,00256
ტ/წელ: დასაწყობება + შენახვა	0,0052	0,0007418	Σ 0,00594

[10] რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

არაორგანული მტვერი:(2908)

$$0,00256 \times 0,4 = 0,001024 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$0,00594 \times 0,4 = 0,002376 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

7.2 ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან (ბეტონი) (გ-1)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია 4-ვე მხრიდან. ($K_1 = 0,005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან 10ტ-მდე ($K_2 = 0,2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 მ /წმ ($K_3 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,8 მ/წმ ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.1.

ცხრილი 7.2.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0001307	0,000864

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.

ცხრილი 7.2.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 14 \text{ ტ/სთ}$; $G_{წლ} = 36000 \text{ ტ/წელ}$. მტვერის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვერის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_3 = 0,1$). მასალის ზომები 5-10 მმ ($K_7 = 0,6$).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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:

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

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

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

ღორღი

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 14 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000933 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 14 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001307 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 36000 = 0,000864 \text{ ტ/წელ}.$$

[10] რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

არაორგანული მტვერი: (2908)

$$0,0001307 \times 0,4 = 0,000052 \text{ გ/წმ};$$

$$0,000864 \times 0,4 = 0,0003456 \text{ ტ/წელ}.$$

7.3 ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერიდან (ბეტონი) (გ-3)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 14 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 1,8 ($K_3 = 1$)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.3.1.

ცხრილი 7.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0026547	0,0180218

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.3.2.

ცხრილი 7.3.2.

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ღორღი	მუშაობის დრო-2640სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0,1$). ნაწილაკების ზომა-5-10მმ. ($K_7 = 0,6$). 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 კონვერიდან, 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/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიარომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, 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.

$$M'_{2902} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 14 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0018962 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{2908} = 1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 14 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0026547 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 14 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 2640 = 0,0180218 \text{ ტ/წელ.}$$

[10]რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:
 არაორგანული მტვერი:(2908)

$$0,0026547 \times 0,4 = 0,00106188 \text{ გ/წმ};$$

$$0,0180218 \times 0,4 = 0,00720872 \text{ ტ/წელ.}$$

7.4 ემისიის გაანგარიშება ცემენტის მიმღები სილოსიდან (ბეტონი) (გ-4)

ბეტონის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი მდგომარეობს ცემენტის ცემენტშიდიდან პნევმატური მეთოდით სილოსში ჩატვირთვაში და შემდგომ იქიდან მის დოზირებულ მიწოდებაში ჭიახრახნული მეთოდით სასწორის გავლით უშუალოდ მიქსერში, სადაც წინასწარ ხდება ქვიშის, და ღორღის, წყლისა და ქიმ. დანამატის (პლასტიფიკატორის) კომპონენტებით შევსება დადგენილი რეცეპტურის შესაბამისად.

საწარმოს მონაცემებით წლის განმავლობაში სილოსში უნდა მიეწოდოს 10,56 ათ.ტ ცემენტი.

სილოსი აღჭურვილია სტანდარტული ქსოვილიანი ფილტრით, საპასპორტო ეფექტურობით-99,8%. (მცირე ზომის სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრი, მარკა KΦE-C, ე.წ. „სასილოსე ფილტრები“, განკუთვნილია სილოსების ჭარბი წნევის ასპირაციისათვის. რეგენერაცია შეკუმშული აირით. გაფილტრული მტვერი ბრუნდება უკან სილოსში.

[9]-ს მიხედვით ცემენტის მტვრის წლიური გამოყოფა იქნება $10560 \text{ ტ} * 0,8\text{კგ/ტ} * 10^{-3} = 8,448 \text{ ტ/წელ}$; ქსოვილიანი ფილტრის საპასპორტო ეფექტურობის გათვალისწინებით ემისია იქნება:

$$8,448 \text{ ტ/წელ} * (1-0,998) = 0,01689 \text{ ტ/წელ.}$$

მაქსიმალური წამური ემისიის გაანგარიშება:

ერთი ცემენტშიდის საშუალო ტვირთამწეობაა 30 ტნ, დაცლის დრო 1სთ. (3600 წმ); ცემენტის მტვრის წამური გამოყოფა იქნება $30\text{ტ} * 0,8\text{კგ/ტ} * 10^3 / 3600\text{წმ} = 6,667 \text{ გ/წმ}$;

ქსოვილიანი ფილტრის ეფექტურობის გათვალისწინებით გვექნება: $6,667 \text{ გ/წმ} * (1-0,998) = 0,014 \text{ გ/წმ}$.

უშუალოდ ბეტონშემრევი წარმოადგენს ყველა მხრიდან დახურულ სისტემას და მას არ გააჩნია კავშირი ატმოსფერულ ჰაერთან, შესაბამისად ატმოსფეროში მტვრის გამოყოფას ადგილი არა აქვს.

(ბეტონშემრევეზე დამონტაჟებული დრეკადი მილი მიერთებულია ზედა ბუნკერთან და მასალების ჩატვირთვის მომენტში წარმოქმნილი მტვერი მიემართება უკან.)

გაანგარიშებული ემისია ცხრილი 7.4.1

კოდი	ნივთიერების დასახელება	%	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
2908	არაორგანული (ცემენტის) მტვერი	100	0,014	0,01689

7.5 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან N1 (გ-5)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ნედლეულის წარმოებისას მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები შეადგენს სათანადოდ:

- პირველადი და მეორადი მსხვრევისას: ა) მშრალი მასალის - 0,14 კგ/ტ, ბ) სველი მასალის - 0,009 კგ/ტ;

ტექნიკური პროცესიდან გამომდინარე ინერტული მასალის დამუშავება მიმდინარეობს მშრალი მეთოდით. საერთო რაოდენობა 65 000 ტ/წელ . ამრიგად გაანგარიშებაში გამოყენებულია კოეფიციენტი 0,14 კგ/ტ.

