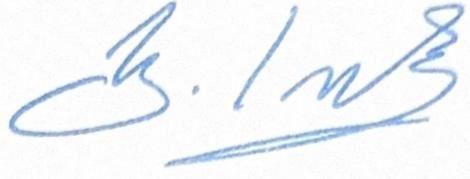


ქობულეთის შემოვლითი გზის 4 ზოლიან მაგისტრალადმოდერნიზაციის პროექტი

მაგისტრალის მოდერნიზაციის პროცესში №4
სამშენებლო ბანაკის (ს/კ 20.44.01.220) ფუნქციონირების
პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა
ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების
პროექტი

<p>“ვამტკიცებ” შეთანხმებულია</p> <p>საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო</p> <p>სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p>----- “-----” ----- 2026 წ.</p>	<p>საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის გარემოსა და სოციალურ საკითხთა სამსახურის უფროსის მოადგილე</p> <p>გია სოფაძე</p> <p>----- “-----” ----- 2026 წ.</p> 
--	---

საქართველოს ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი



ქობულეთის შემოვლითი გზის 4 ზოლიან მაგისტრალად
მოდერნიზაციის პროექტი

მაგისტრალის მოდერნიზაციის პროცესში №4 სამშენებლო ბანაკის (ს/კ 20.44.01.220)
ფუნქციონირების პროცესში

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ)
ნორმების პროექტი

თბილისი, 2026 წელი

ანოტაცია

„ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმები დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას დაქვემდებარებული საქმიანობის ყველა სტაციონარული წყაროსთვის (ობიექტისთვის).

ზდგ ნორმების მოცემულ პროექტში განხილულია ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბობოყვათის მიმდებარედ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (ს/კ 211343982) №4 სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროები და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია ქობულეთის და ოზურგეთის მუნიციპალიტეტებში, ქობულეთის შემოვლითი გზის ოთხზოლიან მაგისტრალად მოდერნიზაციის პროექტის გათვალისწინებით (სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2024 წლის 27 ნოემბრის №673/ს ბრძანებით “ქობულეთის და ოზურგეთის მუნიციპალიტეტებში, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის “ქობულეთის გზის ოთხზოლიან მაგისტრალად მოდერნიზაციაზე” გაცემულია №63 სკოპინგის დასკვნა).

დოკუმენტი შემუშავებულია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“, „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე, საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით, დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებებისთვის გაანგარიშებულია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების მნიშვნელობები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გამოყენებით, ზდგ მნიშვნელობები განსაზღვრულია იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს შესაბამისი მავნე ნივთიერებებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ მაჩვენებლებს.

ზდგ ნორმები დგინდება 5 წლის ვადით დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისთვის.

სარჩევი

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ.....	7
2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება.....	9
3. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	100
3.1. №4 სამშენებლო ბანაკის დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა	100
3.2. ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო	100
3.3 ბეტონის საწარმო	111
3.4 ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა და წარმადობა.....	122
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები	165
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	16
5.1 ემისიის განგარიშება №4 სამშენებლო ბანაკების ბალასტის საწყობიდან - დასაწყობება/შენახვისას (გ-1).....	16
5.2 ემისიის განგარიშება ქვიშა ღორღის სამსხვრევი დანადგარიდან (გ-2)	19
5.3 ემისიის განგარიშება მზა პროდუქციის დროებითი სანაყაროდან (გ-3)	254
5.4 ემისიის განგარიშება მზა პროდუქციის საწყობიდან (გ-4).....	265
5.5 ემისიის განგარიშება ბეტონის ქარხნის ბუნკერიდან (გ-5)	28
5.6 ემისიის განგარიშება ბეტონის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-6).....	29
5.7 ემისიის განგარიშება ბეტონის ქარხნის ცემენტის სილოსებიდან (გ-7 და გ-8)	321
5.8 ემისიის ანგარიში ბეტონის დანამატების სილოდებიდან (გ-9 და გ-10):	321
5.9 ემისიის ანგარიში დიზელის უბნიდან (გ-11).....	321
5.10 ემისიის განგარიშება სამშენებლო ტექნიკის ავტოსადგომიდან (გ-12).....	332
5.11 ემისიის განგარიშება ასფალტის დანადგარიდან (გ-13).....	36
5.12 ემისიის ანგარიში ფილერის (მინერალური ფხვნილის) სილოსიდან (გ-14 და გ-15)	36
5.13 ემისიის ანგარიში ბიტუმის რეზერვუარიდან (გ-16)	36
5.14 ემისიის ანგარიში ბიტუმის გამაცხელებელი სისტემიდან (გ-17).....	36
5.15 ემისიის ანგარიში ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერიდან (გ-18).....	37
5.16 ემისიის განგარიშება ასფალტის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-19)	38
5.17 ემისიის განგარიშება ნავთობდამჭერიდან.....	39
6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების პარამეტრები (№4 სამშენებლო ბანაკი).....	410
ცხრილი 6.1, №4 სამშენებლო ბანაკის მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება	440
ცხრილი 6.2. №4 სამშენებლო ბანაკის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება	43
ცხრილი 6.3. №4 სამშენებლო ბანაკის აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება.....	44

ცხრილი 6.4. №4 სამშენებლო ბანაკისატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზაცია, ტ/წ.....	45
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	47
7.1. გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი	48
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.....	49
9. გამოყენებული ლიტერატურა.....	51
დანართი 1. ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების დატანით	52
დანართი 2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები	53

ძირითად ტერმინთა განმარტებები

- ა) „ატმოსფერული ჰაერი“ - ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) „მავნე ნივთიერება“ - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- გ) „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება“ - ატმოსფერული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავნე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;
- დ) „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა“ - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას;
- ე) „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია“ - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;
- ვ) ე) „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია“ - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;
- ზ) ე) „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზრვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა“ - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, ორმ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას.

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№ 4 სამშენებლო ბანაკი განთავსდება ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბობოყვათის მიმდებარედ, საპროექტო დერეფნის კმ 20,4-ზე, მარჯვენა მხარეს, შემდეგ GPS კოორდინატებზე: X – 731512; Y – 4628693. ზ.დ. 12-13 მ.

ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთს, საკადასტრო კოდით: 20.44.01.220. ნაკვეთის ფართობია ≈1,4 ჰა. თუმცა მომიჯნავედ შესაძლებელია დამატებითი ფართობების ათვისება (ასევე სახელმწიფო საკუთრებაში). ჯამურად შესაძლებელია 2,5-3,0 ჰა მიწის ნაკვეთის გამოყენება სამშენებლო ბანაკის სახით.

მოპოვებული ინფორმაციით ტერიტორია წარსულში (ქობულეთის არსებული შემოვლითი გზის მშენებლობისას) გამოიყენებოდა ანალოგიური საქმიანობისთვის. შესაბამისად ანთროპოგენური დატვირთვის ხარისხი მაღალია, პრაქტიკულად არ არსებობს ან მინიმალურია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და ხე-მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების საჭიროება. ტერიტორიას ნაწილობრივ შეცვლილი აქვს სტატუსი და წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს.

უახლოესი საცხოვრებელი სახლები ნაკვეთის საზღვრიდან დაცილებულია 140 მ და მეტი მანძილით. დასავლეთით, დაახლოებით 20 მ მანძილის დაშორებით გაედინება მდ. დეხვა. ტერიტორიამდე მიდის დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში არსებული საავტომობილო გზა (ბობოყვათის ქუჩის გავლით). ნაკვეთი სასარგებლო განლაგებაში იმყოფება ქობულეთის შემოვლით გზასთან, რაც მნიშვნელოვანია სატრანსპორტო ნაკადების მართვის და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით.

№4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის სიტუაციური ნახაზი მოცემულია ქვემოთ.