არაორგანული მტვერი:(2908)

$$65\ 000\ \text{ტ/წელ} \times 0,14\ \text{კგ/ტ} \div 1000 = 9,1\ \text{ტ/წელ}$$

$$9,1\ \text{ტ/წელ} \div 10\ \text{სთ/დღ} \div 264\ \text{დღ/წ} \div 3600 \times 1000000 = 0,5974\ \text{გ/წმ}$$

[10]რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

არაორგანული მტვერი:(2908)

$$0,5974 \times 0,4 = 0,23896\ \text{გ/წმ};$$

$$9,1 \times 0,4 = 3,64\ \text{ტ/წელ}.$$

7.6 ემისიის გაანგარიშება სამსხვრევიდან N2 (გ-6)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ნედლეულის წარმოებისას მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები შეადგენს სათანადოდ:

- პირველადი და მეორადი მსხვრევისას: ა) მშრალი მასალის - 0,14 კგ/ტ, ბ) სველი მასალის - 0,009 კგ/ტ;

ტექნიკური პროცესიდან გამომდინარე ინერტული მასალის დამუშავება მიმდინარეობს მშრალი მეთოდით. საერთო რაოდენობა 65 000 ტ/წელ . ამრიგად გაანგარიშებაში გამოყენებულია კოეფიციენტი 0,14 კგ/ტ.

არაორგანული მტვერი:(2908)

$$65\ 000\ \text{ტ/წელ} \times 0,14\ \text{კგ/ტ} \div 1000 = 9,1\ \text{ტ/წელ}$$

$$9,1\ \text{ტ/წელ} \div 10\ \text{სთ/დღ} \div 264\ \text{დღ/წ} \div 3600 \times 1000000 = 0,5974\ \text{გ/წმ}$$

[10]რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

არაორგანული მტვერი:(2908)

$$0,5974 \times 0,4 = 0,23896\ \text{გ/წმ};$$

$$9,1 \times 0,4 = 3,64\ \text{ტ/წელ}.$$

7.7 ემისიის გაანგარიშება ღორღის დასაწყობება+შენახვიდან (ასფალტი) (გ-7)

დასაწყობება

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4-ვე მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ და მეტი ოდენობით($K_6 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6მ /წმ($K_3 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,8 მ/წმ ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.7.1.

ცხრილი 7.7.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0746667	0,4896

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.7.2.

ცხრილი 7.7.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}} = 80 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 204000 \text{ ტ/წელ}$. 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 5-10 მმ ($K_7 = 0,6$).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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:

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

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

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

ღორღი

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 = 0,05333333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0746667 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 204000 = 0,4896 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.7.3.

ცხრილი 7.7.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0198067	0,0074183

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:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{nл}}$$

სადაც,

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

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

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);
- T_A** – წვიმიან დღეთა რიცხვი;
- T_c** – მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 7.7.4.

ცხრილი 7.7.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ლორღი	a = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	b = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	K₄ = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	K₅ = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	K₆ = 750/500 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	K₇ = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	U' = 0,5; 6
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	U = 1,8
გადატვირთვის საშუალების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	F_{დაბ} = 25
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	F_{მლ} = 500
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	F_{მაქს} = 750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T_A = 81
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T_c = 63

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

ღორღი

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ } g/(m^2 \cdot წმ);$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (500 - 25) = 0,0000118 \text{ } g/წმ;$$

$$q_{2908}^{6 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 6^{2,987} = 0,0028489 \text{ } g/(m^2 \cdot წმ);$$

$$M_{2908}^{6 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0028489 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0028489 \cdot (500 - 25) = 0,0198067 \text{ } g/წმ;$$

$$q_{2908}^{1,8} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 1,8^{2,987} = 0,0000781 \text{ } g/(m^2 \cdot წმ);$$

$$M_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000781 \cdot 500 \cdot (366 - 81 - 63) = 0,0074183 \text{ } ტ/წელ.$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2908) იქნება:

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0,0746667	0,0198067	Σ 0,0944734
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0,4896	0,0074183	Σ 0,4970183

[10] რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:
არაორგანული მტვერი:(2908)

$$0,0944734 \times 0,4 = 0,03778936 \text{ გ/წმ};$$

$$0,4970183 \times 0,4 = 0,198807 \text{ ტ/წელ.}$$

7.8 ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან (ასფალტი) (გ-8)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია 4-ვე მხრიდან. ($K_4 = 0,005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ-მდე ($K_2 = 2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6მ /წმ($K_3 = 1,4$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1,8 მ/წმ ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.8.1.

ცხრილი 7.8.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0007467	0,004896

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.8.2.

ცხრილი 7.8.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 80 \text{ ტ/სთ}$; $G_{წლ} = 204000 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_3 = 0,1$). მასალის ზომები 5-10 მმ ($K_7 = 0,6$).	+

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:

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

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

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

ღორღი

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0005333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0007467 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 204000 = 0,004896 \text{ ტ/წელ}.$$

[10] რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:

არაორგანული მტვერი:(2908)

$$0,0007467 \times 0,4 = 0,00029868 \text{ გ/წმ};$$

$$0,004896 \times 0,4 = 0,0019584 \text{ ტ/წელ}.$$

7.9 ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორიდან (ასფალტი)(გ-9)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 20 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 6 ($K_3 = 1,4$). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 1,8 ($K_3 = 1$)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.9.1.

ცხრილი 7.9.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0037925	0,0257454

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.9.2.

ცხრილი 7.9.2.

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ლორღი	მუშაობის დრო-2640სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0,1$). ნაწილაკების ზომა-5-10მმ. ($K_7 = 0,6$). კუთრი ამტვერება- 0,000045 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 კონვერიდან, 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/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიარომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, 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.

$$M'_{2902} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,000045 \cdot 20 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0027089 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{2908} = 1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,000045 \cdot 20 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0037925 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,000045 \cdot 20 \cdot 0,5 \cdot 0,6 \cdot 2640 = 0,0257454 \text{ ტ/წელ.}$$

[10]რეკომენდაციის თანახმად, გვ.(59) ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, რომელიც ხორციელდება შეწონილი ნივთიერებების გამოყოფით ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო მიმოცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევა ფანჯრის ან კარების გასასვლელიდან), ან გამწოვი სისტემის არ არსებობისას, მყარი კომპონენტების გაფრქვევის გაანგარიშებისას ატმოსფერულ ჰაერში, მიზანშეწონილია მავნე ნივთიერებების გამოყოფის გაანგარიშების მაჩვენებლის კორექტირება კოეფიციენტით - 0,4

ემისიის კორექტირებისას გაანგარიშებული მრავლდება 0,4 კოეფიციენტზე:
არაორგანული მტვერი:(2908)

$$0,0037925 \times 0,4 = 0,001517 \text{ გ/წმ};$$

$$0,0257454 \times 0,4 = 0,01029816 \text{ ტ/წელ.}$$

7.10 ემისიის გაანგარიშება ბითუმის რეზერვუარიდან (გაცხელება და გადატვირთვისას) (გ-10)

ბითუმის მიღება ხორციელდება სპეციალური ბითუმ-მზიდი მანქანებით და და ჩაიცლება ბითუმდნობში, სადაც ხდება ბითუმის გაუწყლოება და მისი მუშა ტემპერატურამდე გახურება.

გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ბითუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევ აგრეგატში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები [11] მოცემულია ცხრილში 7.10.1.

ცხრილი 7.10.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1,2626263	12

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები 7.10.2

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	ერთდროულობა
ბითუმი. წლიური მოხმარება 15000 ტ. სამუშაო დღეები წელ-ში-264. დღეში სამუშაო საათები-10.	+

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

ნახშირწყალბადების წლიური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = B \cdot 0,001 \cdot (100 - \eta) / 100, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

B - წლიურად მომზადებული ბითუმის მასა, ტ/წელ;

0,001 – ნახშირწყალბადების კუთრი გაფრქვევა (1კგ 1 ტონა მზა ბითუმზე) ტ/ტ;

η - გაფრქვევის შემცირების %, თუ სისტემა აღჭურვილია ნახშირწყალბადების წვის კამერით (მიიღება 20%-ის ფარგლებში).

ნახშირწყალბადების მაქსიმალური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \cdot 10^6 / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

n - მოწყობილობის მუშაობის დღეები წელ-ში.

t - მოწყობილობის მუშაობის დრო დღეში,

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური გაფრქვევის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

ბითუმი

$$M_{2754} = 15000 \cdot 0,001 \cdot (100 - 20) / 100 = 12 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2754} = 12 \cdot 10^6 / (10 \cdot 264 \cdot 3600) = 1,262626 \text{ გ/წმ.}$$

7.11 ემისიის გაანგარიშება ასფალტის ქარხნიდან (გ-11)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.11.1.

ცხრილი 7.11.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,986	9,370944

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.11.2.

ცხრილი 7.11.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დანადგარის ტიპი	მუშობის დრო, სთ/წელ
Lintec CSD 1500 . ნომინალური წარმადობა 100 ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 15 მ. დიამეტრი 0,78 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 9,86 \text{ მ}^3/\text{წმ}$; ხაზობრივი სიჩქარე 20,54 მ/წმ; ტემპერატურა 150°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 200 გ/მ ³ . მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99.95\%$	2640

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით: (1.1.1):

$$M_x = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}; \tag{1.1.1}$$

სადაც:

- t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშობის დრო წელიწადში, სთ.
- V - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე მ³/წმ;
- C - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ³
- მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით: (1.1.2):

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}; \tag{1.1.2}$$

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით: (1.1.3):

$$C_i = C \cdot (100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3 \tag{1.1.3}$$

სადაც: η - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

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

Lintec CSD 1500 . ნომინალური წარმადობა 100 ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 15 მ. დიამეტრი 0,78 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 9,86 \text{ მ}^3/\text{წმ}$; ხაზობრივი სიჩქარე 20,54 მ/წმ; ტემპერატურა 150°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 200 გ/მ³. მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99.95\%$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2640 \cdot 9,86 \cdot 200 \cdot (100 - 99,95) \cdot 10^{-2} = 9,370944 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 9,86 \cdot 200 \cdot (100 - 99,95) \cdot 10^{-2} = 0,986 \text{ გ/წმ}.$$

ემისიის გამოსათვლელად გამოყენებულია[11]; გაანგარიშების ძირითადი შედეგები მოცემულია ცხრილში.

რაოდენობა და მახასიათებლები დამაბინძურებელი ნივთიერებების, რომელიც გამოიყოფა საწვავის წვის დროს, მოცემულია ქვემოთ

ატმოსფეროში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მახასიათებლები. ცხრილი 7.11.3

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია (გ/წმ)	წლიური ემისია (ტ/წელ)*
	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,4045221	3,844578
304	აზოტის ოქსიდი	0,0657348	0,624744
337	ნახშირბადის ოქსიდი	2,01375	19,13868

ტექნოლოგიური პროცესის მახასიათებლები
საწყისი ინფორმაცია: ბუნებრივი აირი, ხარჯი-2138,4 ათა. მ ³ /წელ. ტ/წელ, სამუშაო დღეების რ-ბა-264, დღეში მუშა საათების რ-ბა-10.

ნახშირბადის ოქსიდი

წლიური ემისია ნახშირბადის ოქსიდის M_{CO} გაიანგარიშება მყარი, თხევადი, და აირადი საწვავისათვის შემდეგი ფორმულით

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot B \cdot 10^{-3} \cdot (1 - g_4 / 100), \text{ ტ/წელ};$$

სადაც :

- C_{CO} - ნახშირბადის ოქსიდის გამოსავალი (კგ/ტ) ;
- B - საწვავის წლიური ხარჯი,(ტ/წელ);
- g_4 - სითბოს დანაკარგი მექანიკური უკმარწვის შედეგად, %.

$$C_{CO} = g_3 \cdot R \cdot Q_H, \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

- g_3 - სითბოს დანაკარგი ქიმიური უკმარწვის შედეგად, %.
- R - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სითბოს დანაკარგის წილს, გამოწვეულს ქიმიური უკმარწვის შედეგად,
- Q_H - საწვავის წვის უმდაბლესი სითბო, მჯ/კგ.

მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა ნახშირბადის ოქსიდისა გაიანგარიშება ფორმულით

$$G_{CO} = M_{CO} \cdot 10^6 / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

- n - საწვავის წვის დღეების რ-ბა წელ-ში;
- t - საწვავის წვის მოწყობილობის მუშაობის საათების რ-ბ დღეში.

აზოტის ოქსიდები

წლიური ემისია აზოტის ოქსიდების M_{NO2} გაიანგარიშება მყარი, თხევადი, და აირადი საწვავისათვის შემდეგი ფორმულით:

$$M_{NO2} = 0,001 \cdot B \cdot Q_H \cdot K_{NO2} \cdot (1 - \beta), \text{ ტ/წელ}$$

სადაც:

- B - საწვავის ხარჯი წელიწადში ტ/წელ
- Q_H - ნატურალური საწვავის წვის უმდაბლესი ტემპერატურა მჯჯ/კგ(მჯჯ/მ³)

K_{NO_2} -პარამეტრი, დამახასიათებელი აზოტის ოქსიდის რაოდენობისა, რომელიც ფორმირდება 1გჯ სითბოზე. კგ/გჯ;
 \mathcal{K} - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს აზოტის ოქსიდის გამოყოფის შემცირების ხარისხს ტექნიკური დადაწვევის დროს. როდესაც არ არის ტექნიკური გადაწყვეტა $\mathcal{K}= 0$

სხვადასხვა გაზების საწვავის ხარჯები განისაზღვრება ფორმულით

$$B = V \cdot \rho, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც:

V ხარჯი ბუნებრივი გაზის 1000 მ³/წელ

P - სიმკვრივე ბუნებრივი გაზის კგ/მ³

მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა აზოტის ოქსიდის G_{NO_2} განისაზღვრება ფორმულით

$$G_{NO_2} = M_{NO_2} \cdot 10^6 / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ გ/წმ}$$

სადაც :

n - გამახურებელი მოწყობილობის დღეების რაოდენობა წელიწადში

t - გამახურებელი მოწყობილობის მუშაობის დრო დღეში .სთ

გამაცხელებელი მოწყობილობა. ბუნებრივი აირი გამოყენებით გაანგარიშებულია:

$$M^{NO_2}_{301} = 0,001 \cdot (2138,4 \cdot 0,837) \cdot 35,8 \cdot 0,075 \cdot (1 - 0) \cdot 0,8 = 3,844578 \text{ ტ/წელ};$$

$$G^{NO_x}_{301} = 3,844578 \cdot 10^6 / (10 \cdot 264 \cdot 3600) = 0,404522 \text{ გრ/წმ}$$

$$M^{NO_2}_{304} = 0,001 \cdot (2138,4 \cdot 0,837) \cdot 35,8 \cdot 0,075 \cdot (1 - 0) \cdot 0,13 = 0,624744 \text{ ტ/წელ};;$$

$$G^{NO_x}_{304} = 0,624744 \cdot 10^6 / (10 \cdot 264 \cdot 3600) = 0,0657348 \text{ გრ/წმ}.$$

$$M^{CO}_{337} = (0,5 \cdot 0,5 \cdot 35,8) \cdot 2138,4 \cdot 10^{-3} \cdot (1 - 0 / 100) = 19,13868 \text{ ტ/წელ};$$

$$G^{CO}_{337} = 19,13868 \cdot 10^6 / (10 \cdot 264 \cdot 3600) = 2,01375 \text{ გრ/წმ}$$

7.12 ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, გამოყენებულია 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.

დამაბინძურებლების 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

ვინაიდან ქალაქ დედოფლისწყაროს 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 [11]-ს მიხედვით. საანგარიშო სწორკუთხედი 2700 * 1500მ-ზე, ბიჯი 100მ.

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-25,50	591,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთი
2	539,50	-37,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთი
3	-28,00	-556,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
4	-544,00	-7,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი
5	-315,50	-369,00	2	დასახლებული ზონის საზღვარი	სამხ-დასავლეთი

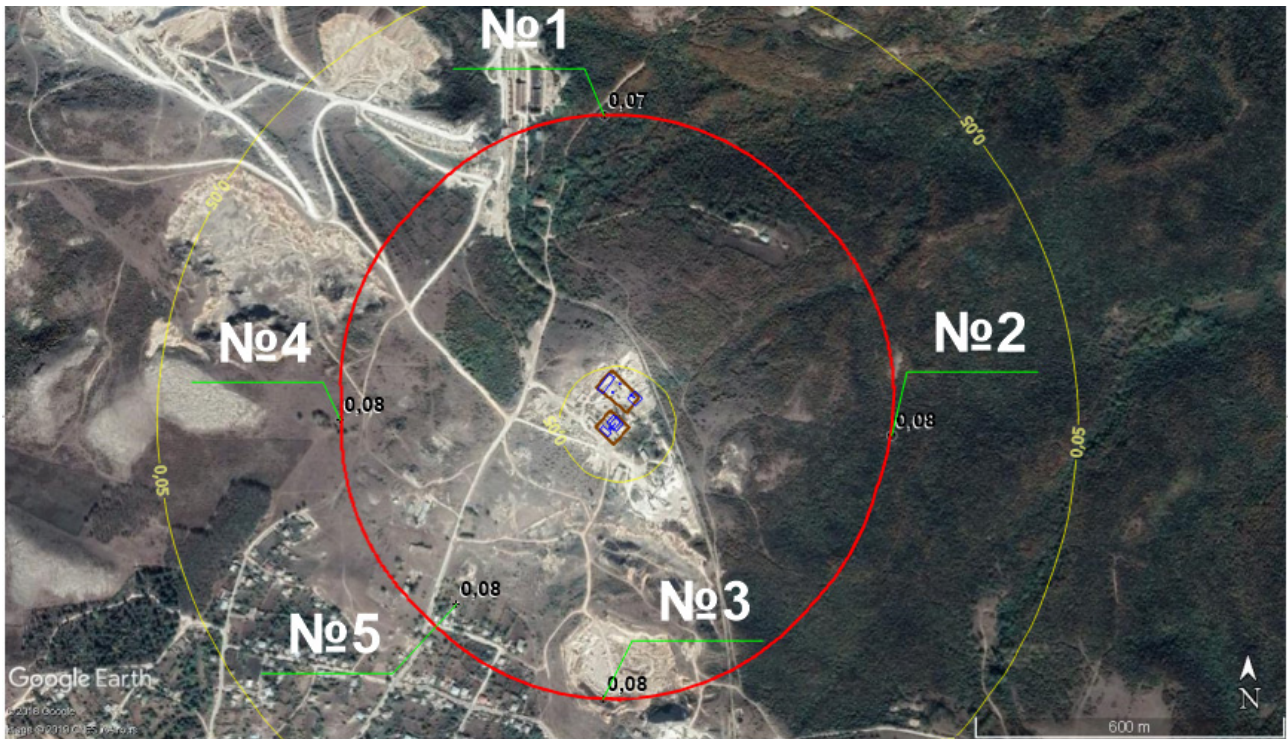
გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 5-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და 1-მა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა, ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [4]-ს მიხედვით. გაანგარიშებებში გათვალისწინებულია ფონური დაბინძურება [5]-ს მიხედვით.