ნახაზი 2. №4 სამშენებლო ბანაკის სიტუაციური სქემა



ცხრილი 1.1. ზოგადი მონაცემები საწარმოს შესახებ

პროექტის განმახორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
მშენებლობის განმახორციელებელი	ამ ეტაპზე უცნობია (გამოვლინდება ტენდერის გზით)
ობიექტის მისამართი	ქ. ქობულეთი, სოფ. ბობოყვათი
ფაქტობრივი	№4 სამშენებლო ბანაკი (ს/კ 20.44.01.220)
იურიდიული	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ. ყაზბეგის №12
საიდენტიფიკაციო კოდი	211343982
GPS კოორდინატები	1. X-731484, y-4628719; 2. X-731537, Y-4628756
პასუხისმგებელი პირი	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის გარემოსა და სოციალურ საკითხთა სამსახურის უფროსის მოადგილე: გია სოფაძე
გვარი, სახელი	გია სოფაძე
ტელეფონი	599 939 2029
ელ-ფოსტა	Gia.sopadze@georoad.ge
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	1. სამშენებლო ბანაკი №4 - 120-140 მ.
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სამშენებლო მასალების წარმოება
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	<u>№4 სამშენებლო ბანაკი</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ქვიშა-ლორდი; ✓ ბეტონი; ✓ ასფალტი.
საპროექტო წარმადობა	<u>№4 სამშენებლო ბანაკი</u> ქვიშა-ლორდი - 358 400 ტ/წ. (224 000მ ³ /წ.); ბეტონი - 345 600 ტ/წ. (14 400 მ ³ /წ.); ასფალტი - 192 000 ტ/წ. (76 800 მ ³ /წ.).
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	<u>№4 სამშენებლო ბანაკი</u> <u>ქვიშა-ლორდი</u> ■ ბალასტი - 358 400 ტ/წ. (224000მ ³ /წ.); <u>ბეტონი</u> ■ ცემენტი - 43 200 ტ/წ; ■ ქვიშა - 95040 ტ/წ; ■ ლორდი - 155 520 ტ/წ; ■ წყალი - 51840 ტ/წ. <u>ასფალტი</u> ■ ქვიშა - 38 400 ტ/წელ; ■ ლორდი 129 600 ტ/წელ; ■ ბიტუმი 10 560 ტ/წელ; ■ მინერალური ფხვნილი/ფილერი 13 440 ტ/წელ.
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	<u>№4 სამშენებლო ბანაკი</u> ბუნებრივი აირი - 2 015 000 მ ³
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	<u>№4 სამშენებლო ბანაკი</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ სამსხვერვე-დამხარისხებელი დანადგარი - 175; ✓ ბეტონის კვანძი - 150; ✓ ასფალტი - 120.
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	<u>№4 სამშენებლო ბანაკი</u> 8

2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ქ. ქობულეთი მიეკუთვნება IIIბ ქვერაიონს.

ცხრილი 2.1 ჰაერის საშუალო ტემპერატურა

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
4.8	5.5	7.6	10.9	15.4	19.5	22.4	23.6	20.5	16.4	11.5	7.5	14.5

ცხრილი 2.2. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
80	80	79	80	82	80	80	82	84	84	82	80	81

ცხრილი 2.3. ნალექების რაოდენობა წელიწადში (მმ) ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)

პუნქტის დასახელება	ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ)	ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
ქობულეთი	2352	240

ცხრილი 2.4 ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი

ჩრდ.	ჩრდ.აღმ.	აღმ.	სამხ.აღმ.	სამხ.	სამხ.დას.	დას.	ჩრდ.დას
2/3	35/8	15/11	8/10	7/9	23/40	5/17	4/2

ცხრილი 2.5 ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სჩქარე (მ/წმ)

იანვარი	ივლისი
4.4/1.5	5.1/1.7

ცხრილი 2.6 პარამეტრები, რომლებიც განსაზღვრავს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნების პირობებს

მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1
წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	26.6
წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	4.8
ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	შტილი-20
-ჩრდილოეთი	2
-ჩრდილო-აღმოსავლეთი	23
-აღმოსავლეთი	13
-სამხრეთ-აღმოსავლეთი	8
-სამხრეთი	7
-სამხრეთ-დასავლეთი	30
-დასავლეთი	11
-ჩრდილო-დასავლეთი	6
-შტილი	20
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს, მ/წმ	18

3. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

3.1. №4 სამშენებლო ბანაკის დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა

სამშენებლო ბანაკი №4-ის ტერიტორიაზე დაგეგმილია მოეწყოს შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტები:

- საოფისე ადმინისტრაციული შენობა;
- სატრანსპორტო საშუალებების სადგომი;
- დიზელის რეზერვუარი 2 ერთეული;
- მუშა პერსონალის მოსასვენებელი და სასადილო დროებითი ნაგებობა;
- ბეტონის მობილური საწარმო;
- ასფალტის მობილური საწარმო;
- ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი მობილური საწარმო;
- სასმელ-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა;
- სასმელ-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების შემკრები რეზერვუარი;
- საწყობი;
- მძიმე ტექნიკის შესაკეთებელი;
- ლაბორატორია;
- ტექნიკური წყლის რეზერვუარი;
- ტექნიკური წყლის მიწისქვეშა ჭაბურღილები.

აღსანიშნავია, რომ ორივე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ყველა დროებითი ნაგებობა მოწყობილი იქნება მსუბუქი კონსტრუქციის შენობით, ხოლო საწარმოები, მათ შორის ბეტონის და ასფალტის საწარმოც ძირითადად წარმოადგენენ მობილურ მოწყობილობებს, რომელთა დემონტაჟიც მარტივად განხორციელდება პროექტის დასრულების შემდეგ. ამასთან, სამშენებლო ბანაკის, მათ შორის ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ყველა სახის დროებითი ნაგებობების და მობილური საწარმოების, მათ შორის ბეტონის და ასფალტის საწარმოს დემონტაჟი განხორციელდება მას შემდეგ, რაც დასრულდება საავტომობილო გზის მშენებლობის პროექტი.

№4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, მცენარეული საფარით და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენით წარმოდგენილი არ არის, დეგრადირებული და სახეცვლილია.

3.2. ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო

№4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სამსხვრევ-დამხარისხებელი მობილური საწარმო. აღნიშნული საწარმო იმუშავებს წელიწადში **175** სამუშაო დღე და დღე-ღამეში **8 საათიანი** სამუშაო გრაფიკით. საწარმოს დაგეგმილი წარმადობა შეადგენს **160 მ³/სთ-ს (256 ტ)**. შესაბამისად, წლის განმავლობაში მიღებული იქნება **358.400 ტონა (224.000 მ³)** ინერტული მასალის სხვადასხვა ფრაქცია.

№4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დასამონტაჟებელი სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს შემადგენლობაში იქნება შემდეგი ელემენტები:

- ✧ პანდუსი;
- ✧ ქვიშა-ლორღის მიმღები ბუნკერი;
- ✧ სამსხვრევი და საცერი დანადგარები;
- ✧ ქვიშის სარეცხი;
- ✧ ლენტური ტრანსპორტიორი;
- ✧ საოპერატორო;
- ✧ სალექარი სისტემების ჩამდინარე წყლებისთვის;
- ✧ ჩამტვირთველი ბუნკერი;
- ✧ ნედლეულის და მზა პროდუქციის ღია საწყობი.

შემოტანილი ნედლეული პანდუსის გავლით მიეწოდება საამქროს მიმღებ ბუნკერს. ბუნკერში მიწოდების დროს გათვალისწინებულია ნედლეულის დანამვა. ბუნკერიდან ქვიშა-ხრეში მიეწოდება სამსხვრევს. სამსხვრევიდან იყრება ლენტურ ტრანსპორტირზე. შედარებით მსხვილ ფრაქციული მასალა ბრუნდება სამსხვრევისკენ, ხოლო შედარებით წვრილ ფრაქციული მასალა მიეწოდება საცერს. საცერის საშუალებით მსხვილფრაქციული მასალა მიეწოდება სამსხვრევის, ხოლო წვრილფრაქციული მასალა (ქვიშა) ირეცხება და საწყობდება ღია მოედანზე.

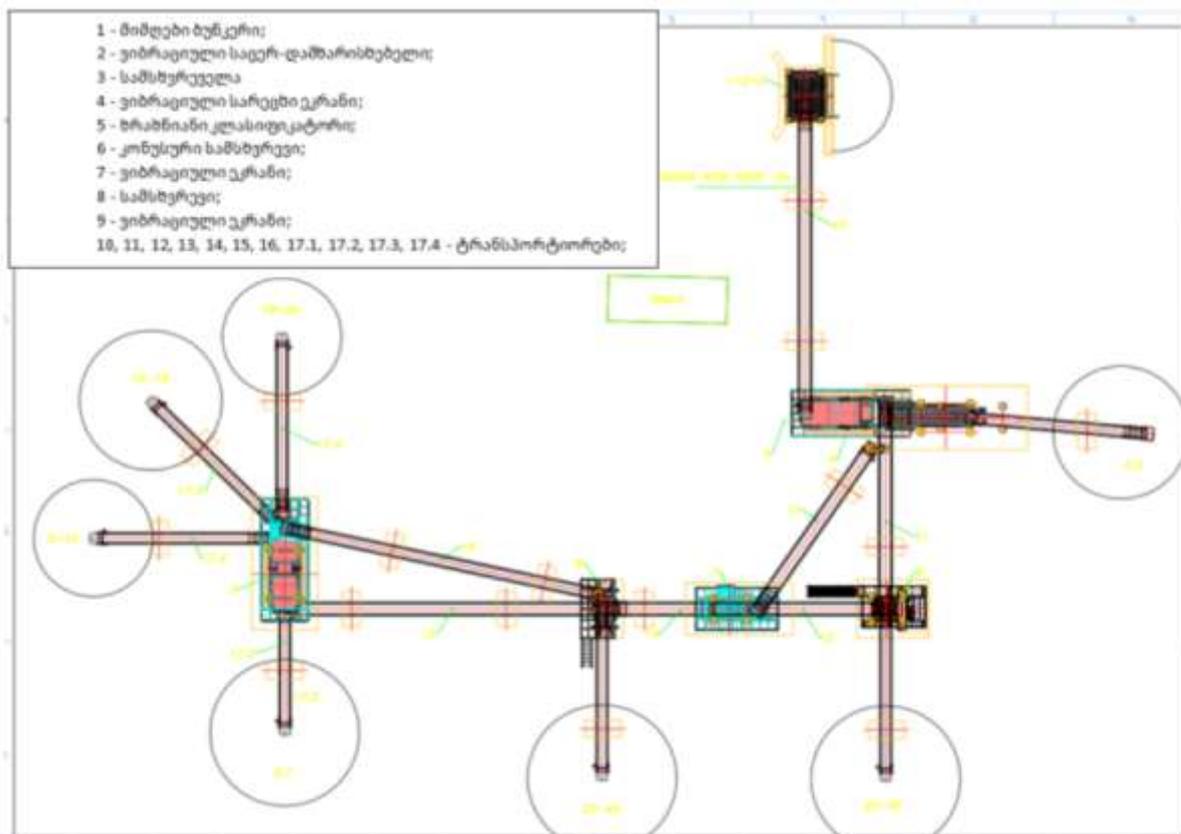
საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ავტომატიზირებული იქნება და მისი მართვა მოხდება სპეციალური სამეთვალყურეო კაბინიდან, ოპერატორების მეშვეობით.