7.13 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

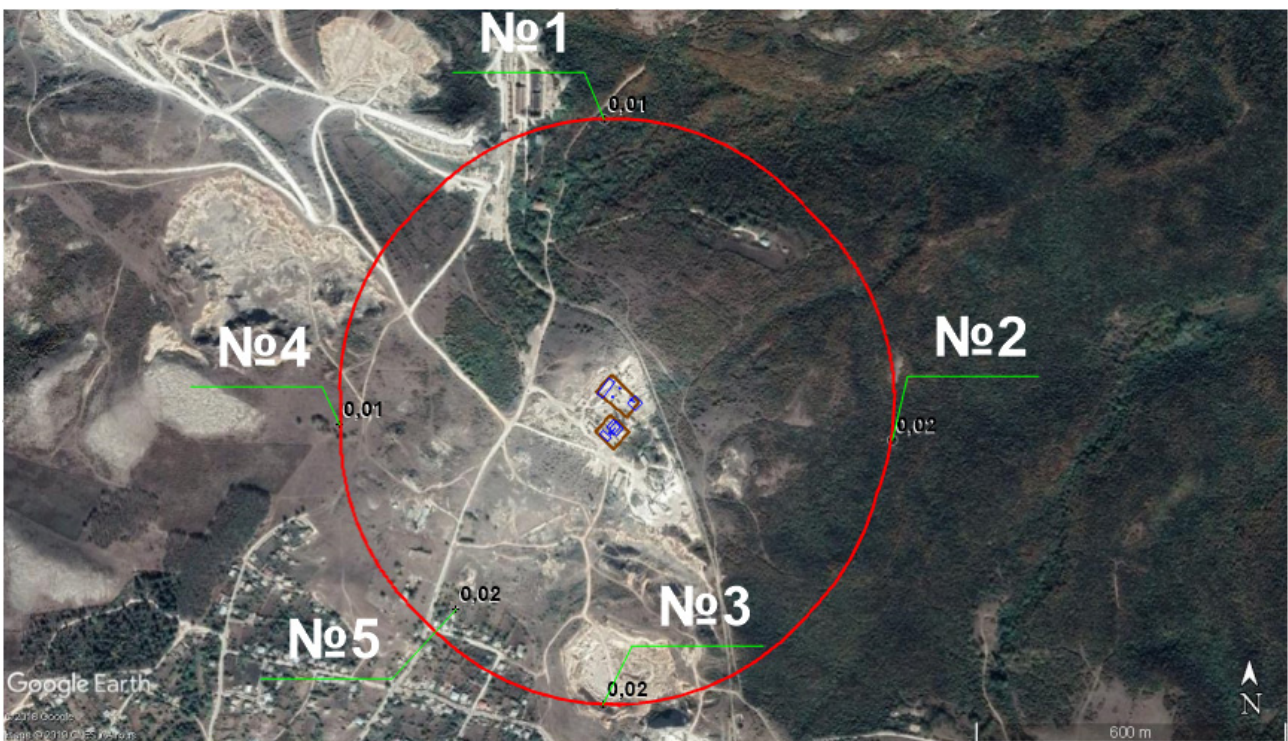
შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-წილებში.

ცხრილი 8.1.

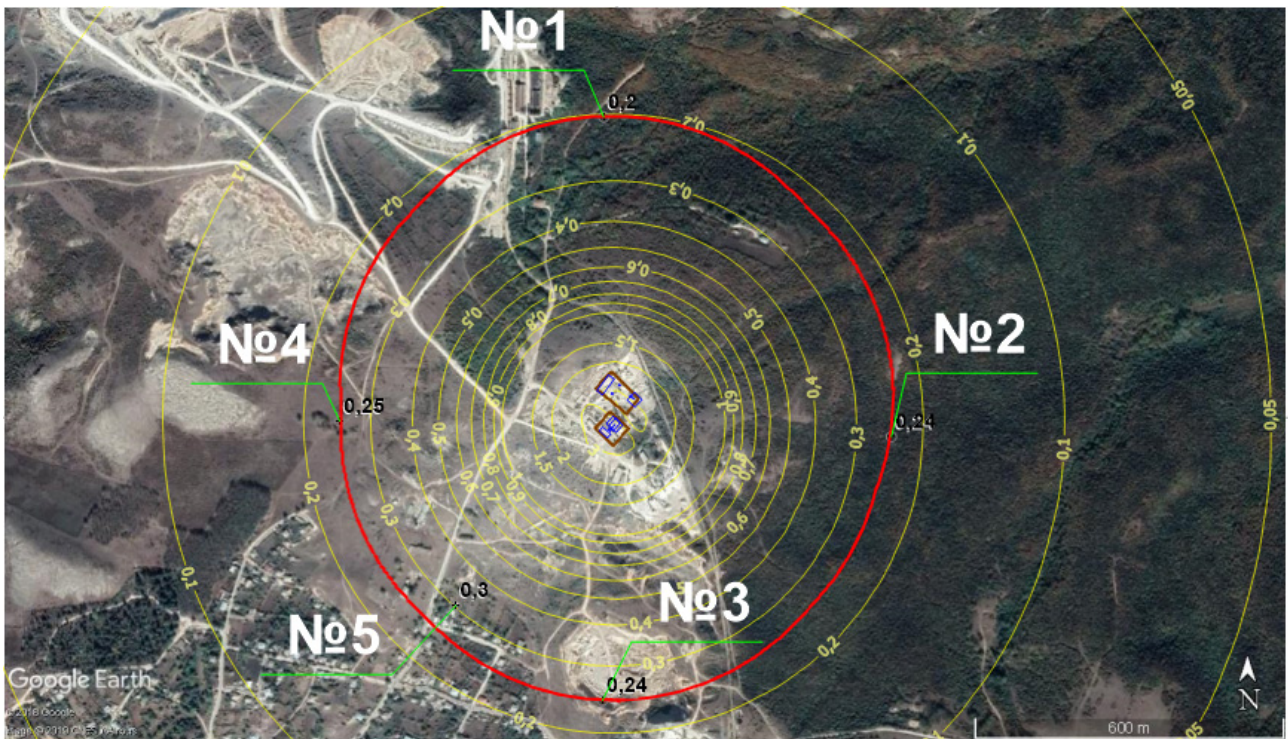
მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,081	0,075
აზოტის ოქსიდი	0,0	0,0
ნახშირბადის მონოქსიდი	0,016	0,015
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₅	0,304	0,246
არაორგანული მტვერი 70-20%	0,703	0,685
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6046(337+2908)	0,715	0,698



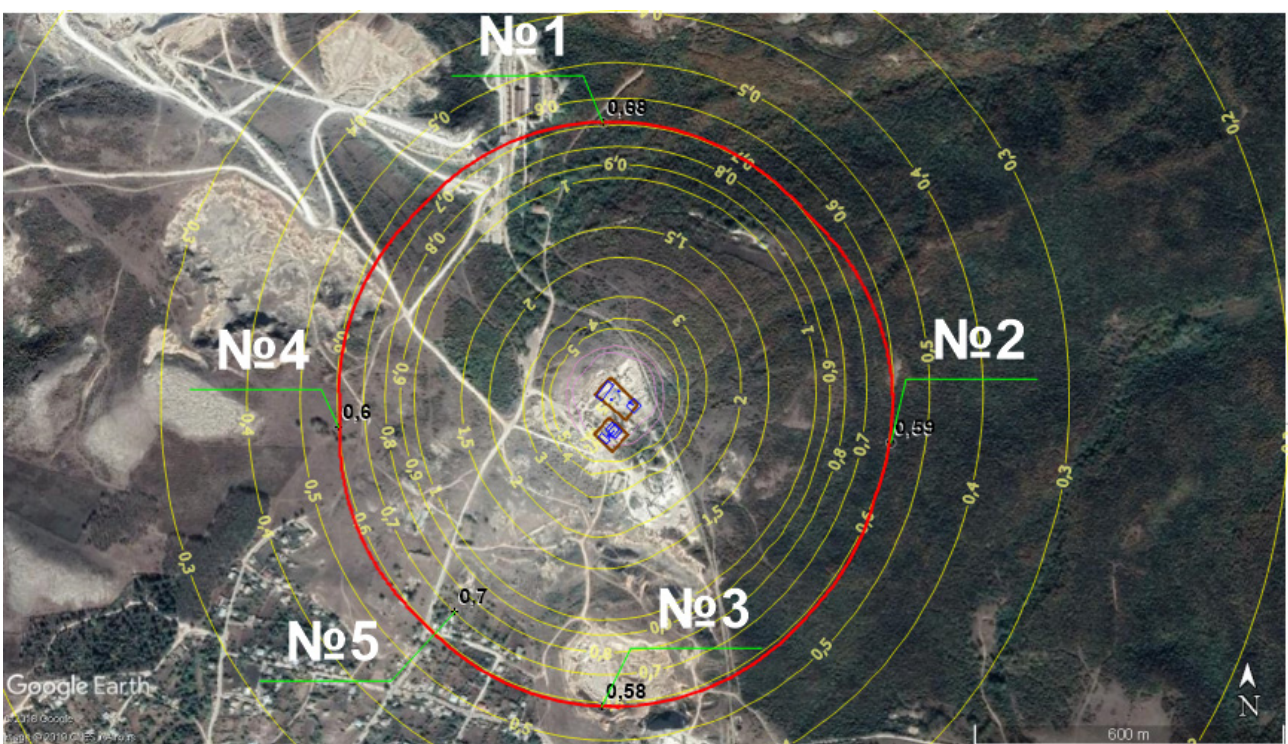
აზოტის დიოქსიდის (კოდი301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



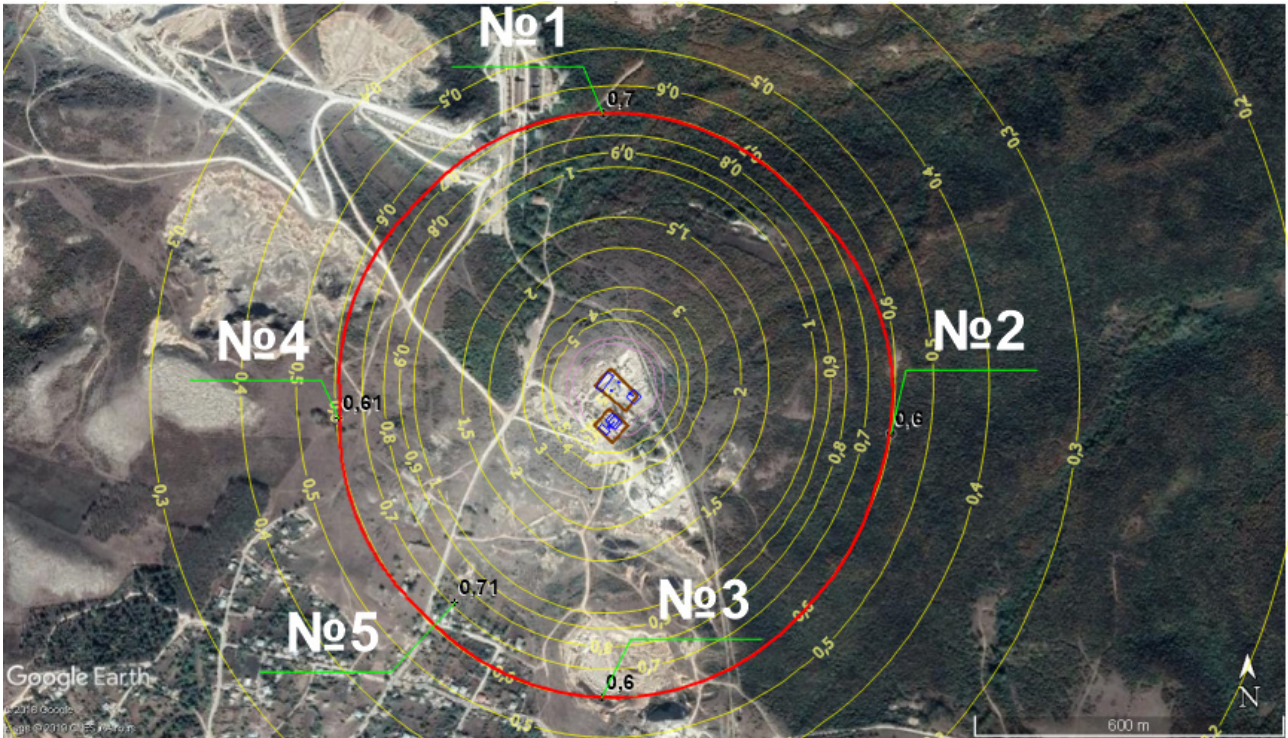
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