პროდუქტის გარეცხვის შემდეგ წარმოქმნილი საწარმოო წყალი, რომელიც შეიცავს მხოლოდ შეწონილ ნაწილაკებს, გაწმენდის მიზნით გადავა სალექარში.

გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით რეკომენდირებულია, რომ სამსხვრევი საამქროებისთვის გამოყენებული იქნეს ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა, რაც გულისხმობს გამოყენებული წყლის უკან დაბრუნებას, სალექარებში გავლის შემდგომ. თუმცა წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშში გათვალისწინებულია უარესი სცენარი, რაც გულისხმობს ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ზედაპირული წყლის ობიექტში. საკითხი დეტალურად აღწერილია წყალმომარაგება-წყალარინების პარაგრაფში, ასევე გზშ-ს თანდართულ ზდგ-ს ნორმების პროექტში.

რაც შეეხება სალექარში დაგროვილ ლამს, დროებით დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე და გაშრობის შემდგომ მისი გამოყენება მოხდება საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში.

სურ. 3.1. ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის სქემა



3.3 ბეტონის საწარმო

მსგავსი ტიპის და წარმადობის ბეტონის საამქრო მოეწყობა №4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე.

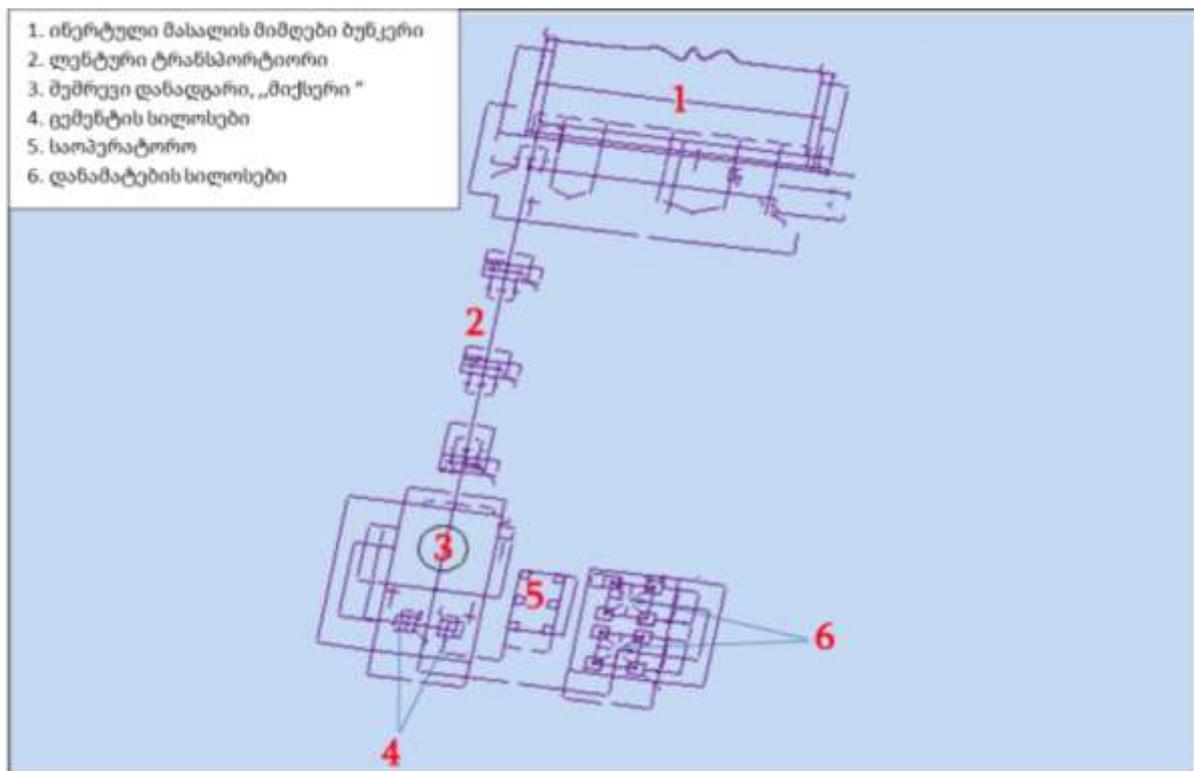
სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა Ranger 90 მოდელის მობილური ქარხანა, რომლის წარმადობა შეადგენს **120 მ³/სთ.** ბეტონის საწარმო წელიწადში იმუშავებს **150** დღე, დღე-ღამეში 8 საათიანი სამუშაო გრაიკით. შესაბამისად, წლის განმავლობაში გამოუშვებს **144 000 მ³ (345 600 ტ)** ბეტონს, რომლის წარმოებისთვის საწარმო გამოიყენებს **28 800 მ³ (43 200 ტონა)** ცემენტს, **59400 მ³ (95040 ტ)** ქვიშას, **91484 მ³ (155 520 ტ)** ღორღს, **51840 ტ წყალს.**

ბეტონის კვანძის კომპლექსში შედგება:

- ინერტული მასალების მიწოდების სისტემა (მიმღები ბუნკერი, ლენტური ტრანსპორტიორი);
- სილოსის პნევმოსისტემა (უზრუნველყოფს სილოსის ფილტრში დაგროვილი ცემენტის სილოსში დაბრუნებას. სილოსს ექნება მტვედამჭერი ფილტრი);
- ბეტონშემრევი;
- ავტომატური მართვის სიტემა და ოპერატორის კაბინა.

ბეტონის დამზადების ტექნოლოგიური პროცესი ასეთია: ნედლეული (ქვიშა/ხრეში) იყრება, ბეტონის კვანძის ნედლეულის მიმღებ ბუნკერში, საიდანაც ლენტური ტრანსპორტიორის მეშვეობით მიეწოდება შემრევს. შემრევში ემატება ცემენტი (ცემენტი, ცემენტის სილოსიდან შემრევს მიეწოდება დახურული შნეკური ტრანსპორტიორით, მიწოდების სისტემა დახურულია და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი არ აქვს) და წყალი. შემრევიდან მზა პროდუქტი, ბეტონი ჩამტვირთავი სახელოების გამოყენებით იტვირთება ბეტონმზიდებში.

სურ. 3.2 ბეტონის საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა



3.4 ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა და წარმადობა

როგორც უკვე აღინიშნა კომპანია გეგმავს №4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს დამონტაჟებას, რომელიც ხელს შეუწყობს საავტომობილო გზის პროექტის სამშენებლო სამუშაოების ეფექტიანად განხორციელებას და ამასთან თავიდან იქნება

აცილებული ასფალტის შემოტანით გამოწვეული ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე.

დაგეგმილი ასფალტის საწარმოს მიერ წელიწადში გათვალისწინებულია **76 800 მ³/წელ (192 000 ტ/წელ)** მზა ასფალტის ნარევის მომზადება.

№4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ასფალტის საწარმოს განთავსდება შემდეგ GPS: X-731512 Y- 4628693 კოორდინატებზე. საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია სურათზე 3.4.1, ხოლო სამშენებლო ბანაკი მასზე დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის ჩვენებით მოცემულია სამშენებლო ბანაკის გენ. გეგმაზე (სურ. 3.4.3).

ასფალტის საამქროები მოეწყობა №4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და დაგეგმილი ასფალტის კვანძის მიახლოებითი წარმადობა იქნება 80 მ³/სთ-ს. წელიწადში ბეტონის კვანძი სავარაუდოდ იფუნქციონირებს 960 სთ და დღეში 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით.