ნაჯერი ნახშირწყალბადების C₁₂-C₁₉ (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



არაორგანული მტვერის 70% (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6046 (კოდი 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4) და უახლოესი დასახლებული ობიექტის საზღვარზე (წერტილი № 5)

7.14 დასკვნა

ჩატარებული გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საპროექტო წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია (ზდკ) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, როგორც 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის, ასევე უახლოესი დასახლებების მიმართ (მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებამდე 450მ)

ამდენად საშტატო რეჟიმში საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

7.15 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 გამზომ-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. СБОРНИК МЕТОДИК ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ РАЗЛИЧНЫМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ УДК 504.064.38
10. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 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,

7.16 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2017 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

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

საწარმო: სერპანტინი

ქალაქი: დედოფლისწყარო

რაიონი: დედოფლისწყარო

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა: შპს გამა კონსალტინგი

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: ასფალტის საწარმო

გაანგარიშების ვარიანტი: **LINTEC 1500**

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: გაანგარიშება შესრულებულია **ОНД-86» (лето)** მიხედვით

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-1,5
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	27,1
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	6

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.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდინატები				წყაროს სიგანე (მ)		
													X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)			
%	0		1	ნედლეულის საწყობი	1	3	2	0,00000			0	1	-33,50	49,00	-10,50	80,00	14,00		
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,001024000	0,002376000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
%	0		2	ბუნკერი (ბეტონშემრევი)	1	3	2	0,00000			0	1	26,50	40,50	28,50	44,00	3,00		
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,000052000	0,000345600	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
%	0		3	ლენტა (ბეტონი)	1	3	2	0,00000			0	1	29,00	40,00	34,00	37,00	0,50		
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,001061880	0,007208720	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
%	0		4	სილოსი (ბეტონი)	1	1	8	0,50000	0,08300	0,42272	30	1	36,00	34,50			0,00		
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,014000000	0,016890000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
%	0		5	სამსხვრევი (1)	1	3	2	0,00000			0	1	-9,50	46,00	-8,00	48,50	3,00		
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი							
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,238960000	3,640000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,238960000	3,640000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	28,449	11,40000	0,50000	28,449	11,40000	0,50000

%	0	6	სამსხვრევი (2)	1	3	2	0,00000			0	1	6,00	65,00	4,50	63,00	3,00
ნივთ. კოდი			ნივთიერების სახელი	გაფრქვივა (გ/წმ)	გაფრქვივა (ტ/წლ)	F		ზაფხული			ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908			არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,238960000	3,640000000	1		28,449	11,40000	0,50000	28,449	11,40000	0,50000			
%	0	7	ლორდის საწყობი	1	3	2	0,00000			0	1	-31,00	-22,00	-15,00	-36,00	10,00
ნივთ. კოდი			ნივთიერების სახელი	გაფრქვივა (გ/წმ)	გაფრქვივა (ტ/წლ)	F		ზაფხული			ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908			არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,037789360	0,198807000	1		4,499	11,40000	0,50000	4,499	11,40000	0,50000			
%	0	8	მიმღები ბუნკერი	1	3	2	0,00000			0	1	-16,00	-22,50	-12,00	-26,00	3,00
ნივთ. კოდი			ნივთიერების სახელი	გაფრქვივა (გ/წმ)	გაფრქვივა (ტ/წლ)	F		ზაფხული			ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908			არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,000298680	0,001958400	1		0,036	11,40000	0,50000	0,036	11,40000	0,50000			
%	0	9	ლენტა კონვეიერი	1	3	2	0,00000			0	1	-12,00	-22,50	-3,00	-13,50	0,50
ნივთ. კოდი			ნივთიერების სახელი	გაფრქვივა (გ/წმ)	გაფრქვივა (ტ/წლ)	F		ზაფხული			ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908			არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,001517000	0,010298160	1		0,181	11,40000	0,50000	0,181	11,40000	0,50000			
%	0	10	ბიტუმის ავზი	1	1	4	0,30000	0,42412	6,00000	120	1	-6,00	-11,50			0,00
ნივთ. კოდი			ნივთიერების სახელი	გაფრქვივა (გ/წმ)	გაფრქვივა (ტ/წლ)	F		ზაფხული			ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2754			ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1,262626300	12,000000000	1		3,468	42,54994	1,39335	3,149	45,13186	1,52375			
%	0	11	ასფალტის ქარხანა	1	1	15	0,78000	9,86000	20,63468	120	1	1,00	-15,00			0,00
ნივთ. კოდი			ნივთიერების სახელი	გაფრქვივა (გ/წმ)	გაფრქვივა (ტ/წლ)	F		ზაფხული			ზამთარი					
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0301			აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,404522100	3,844578000	1		0,096	286,23861	3,78401	0,094	288,75066	3,97000			
0304			აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,065734800	0,624744000	1		0,008	286,23861	3,78401	0,008	288,75066	3,97000			
0337			ნახშირბადის ოქსიდი	2,013750000	19,138680000	1		0,019	286,23861	3,78401	0,019	288,75066	3,97000			
2908			არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,986000000	9,370944000	1		0,156	286,23861	3,78401	0,153	288,75066	3,97000			

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

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.