ასფალტის მწარმოებელი ქარხნის შემადგენლობაში შედის შემდეგი დანადგარ-მექანიზმები:

1. ინერტული მასალების მიმღები ბუნკერები;
2. საშრობი დოლი;
3. მტვერის ინერციული (ციკლონური) შემგროვებელი;
4. ცხერი აგრეგატის ელევატორი;
5. ვიბრაციული ცხაური;
6. ფილერის (შემავსებლის) მიწოდების სისტემა;
7. ცხელი აგრეგატის შენახვის სისტემა;
8. აწონვის და შერევის სისტემა;
9. ბიტუმის მიწოდების სისტემა;
10. მართვის პუნქტი.

ასფალტის ნარევის დამზადება ითვალისწინებს შემდეგ ოპერაციებს:

- ინერტული მასალების მიწოდებას ასფალტის ქარხნის მიმღებ ბუნკერში;
- ასფალტის ნარევის დამზადებას, რაც ითვალისწინებს საშრობ დოლში ინერტული მასალების გამოშრობას. გამომშრალი მასალები მიეწოდება შერევის სისტემას. აქვე მიეწოდება ბიტუმი და შემავსებლები. შერევის სისტემის დოზატორები ავტომატურად უზრუნველყოფენ ნარევეში მასალების განსაზღვრული ოდენობის მიწოდებას. შემრევში შეყვანილი კომპონენტები შეირევა და დამზადებული პროდუქცია გადაიტვირთება მზა პროდუქციის ბუნკერში, საიდანაც გადაიტვირთება ავტოთვიმცლელეებში.
- პროდუქციის დატვირთვას ტრანსპორტზე და მის გატანას ტერიტორიიდან.

ასფალტის საწარმოს მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს **200 ტ/საათში**. შესაბამისად, ვინაიდან საწარმო წელიწადში იმუშავებს 120 დღე, დღეში 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით, მოხდება დღეში **1600 ტონა**, ხოლო წელიწადში **192 000 ტონა** ასფალტის მიღება.

საწარმო აღჭურვილი იქნება შემდეგი ტექნოლოგიური მოწყობილობებით: ცივი კვების სისტემა - რომელიც მოიცავს მზა ნედლეულის მიმღებ ბუნკერებს და ლენტურ ტრანსპორტიორს;

№4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოსაწყობი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიერ წარმოებული ინერტული მასალის ნაწილი ავტოთვიმცლელეების დახმარებით მიეწოდება შესაბამის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოსაწყობ ასფალტის საწარმოს მიმღებ ბუნკერებს (4 ცალი მიმღები ბუნკერი, თითოეული 240 ტ მოცულობის მქონე), რომელიც განკუთვნილია ცივი მასალის მისაღებად. აღნიშნული აგრეგატებიდან მასალები ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით გადავა ინერტული მასალების საშრობ დოლში.

საშრობი და გამაგრილებელი სისტემა - რომელიც მოიცავს საშრობ დოლს და უზრუნველყოფილია გაგრილების სისტემით.

საშრობი დოლი წარმოადგენს უმთვრეს დეტალს ასფალტის საწარმოს ფუნქციონირებაში. ის უზრუნველყოფს ქვიშის და ღორღის გაშრობას და პასუხისმგებელია აღნიშნული მასალების

გაცხელებაზე. საშრობი სისტემა უზრუნველყოფილი იქნება ტემპერატურის კონტროლის სენსორული სისტემა. ასევე უზრუნველყოფილი იქნება საცეცხლური სისტემით, რომელიც თავის მხრივ აღჭურვილია ინვენტორებით, რომელთა მართვაც განხორციელდება საოპერატორო ჯიხურიდან, რათა მოხდეს საწვავისა და ჟანგბადის ზუსტი რაოდენობის რეგულირება.

საშრობ დოლში გაცხელებული მასალა საცერის გავლის შემდეგ, ელევატორების საშუალებით მიეწოდება შემრევს, სადაც მოხდება ბიტუმთან და ფილერთან ერთად არევა და მზა ასფალტის მიღება. შემრევი აგრეგატის დოზატორები უზრუნველყოფენ ნარევი ფილერის განსაზღვრული ოდენობით მიწოდებას.

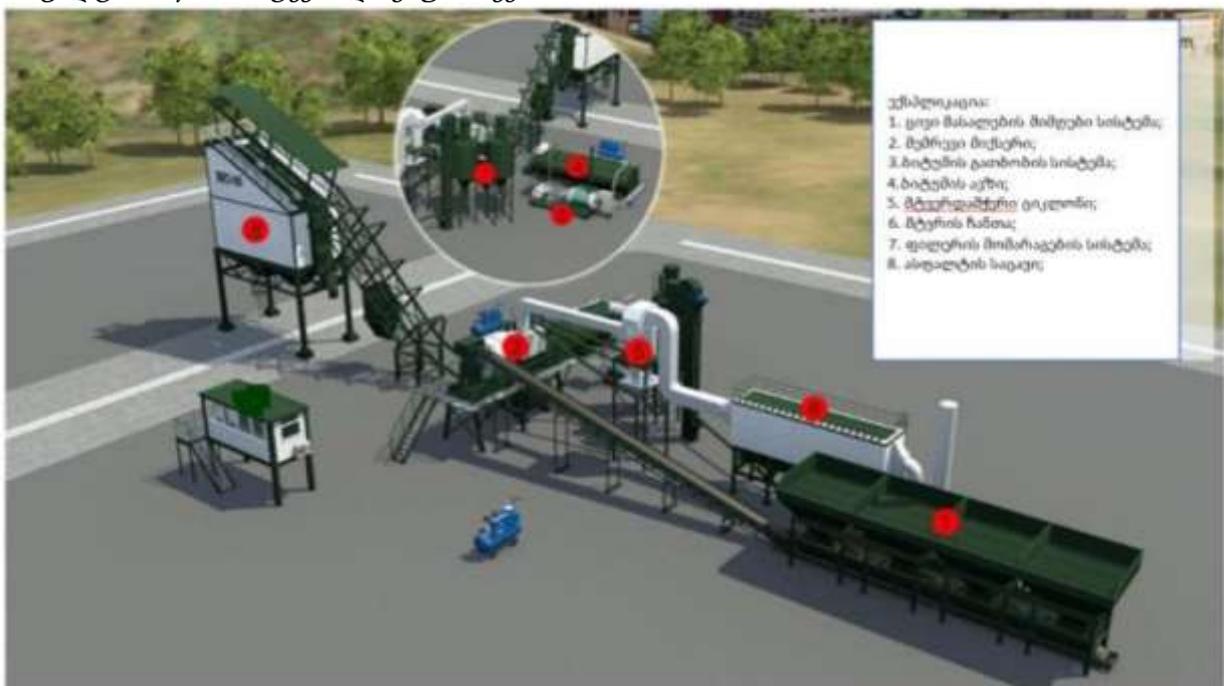
საშრობ დოლს გააჩნია მტვრის შეგროვების სისტემა, რომელიც აღჭურვილია ციკლონის ფილტრით 60%-იანი ეფექტურობით, აირმტვერნარევის დაჭერის სისტემით და სახელოიანი ტიპის ფილტრით, მტვერდამჭერის 99,9%-იანი უზრუნველყოფით.

სახელოიანი ფილტრი არის მტვრისდაჭერის საშუალება, რომელსაც გააჩნია ფილტრაციის ზედაპირი, ფილტრის ტომარა, შეკუმშული ჰაერის ავზი, დიაფრაგმის სარქველები და ევაკუაციის სისტემა. სახელოებიანი ფილტრი შემუშავებული და გათვლილია დამაბინძურებლების ტიპზე, მტვრის ნაწილაკების ზომასა და საჭირო სიმძლავრეზე. საშრობი დოლის ფილტრის სახელოურში დაგროვილი მტვერი დაბრუნებული იქნება ასფალტის წარმოების ტექნოლოგიური ციკლში, როგორც ერთ-ერთი შემავსებელი.

საწარმოში ბიტუმი შემოტანილი იქნება სპეციალური სატრანსპორტო საშუალებებით აზრებაიჯანიდან. შემოტანილი ბიტუმი განთავსდება 10 სხვადასხვა ავზში. თითოეული ავზის მოცულობა შეადგენს 40 ტონას. შესაბამისად, ჯამურად ბიტუმის ავზების მოცულობა იქნება 400 ტონა.

იმისათვის რომ მოხდეს ბიტუმის გადატანა შემრევ მიქსერში, საბოლოო ასფალტის ნარევის მისაღებად, ბიტუმსაცავი აღჭურვილია ბიტუმის გაცხელების სისტემით, რომელიც უზრუნველყოფს მის გაცხელებას 150⁰ ტემპერატურამდე. გაცხელებული ბიტუმი სპეციალური ცირკულარული ტუმბოს მეშვეობით გადავა შემრევ მიქსერში, სადაც მოხდება მზა პროდუქციის შერევა და ასფალტის იღება. საწარმოში სრული ტექნოლოგიური პროცესის მართვა განხორციელდება სპეციალური ავტომატური კაბინიდან.

3.3. ასფალტის საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა



მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	საშუალო სადღეღამისო	საშუალო სადღეღამისო	
301	აზოტის დიოქსიდი	0.2	0.04	3
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.4	0.06	3
328	ჰვარტილი	0.15	0.05	3
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.5	0.05	3
333	გოგირდწყალბადი	0.008	-	2
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5	3	4
2732	ნავთის ფრაქცია	1.2(სუზდ)	-	-
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C12-C19	1	-	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.5	0.15	3
2909	არაორგანული მტვერი SiO ₂ <20%	0.3	0.1	3

საწარმოს ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი ატმოსფერული ჰაერის უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

№4 სამშენებლო ბანაკი:

- ✧ ბალასტის საწყობი - გაფრქვევის წყარო გ-1;
- ✧ ინერტული მასალის სამსხვრევი დანადგარი - გაფრქვევის წყარო გ-2;
- ✧ პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის) დროებითი სანაყარო - გაფრქვევის წყარო გ-3;
- ✧ პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის) საწყობი - გაფრქვევის წყარო გ-4;
- ✧ ბეტონის ქარხნის მიმღები ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-5;
- ✧ ბეტონის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორი - გაფრქვევის წყარო გ-6;
- ✧ ცემენტის სილოსები - გაფრქვევის წყაროები გ-7 და გ-8;
- ✧ ბეტონის დანამატების სილოსები - გაფრქვევის წყარო გ-9 და გ-10;
- ✧ დიზელის უბანი - გაფრქვევის წყარო გ-11;
- ✧ სამშენებლო ტექნიკის სადგომი - გაფრქვევის წყარო გ-12;
- ✧ ასფალტის დანადგარი - გაფრქვევის წყარო გ-13;
- ✧ მინერალური დანამატის (ფილერის) სილოსები - გაფრქვევის წყაროები გ-14 და გ-15;
- ✧ ბიტუმის რეზერვუარი - გაფრქვევის წყარო გ-16;
- ✧ ბიტუმის გამაცხელებელი სისტემა - გაფრქვევის წყარო გ-17;
- ✧ ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-18;
- ✧ ასფალტის საწარმოს ტრანსპორტიორი - გაფრქვევის წყარო გ-19;
- ✧ ნავთობდამჭერი - გაფრქვევის წყარო გ-20.

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

№4 სამშენებლო ბანაკების ანგარიში შესრულებულია საწარმოს და დანადგარების მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის [6], [7], [8]-ის საფუძველზე.

5.1 ემისიის განგარიშება №4 სამშენებლო ბანაკის ბალასტის საწყობიდან - დასაწყობება/შენახვისას (გ-1)

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან (K₄=1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე - 1.0 მ. (B=0.5). ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და მეტი ოდენობით (K₉=0.1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები მ/წმ: 7.3 (K₃=1.7). დამაბინძურებელ

ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.1.

ცხრილი 5.1.1 - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0434	0.8026

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.2

ცხრილი 5.1.2.

მასალა	პარამეტრი
ბალასტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{სთ}=46$ ტ/სთ; $G_{წლ}=401280$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მაქსიმალური მასური წილი მასალაში: $K_1=0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0.02$. ტენიანობა 10%-მდე (K_5)

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

ემისიის ანგარიში ნედლეულის დასაწყობებისას

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით [8]:

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

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

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

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;

$G_{სთ}$ - გადასატვრთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც $G_{წ}$ - გადასატვრთი მასალის წლიური რაოდენობაა, ტ/წ.

№4 სამშენებლო ბანაკისთვის ნედლეულის დასაწყობებისას ემისიის მნიშვნელობა იქნება:

$$M_{2902}^{7.38/წ} = 0.04 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 \times 46 \times 10^6 / 3600 = 0.0434444 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0.04 \times 0.02 \times 1 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 \times 401280 = 0.80256 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის ანგარიში ნედლეულის შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [6, 7, 8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.3.

ცხრილი 5.1.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელ ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლური ემისია, ტ/წელ
კოდ	დასახელება	0.0245	0.0001
2902	შეწინილ ნაწილკები		

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება შემდეგი ფორმულით [8]:

$$M_{შშ} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{შშ} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0.11 \cdot q \cdot (F_{ჯგ} - F_{შშ}) \cdot (1-\eta), \text{ გ/წმ};$$

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

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

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

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამჭერი სისტემის გამოყენების შემთხვევაში ($\eta = 0$).

კოეფიციენტი K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{მაქს} / F_{ჯგ}$$

სადაც $F_{მაქს}$ -საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასაწყობებული მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართია საწყობის მაქსიმალური შევსებისას, მ²;

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$G_{შშ} = 0.11 \cdot 8.64 \cdot 10^2 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{ჯგ} \cdot (1-\eta) \cdot (T - T_{წ} - T_{\infty}) \text{ ტ/წ};$$

მტვრის კუთრი ამტვერებს მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც a და b - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;

U - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

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

$T_{წ}$ - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_{∞} - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი.

საანგარიშო პარამეტრების და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.4.

ცხრილი 5.1.4 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ბალასტი ემპირიული კოეფიციენტები,	a=0.0135

რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე	b = 2.987
ადგილობრივი პირობები - საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	K ₄ = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	K ₅ = 0.1
დასაწყობებული მასალის ზედაპირის პროფილი	K ₆ = 750/500=1.5
მასალის ზომები - 50-10 მმ	K ₇ = 0.5
ქარის საანგარში სიჩქარეები, მ/წმ	U ^b = 7.3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U = 0.5
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართობი, მ ²	F _შ = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	F _{კვ} = 500
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	F _{მაქ} = 750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T _წ = 97
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T _თ = 41

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

$$q_{2902}^{7.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \times 0.0135 \times 7.3^{2.987} = 0.0051178 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}$$

$$M_{2902}^{7.298/\text{წმ}} = 1 \times 0.1 \times 1.5 \times 0.5 \times 0.001178 \times 10 + 1 \times 0.1 \times 1.5 \times 0.11 \times 0.0051178 \times (500-10) = 0.0245268 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \times 0.0135 \times 0.5^{2.987} = 0.0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$G_{2902} = 0.11 \times 8.64 \times 10^{-2} \times 1 \times 0.1 \times 1.5 \times 0.5 \times 0.0000017 \times 500 (366-97-41) = 0.0001384 \text{ ტ/წელ.}$$

დაჯამებულია მტვრის გამოყოფა ბალასტის დაყრა-შენახვისას და ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკისთვის, ემისია ნედლეულის შენახვისას:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0434444	0.80256
	Σ	0.0245268	0.0001384
	კოეფიციენტით	0.067971	0.802698
		0.0272	0.3211

5.2 ემისიის გაანგარიშება ქვიშა ღორღის სამსხვრევი დანადგარიდან (გ-2)

ემისიის გაანგარშება ღორღის მიმღები ბუნკერიდან

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [6, 7, 8]

ფხვიერი მასალის გადმოტვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან (K₄=1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე - 0.5მ (B=0.5). ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელელებიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლების ოდენობით (K₉=0.2). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები მ/წმ: 7.3 (K₃=1.7). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.1

ცხრილი 5.2.1 - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.387	0.826880
2902	შეწონილი ნაწილაკები		

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებთა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.2

ცხრილი 5.2.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ლორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{სთ}=256$ ტ/სთ; $G_{წლ}=358400$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მაქსიმალური 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 50-10მმ ($K_7=0.5$)

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით [8]

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

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

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

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;

$G_{სთ}$ - გადასატვრთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც $G_{წ}$ - გადასატვრთი მასალის წლიური რაოდენობაა, ტ/წ.

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

$$M_{2902}^{7.3\%/წმ} = 0.04 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 \times 1 \times 0.2 \times 0.4 \times 256 \times 10\%/3600 = 0.387 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0.04 \times 0.02 \times 1 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 \times 1 \times 0.2 \times 0.4 \times 258400 = 0.826880 \text{ ტ/წელ}.$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკისთვის, ემისია სამსხრევი დანადგარიდან:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.387	0.826880
	0.4 კოეფიციენტით	0.1548	0.330752

ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტიორიდან

ქვიშა-ლორღის გადამამუშავებელი საწარმოს ლენტური ტრანსპორტიორების ჯამური სიგრძე შეადგენს 156 მეტრს, ხოლო საშუალო სიგანე 0.81 მ. ორივე სამსხვრევზე მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით შესაბამისად ტენიანობა აღებულია 10-20%.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [6, 7, 8].

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით - 0.81 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 156 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეების შეადგენს, მ/წმ: 7.3 ($K_3=1.7$). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.

ცხრილი 5.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.000675	0.02000

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.4

ცხრილი 5.2.4.