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	11	1	0,404522100	1	0,096	286,23861	3,78401	0,094	288,75066	3,97000
სულ:				0,404522100		0,096			0,094		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	11	1	0,065734800	1	0,008	286,23861	3,78401	0,008	288,75066	3,97000
სულ:				0,065734800		0,008			0,008		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	11	1	2,013750000	1	0,019	286,23861	3,78401	0,019	288,75066	3,97000
სულ:				2,013750000		0,019			0,019		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	10	1	1,262626300	1	3,468	42,54994	1,39335	3,149	45,13186	1,52375
სულ:				1,262626300		3,468			3,149		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტკერი: 70-20% SiO2

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,001024000	1	0,122	11,40000	0,50000	0,122	11,40000	0,50000
0	0	2	3	0,000052000	1	0,006	11,40000	0,50000	0,006	11,40000	0,50000
0	0	3	3	0,001061880	1	0,126	11,40000	0,50000	0,126	11,40000	0,50000
0	0	4	1	0,014000000	1	0,262	21,61120	0,50000	0,262	21,61120	0,50000
0	0	5	3	0,238960000	1	28,449	11,40000	0,50000	28,449	11,40000	0,50000
0	0	6	3	0,238960000	1	28,449	11,40000	0,50000	28,449	11,40000	0,50000
0	0	7	3	0,037789360	1	4,499	11,40000	0,50000	4,499	11,40000	0,50000
0	0	8	3	0,000298680	1	0,036	11,40000	0,50000	0,036	11,40000	0,50000
0	0	9	3	0,001517000	1	0,181	11,40000	0,50000	0,181	11,40000	0,50000
0	0	11	1	0,986000000	1	0,156	286,23861	3,78401	0,153	288,75066	3,97000
სულ:				1,519662920		62,287			62,283		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

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 - აკომპაგისირალი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

მოგ დ. #	სამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	11	1	0337	2,013750000	1	0,019	286,23861	3,78401	0,019	288,75066	3,97000
0	0	1	3	2908	0,001024000	1	0,122	11,40000	0,50000	0,122	11,40000	0,50000
0	0	2	3	2908	0,000052000	1	0,006	11,40000	0,50000	0,006	11,40000	0,50000
0	0	3	3	2908	0,001061880	1	0,126	11,40000	0,50000	0,126	11,40000	0,50000
0	0	4	1	2908	0,014000000	1	0,262	21,61120	0,50000	0,262	21,61120	0,50000
0	0	5	3	2908	0,238960000	1	28,449	11,40000	0,50000	28,449	11,40000	0,50000
0	0	6	3	2908	0,238960000	1	28,449	11,40000	0,50000	28,449	11,40000	0,50000
0	0	7	3	2908	0,037789360	1	4,499	11,40000	0,50000	4,499	11,40000	0,50000
0	0	8	3	2908	0,000298680	1	0,036	11,40000	0,50000	0,036	11,40000	0,50000
0	0	9	3	2908	0,001517000	1	0,181	11,40000	0,50000	0,181	11,40000	0,50000
0	0	11	1	2908	0,986000000	1	0,156	286,23861	3,78401	0,153	288,75066	3,97000
სულ:					3,533412920		62,306			62,302		

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		ანგარიში OHI-86-ს მიხედვით			ანგარიში საშუალოს მიხედვით				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ საშ. დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ საშ. დღ.	3,000	3,000	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვ მაქს.	1,000	1,000	ზღვ მაქს.	1,000	0,100	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,300	0,300	ზღვ საშ. დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე		
		X	Y	X	Y						
2	სრული აღწერა	-1300,00	100,00	1400,00	100,00	1500,00	0,00	50,00	50,00	2	

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-25,50	591,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წრდილოეთი
2	539,50	-37,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთი
3	-28,00	-556,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
4	-544,00	-7,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი
5	-315,50	-369,00	2	დასახლებული ზონის საზღვარი	სამხ-დასავლეთი

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია,
ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,008

**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: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-315,50	-369,00	2,00	0,081	42	4,48	0,000	0,000	0
2	539,50	-37,50	2,00	0,075	272	4,48	0,000	0,000	0
3	-28,00	-556,00	2,00	0,075	3	4,48	0,000	0,000	0
4	-544,00	-7,00	2,00	0,075	91	4,48	0,000	0,000	0
1	-25,50	591,00	2,00	0,070	177	4,48	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-315,50	-369,00	2,00	0,016	42	4,48	0,000	0,000	0
2	539,50	-37,50	2,00	0,015	272	4,48	0,000	0,000	0
3	-28,00	-556,00	2,00	0,015	3	4,48	0,000	0,000	0
4	-544,00	-7,00	2,00	0,015	91	4,48	0,000	0,000	0
1	-25,50	591,00	2,00	0,014	177	4,48	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-315,50	-369,00	2,00	0,304	41	6,00	0,000	0,000	0
4	-544,00	-7,00	2,00	0,246	90	6,00	0,000	0,000	0
3	-28,00	-556,00	2,00	0,241	2	6,00	0,000	0,000	0
2	539,50	-37,50	2,00	0,240	273	6,00	0,000	0,000	0
1	-25,50	591,00	2,00	0,203	178	6,00	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2908 არა ორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-315,50	-369,00	2,00	0,703	38	6,00	0,000	0,000	0
1	-25,50	591,00	2,00	0,685	178	6,00	0,000	0,000	0
4	-544,00	-7,00	2,00	0,600	85	6,00	0,000	0,000	0
2	539,50	-37,50	2,00	0,592	279	6,00	0,000	0,000	0
3	-28,00	-556,00	2,00	0,585	2	6,00	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-315,50	-369,00	2,00	0,715	38	6,00	0,000	0,000	0

1	-25,50	591,00	2,00	0,698	178	6,00	0,000	0,000	0
4	-544,00	-7,00	2,00	0,608	85	6,00	0,000	0,000	0
2	539,50	-37,50	2,00	0,599	279	6,00	0,000	0,000	0
3	-28,00	-556,00	2,00	0,599	2	6,00	0,000	0,000	0