მასალა	პარამეტრი
ლორღი	მუშაობის დროს - 1400 სთ/წელ; ტენიანობა 10-20%-მდე. ($K_5=0.01$). ნაწილაკების ზომები 5-3მმ ($K_7=0.7$)

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

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით [8]:

$$G_{\text{ლენტი}} = 3.6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot l \cdot Y \cdot T, \text{ ტ/წ;}$$

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

$$M_{\text{ლენტი}} = K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot l \cdot Y \cdot 10^3, \text{ გ/წმ;}$$

სადაც K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას

W_3 - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ³წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ

Y - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის წვრილმარცვლოვანებას

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წ

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

$$M_{2902}^{7.290/წმ} = 1.7 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 156 \times 0.81 \times 0.7 \times 10^3 = 0.000675 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2902}^{7.290/წმ} = 3.6 \times 1 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 156 \times 0.81 \times 0,7 \times 1400 = 0.02000 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება 2 სამსხვრევიდან და 2 საცერიდან

კომპლექსში შედის ორის სამსხვრევი (ყბებიანი და როტორული სამსხვრევებზე მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით) და ორი საცერი.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეტოდური მითითებების თანახმად [10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.5.

ცხრილი 5.2.5. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	160	1216.512
2902	შეწონილი ნაწილაკები		

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.5

ცხრილი 5.2.5. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	სთ/წელ
ყბებიანი სამსხვრევი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V=1400	1400
როტორული სამსხვრევი - აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V=1800	1400
საცერი - აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V=3500 მ ³ /სთ; მტვრის კონცენტრაცია - C=10 გ/მ ³	1400
საცერი - აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V=3500 მ ³ /სთ; მტვრის კონცენტრაცია - C=10 გ/მ ³	1400

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმლით:

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში, სთ. **V** - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა მ³/წმ;

C - მტვრის კონცენტრაცია შესასვლელზე, გ/მ³

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C \text{ გ/წმ};$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა (გამოყოფის) ემისიის მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

ყბებიანისამსხვრევი

$$V = 14000/3600 = 3.88889 \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 1400 \cdot 3.88889 \cdot 13 = 254.8 \text{ ტ/წელ}.$$

$$G_{2908} = 3.88889 \cdot 13 = 50.555556 \text{ გ/წმ}$$

როტორული სამსხვრევი

$V = 18000/36000 = 5 \text{ მ}^3/\text{წმ};$
 $M_{2908}=3600 \cdot 10^{-6} \cdot 1400 \cdot 5 \cdot 18 = 453.6 \text{ ტ/წელ.}$
 $G_{2908}=5 \cdot 18 = 90 \text{ გ/წმ}$

საცერი

$V = 3500/36000 = 0.972222 \text{ მ}^3/\text{წმ};$
 $M_{2908}=3600 \cdot 10^{-6} \cdot 1400 \cdot 0.972222 \cdot 10 = 49 \text{ ტ/წელ.}$
 $G_{2908}=0.972222 \cdot 10 = 9.72222 \text{ გ/წმ}$

საცერი

$V = 3500/36000 = 0.972222 \text{ მ}^3/\text{წმ};$
 $M_{2908}=3600 \cdot 10^{-6} \cdot 1400 \cdot 0.972222 \cdot 10 = 49 \text{ ტ/წელ.}$
 $G_{2908}=0.972222 \cdot 10 = 9.72222 \text{ გ/წმ}$

მეთოდური მითითებების თანახმად [8; 2000 წლის რედაქცია], ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის ანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, შეახვა და ა.შ) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K_2-K_7)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.

$M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{სთ} \cdot 106/3600, \text{ გ/წმ}$

- სადაც K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10 მკმ);
 - K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
 - K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, მატვერების პირობებს;
 - K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
 - K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს.
- ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის მოყვანილია ცხრილში.

№	პარამეტრები	კოეფ.	მნიშვნ.
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K_2	0.02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_3	1.7
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_4	1.0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_5	0.1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K_7	0.5

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

$G_{2902}=160X0.02X1.7X1X0.1X0.5=0.272 \text{ გ/წმ.}$
 $M_{2902}=1216.512X0.02X1.7X1X0.1X0.5=2.068 \text{ ტ/წელ.}$

№4 სამშენებლო ბანაკი - ჯამური გაფრქვევა ქვიშა-ლორღის სამსხვრევიდან ნაჩვენებია ცხრილში

დამაბინძურებელი	გამოყოფის წყარო	მაქსიმალური	წლიური
-----------------	-----------------	-------------	--------

ნივთიერება			ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	მიმღები ბუნკერი	0.155	0.331
2909	შეწონილი ნაწილაკები	ლენტური ტრანსპორტიორები	0.0007	0.020
		ორი სამსხვრევი, ორი საცერი	0.272	2.068
		Σ	0.428	2.419

5.3 ემისიის გაანგარიშება მზა პროდუქციის დროებითი სანაყაროდან (გ-3)

ლენტური ტრანსპორტიორებიდან სხვადასხვა (ფრაქციის ზომები:0,5; 20-40; 20-40; 0,7; 5-12; 12-19; 19-25) მზა პროდუქტი (ქვიშა, ღორღი) დროებით იყრება სამსხვრევთან. დაანგარიშებულია წარმოებული ქვიშა-ღორღის წლიური ჯამური რაოდენობა, ვინაიდან მსხვრევა მიმდინარეობს სველი მეთოდით ტენიანობა აღებულია 10-20%. გაანგარიშება შეასრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [6,7,8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან ($K_4=1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე - 0.5 მ ($B=0.4$). ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით ($K_9=1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეებია მ/წმ: 7,3 ($K_3=1.7$); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.1.

ცხრილი 5.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.271	0.803
2902	შეწონილი ნაწილაკები		

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.2

ცხრილი 5.3.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა/ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{სთ}=256$ ტ/სთ; $G_{წლ}=358400$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მაქსიმალური მასური წილი მასალაში: $K_1=0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0.02$.

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით [8]

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

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

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

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;
 $G_{სთ}$ - გადასატვრთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც $G_{წ}$ - გადასატვრთი მასალის წლიური რაოდენობაა, ტ/წ.

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

$$M_{2902}^{7.3\text{მ/წმ}} = 0.04 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.01 \times 0.7 \times 1 \times 1 \times 0.4 \times 256 \times 10^6 / 3600 = 0.271 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0.04 \times 0.02 \times 1 \times 1 \times 0.01 \times 0.7 \times 1 \times 1 \times 0.4 \times 358400 = 0.803 \text{ ტ/წელ}.$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკი:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.271	0.803
	0.4 კოეფიციენტით	0.1084	0.3212

5.4 ემისიის გაანგარიშება შზა პროდუქციის საწყობიდან (გ-4)

შზა პროდუქცია (ქვიშა, ღორღი) დროებითი სანაყაროდან გადაიტვირთება და საწყობდება ტერიტორიაზე. დაანგარიშებულია წარმოებული ქვიშა ღორღის წლიური ჯამური რაოდენობა. ვინაიდან მსხვერვა მიმდინარეობს სველი მეთოდით ტენიანობა აღებულია 10-20%. გაანგარიშდება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [6,7,8].

დაყრა

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან ($K_4=1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე - 1.0 მ ($B=0.5$). ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით ($K_9=0.2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეებია მ/წმ: 7,3 ($K_3=1.7$); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.1.

ცხრილი 5.4.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.068	0.201

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.2

ცხრილი 5.4.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა/ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{სთ}=256$ ტ/სთ; $G_{წლ}=358400$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მაქსიმალური მასური წილი მასალაში: $K_1=0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0.02$. ტენიანობა 10%

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით [8]

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

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

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

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 ავტოთვიტმცლელიდან;

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_{სთ}$ - გადასატვრთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც $G_{წ}$ - გადასატვრთი მასალის წლიური რაოდენობაა, ტ/წ.

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

$$M_{2902}^{7.38/წმ} = 0.04 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.01 \times 0.7 \times 1 \times 0.2 \times 0.5 \times 256 \times 10^6/3600 = 0.068 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0.04 \times 0.02 \times 1 \times 1 \times 0.01 \times 0.7 \times 1 \times 0.2 \times 0.5 \times 358400 = 0.201 \text{ ტ/წელ.}$$

შენახვა

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [6, 7, 8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.3.

ცხრილი 5.4.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.0126054	0.000001935
2902	შეწონილი ნაწილაკები		

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება შემდეგი ფორმულით [8]:

$$M_{შსს} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{შსს} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0.11 \cdot q \cdot (F_{ქსს} - F_{შსს}) \cdot (1-\eta), \text{ გ/წმ};$$

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;
 $F_{ფა}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²;
 $F_{ჯგ}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
 q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
 η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამჭერი სისტემის გამოყენების შემთხვევაში ($\eta = 0$).
 კოეფიციენტი K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{მაქს} / F_{ჯგ}$$

სადაც $F_{მაქს}$ -საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასაწყობებული მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართია საწყობის მაქსიმალური შევსებისას, მ²;

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$G_{წწ} = 0.11 \cdot 8.64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{ჯგ} \cdot (1-\eta) \cdot (T - T_{ფა} - T_{თ}) \text{ ტ/წ};$$

მტვრის კუთრი ამტვერებს მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც a და b - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე:

U - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

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

$T_{ფა}$ - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{თ}$ - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი.

საანგარიშო პარამეტრების და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.4.4.

ცხრილი 5.4.4 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ბალასტი ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე	$a=0.0135$ $b = 2.987$
ადგილობრივი პირობები - საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 1-20%-მდე	$K_5 = 0.1$
დასაწყობებული მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 750/500=1.5$
მასალის ზომები - 5-3 მმ	$K_7 = 0.7$
ქარის საანგარში სიჩქარეები, მ/წმ	$U^b = 7.3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 0.5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართობი, მ ²	$F_{ფა} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{ჯგ} = 500$

ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	F _{მაქს} = 750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T _{წვი} = 97
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T _თ = 41

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

$$q_{2902}^{7.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \times 0.0135 \times 7.3^{2.987} = 0.0051178 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}$$

$$M_{2902}^{7.29 \text{ მ/წმ}} = 1 \times 0.1 \times 1.5 \times 0.7 \times 0.001178 \times 100 + 1 \times 0.01 \times 1.5 \times 0.07 \times 0.11 \times 0.0051178 \times (500-100) = 0.0126054 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \times 0.0135 \times 0.5^{2.987} = 0.0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$G_{2902} = 0.11 \times 8.64 \times 10^{-2} \times 1 \times 0.01 \times 1.5 \times 0.7 \times 0.0000017 \times 500 (366-97-41) = 0.000001935 \text{ ტ/წელ}$$

დაჯამებულია მტვრის გამოყოფა ბალასტის დაყრა-შენახვისას და ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკი:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.068	0.201
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0126054	0.000001935
	Σ	0.1940	0.20100
	კოეფიციენტით	0.0776	0.0804

5.5 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის ბუნკერიდან (გ-5)

ბეტონის ქარხნის მიმღებ ბუნკერს წელიწადში უნდა მიეწოდოს **95040 ტონა ქვიშა და 155520 ტონა ღორღი ჯამში 250 560 ტონა. მუშაობის დროს 1200 სთ/წელ.**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან (K₄=1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე - 0.5 მ (B=045). ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით (K₉=0.2). ქარის საანგარიშო სიჩქარეებია მ/წმ: 7,3 (K₃=1.7); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.1.

ცხრილი 5.5.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.442	1.123
2902	შეწონილი ნაწილაკები		

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.2

ცხრილი 5.5.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა/ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{სთ}=208.8$ ტ/სთ; $G_{წლ}=250560$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მაქსიმალური მასური წილი მასალაში: $K_1=0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0.02$. ტენიანობა 10%

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით [8]

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

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

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

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;

$G_{სთ}$ - გადასატვრთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც $G_{წ}$ - გადასატვრთი მასალის წლიური რაოდენობაა, ტ/წ.

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

$$M_{2902}^{7.39/წმ} = 0.04 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.7 \times 1 \times 0.2 \times 0.4 \times 208.8 \times 10^6 / 3600 = 0.442 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0.04 \times 0.02 \times 1 \times 1 \times 0.1 \times 0.7 \times 1 \times 0.2 \times 0.4 \times 250560 = 1.123 \text{ ტ/წელ.}$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკი:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.442	1.123
2902	შეწონილი ნაწილაკები		
	0.4 კოეფიციენტით	0.1768	0.4492

5.6 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-6)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [6, 7, 8].

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით - 1.0 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 27 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეების შეადგენს, მ/წმ: 7.3 ($K_3=1.7$). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.6.1

ცხრილი 5.6.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.01446	0.037
2902	შეწონილი ნაწილაკები		

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.6.2

ცხრილი 5.6.2.

მასალა	პარამეტრი
ღორღი	მუშაობის დროს - 1200 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5=0.01$). ნაწილაკების ზომები 5-3მმ ($K_7=0.7$) კუთრი ამტვეება - 0.0000017 კგ (მ ² *წმ)

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

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით [8]:

$$G_{\text{ლენტა}} = 3.6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot l \cdot Y \cdot T, \text{ ტ/წ};$$

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

$$M_{\text{ლენტა}} = K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot l \cdot Y \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

სადაც K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას

W_3 - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ

Y - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის წვრილმარცვლოვანებას

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წ

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

$$M_{2902}^{7.29\text{მ/წმ}} = 1.7 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 27 \times 1 \times 0.7 \times 10^3 = 0.01446 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2902}^{7.29\text{მ/წმ}} = 3.6 \times 1 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 27 \times 1 \times 0.7 \times 1200 = 0.037 \text{ ტ/წელ}$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკი:

დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია,
----------------------------	--------------------------	----------------

		ტ/წელ
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.01446
	0.4 კოეფიციენტით	0.0058
		0.0148

5.7 ემისიის გაანგარიშება ბეტონის ქარხნის ცემენტის სილოსებიდან (გ-7 და გ-8)

ბეტონი კვანძი აღჭურვილია ორი ცემენტის სილოსით, რომლებიც განთავსებულია გვერდიგვერდ. ცემენტშიდიდან ცემენტის გადმოტვირთვა ხორციელდება მხოლოდ ერთ სილოსში. ამასთან, ორივე სილოსში ცემენტი ერთდროული გადმოტვირთვა გამორცხულია. თუმცა, გაფრქვევები შეფასებულია ყველაზე უარესი სცენარისთვის - იმ პირობით, რომ წლიურად თითოეულ სილოსში ჩაიტვირთება 43 200 ტ. ცემენტი. ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით ცემენტი ცემენტშიდიდან პნევმატური მეთოდით იტვირთება სილოსში და შემდგომ დახურული ჭიახრახნული კონვერით - შემრევში. სილოსი აღჭურვილია სტანდარტული ქსოვილიანი ფილტრით, საპასპორტო ეფექტურობით 99.8%. ე.წ „სასილოსე ფილტრები“, განკუთვნილია სილოსების ჭარბი წნევის ასპირაციისათვის. რეგენერაცია შეკუმშული აირით. გაფილტრული მტვერი ბრუნდება უკან სილოსში. აღსანიშნავია, რომ ტექნოლოგიურად ორივე სილოსის ერთდროულად ჩატვიღვას ადგილი არ ექნება.

გაანგარიშება შესარულებულია ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 87-ის მიხედვით.

გამოყოფა ტ/წელ:

$$G_{2908} = 43200 \text{ ტ.} \times 0.8 \text{ კგ/ტ} \times 10^{-3} = 34.56 \text{ ტ.წელ};$$

ერთი ცემენტშიდის საშუალო ტვირთამწეობაა 25 ტონა, დაცლის დრო 2 სთ (7200 წმ); ცემენტის მტვრის წამური გამოყოფა იქნება:

№4 სამშენებლო ბანაკისთვის მაქსიმალური წამური გამოყოფა ტოლია:

$$M_{2908} = 25 \text{ ტ.} \times 0.8 \text{ კგ/ტ} \times 10^3 / 7200 \text{ წმ} = 2.778 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო ქსოვილიანი ფილტრის ეფექტურობის გათვალისწინებით ემისია იქნება:

$$G_{2908} = 60.826 \text{ ტ/წელ} \times (1-0.998) = 0.122 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{2908} = 2.778 \text{ გ/წმ} \times (1-0.998) = 0.006 \text{ გ/წმ.}$$

5.8 ემისიის ანგარიში ბეტონის დანამატების სილოდებიდან (გ-9 და გ-10):

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების [6] თანახმად. მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიულად და 1 ტონა ნედლეულის გადატვირთვისას გამოიყოფა 0.08 კგ მტვერი, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ორივე სამშენებლო ბანაკისთვის ცალ-ცალკე ტოლი იქნება:

$$G_{2908} = 33 \text{ 80} \times 0.08 = 390.4 \text{ კგ/წ} = 0.390 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2908} = 390.4 \times 1000 / (1280 \times 3600) = 0.085 \text{ გ/წმ.}$$

5.9 ემისიის ანგარიში დიზელის უბნიდან (გ-11)

სამშენებლო ბანაკში განთავსებული დიზელის 3 რეზერვუარი, საიდანაც №1 რეზერვუარის მოცულობაა 20 მ³, №2 რეზერვუარის მოცულობაა 20 მ³, ხოლო №3 რეზერვუარის მოცულობაა 50 მ³ ჯამური მოცულობით 90 მ³, რომელიც გამოიყენება ავტოტექნიკის დიზელის საწვავით გამართვისთვის. დიზელის საწვავის წლიური ხარჯი 1056 მ³.

გაანგარიშება შესრულებულია ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 87-ის მიხედვით. ერთ ლიტრ დიზელის საწვავზე საერთო კუთრი დანაკარგი (მიღება, შენახვა, გაცემა) შეადგენს - 0.0025 გრამს.

$$G = 1056000 \text{ ლ/წელ} \times 0.0025 \text{ გ/ლ} \times 10^{-6} = 0.00264 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M = 0.0026 \times 10^6 / 8760/3600 \text{ წმ} = 0.0001 \text{ გ/წმ.}$$

დიზელის კომპონენტური შედგენილობის გათვალისწინებით, გაფრქვევის მაჩვენებლები №4 ბანაკის ტერიტორიისთვის მოცემულია ცხრილში 5.9

ცხრილი 5.9 გაფრქვევის მაჩვენებლები

№	ნივთიერების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M, გ/წმ	G, ტ/წ
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	333	0.28	0.000003	0.00001
2	ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99.72	0.000097	0.00263

5.10 ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო ტექნიკის ავტოსადგომიდან (გ-12)

მავნე ნივთიერებების გამოყოფა ხდება ავტოსადგომიდან ავტომობილების ძრავების გათბობისას და მოძრაობისას ტერიტორიაზე, აგრეთვე უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებატა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტულიდან მოცემულია ცხრილში 5.11.1.

ცხრილი 5.11.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივ და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	მაქსიმალური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) დიოქსიდი	0.0844	1.4009
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0137	0.2277
328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0118	0.1958
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0086	0.1426
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0723	1.1602
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0203	0.3332

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას 1 კმ-ს. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას 1 წთ, დაბრუნებისას 1 წთ. სამუშაო დღეთა რა-ბა - 366.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.11.2

ცხრილი 5.11.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ავტოტრანსპორტის ტიპი	ავტომანქანების მაქსიმალური რაოდენობა				სიჩქარე, კმ/სთ	ერთდროულობა
	სულ	დღის განმავლობაში გამოსვლა/შესვლა	გამოსავლა 1 სთ-ში	შესვლა 1 სთ-ში		
სამშენებლო ტექნიკა	23	19	2	1	10	+

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

i -ური ნივთიერების ემისია ერთი k -ური ტიპის მანქანიდან ტერიტორიიდან გამოსვლისას M_{1ik} და დაბრუნებისას M_{2ik} ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{1ik} = m_{GP\ ik} \times t_{Gp} \times m_{L\ ik} \times L_1 + m_{xx\ ik} \times t_{xx1}, \text{ გ}$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \times L_2 \times m_{xx\ ik} \times t_{xx2}, \text{ გ}$$

სადაც, $m_{GP\ ik}$ - i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია K -ური ჯგუფის ავტოს ძრავის შეთბობისას, გ/წთ.

$m_{L\ ik}$ - i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია K -ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20 კმ სიჩქარით, გ/კმ.

$m_{xx\ ik}$ - i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია K -ური ჯგუფის ავტომანქანის მუშაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ.

t_{Gp} - ძრავის გათბობის დრო, წთ.

L_1, L_2 - ავტომანქანის გარბენი სადგომის ტერიტორიაზე, კმ;

t_{xx1} და t_{xx2} - ძრავის მუშაობა უქმი სვლის რეჟიმზე სადგომის ტერიტორიიდან გასვლისას და შესვლისას, წთ.

ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას ავტომანქანის კუთრი ემისია მცირდება, ამიტომ ემისიის მაჩვენებლები უნდა გადაანგარიშდეს ფორმულით:

$$m'_{GP\ ik} = m_{GP\ ik} \times K_i, \text{ გ/წთ};$$

$$m'_{xx\ ik} = m_{xx\ ik} \times K_i, \text{ გ/წთ};$$

სადაც: K_i - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცირებას ეკოლოგიური კონტროლის ჩატარებისას.

i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების ჯამური ემისია იანგარიშება ცალ ცალკე წლის ყოველის პერიოდისა Y -ის ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k \alpha_B (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც α_B - სადგომიდან გამოსვლის კოეფიციენტი;

N_k - ერთდროულად მომუშავე k -ური ჯგუფის ავტომანქანების რაოდენობა საანგარიშო პერიოდში.

D_p - სამუშაო დღეთა რაოდენობა საანგარიშო პერიოდში (თბილის, გარდამავალი, ცივი);

j - წლის პერიოდი (T-თბილი, G- გარდამავალი, X-ცივი); წლის ცივ და გარდამავალ პერიოდებში ემისიის მახასიათებლების გავლენა გაითვალისწინება მხოლოდ სადგომიდან გამომავალი ავტომანქანებისთვის, რომლებიც დგანან ღია სადგომებზე.

საერთო ჯამური წლიური ემისიის M_i საანგარიშოდ ერთი დასახელების ნივთიერებების ემისია ჯამდება წლის პერიოდების მიხედვით

$$M_i = M'_i + M''_i + M_i, \text{ ტ/წელ};$$

i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M'_{1ik} + N''_k + M_{2ik} \times N''_k) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც, N''_k და N''_k - k -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომელიც გამოდიან სადგომიდან და შედიან სადგომში ერთ საათში.

მიღებული G_i -ის სიდიდეებიდან შეირჩევა მქასიმალური სხვადასხვა ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოდამტვირთველისა, ცხრილში 5.10.3

ცხრილი 5.10.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია

დამაბინძურებელი ნივთიერება	სტარტი სატვირთო,	გათბობა, გ/წთ			მოძრაობა			უქმი სვლა
		თბ. ტვირთამწეობა 8-16	გარდ ტონა,	ცივ	თბ. დიზელის პრავზე	გარდ	ცივ	
აზოტის დიოქსიდი	5.6	1.6	2.4	2.4	8.128	8.128	8.128	1.592
აზოტის (II) ოქსიდი	0.91	0.26	0.39	0.39	1.321	1.321	1.321	0.2587
ჰვარტლი	-	0.26	1.404	1.56	1.13	1.53	1.7	0.26
გოგირდის დიოქსიდი	0.15	0.26	0.288	0.32	0.8	0.882	0.98	0.39
ნახშირბადის ოქსიდი	90	9.9	16.92	18.8	5.3	5.823	6.47	9.92
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁ -C ₅	7.5	-	-	-	-	-	-	-
ნახშირწყალბადები ნავთის	-	1.24	2.898	3.22	1.79	1.935	2.15	1.24

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$M'_{301} = 1.6 \times 2 + 8.128 \times 1/5 \times 60 + 1.592 \times 1 = 102.328 \text{ გ.}$$

$$M''_{301} = 8.128 \times 1/5 \times 60 + 1.592 \times 1 = 99.128 \text{ გ.};$$

$$M_{301} = (102.328 + 99.128) \times 366 \times 19 \times 10^{-6} = 1.400925 \text{ ტ/წელ}$$

$$G_{301} = (102.328 \times 2 + 99.128 \times 1)/3600 = 0.0843844 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{304} = 0.26 \times 2 + 1.321 \times 1/5 \times 60 + 0.2587 \times 1 = 16.6307 \text{ გ.};$$

$$M''_{304} = 1.321 \times 1/5 \times 60 + 0.2587 \times 1 = 16.1107 \text{ გ.};$$

$$M_{304} = (16.6307 + 16.1107) \times 366 \times 19 \times 10^{-6} = 0.2276837 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (16.6307 \times 2 + 16.1107 \times 1)/3600 = 0.0137145 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{328} = 0.26 \times 2 + 1.13 \times 1/5 \times 60 + 0.26 \times 1 = 14.34 \text{ გ.};$$

$$M''_{328} = 1.13 \times 1/5 \times 60 + 0.26 \times 1 = 13.82 \text{ გ.};$$

$$M_{328} = (14.34 + 13.82) \times 366 \times 19 \times 10^{-6} = 0.1958246 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (14.34 \times 2 + 13.82 \times 1)/3600 = 0.0118056 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{330} = 0.26 \times 2 + 0.8 \times 1/5 \times 60 + 0.39 \times 1 = 10.51 \text{ გ.};$$

$$M''_{330} = 0.8 \times 1/5 \times 60 + 0.39 \times 1 = 9.99 \text{ გ.};$$

$$M_{330} = (10.51 + 9.99) \times 366 \times 19 \times 10^{-6} = 0.142557 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (10.51 \times 2 + 9.99 \times 1)/3600 = 0.0086139 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{337} = 9.9 \times 2 + 5.3 \times 1/5 \times 60 + 9.92 \times 1 = 93.32 \text{ გ.};$$

$$M''_{337} = 5.3 \times 1/5 \times 60 + 9.92 \times 1 = 73.52 \text{ გ.};$$

$$M_{337} = (93.32 + 73.52) \times 366 \times 19 \times 10^{-6} = 1.160205 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (93.32 \times 2 + 73.52 \times 1)/3600 = 0.0722667 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2732} = 1.24 \times 2 + 1.79 \times 1/5 \times 60 + 1.24 \times 1 = 25.2 \text{ გ.};$$

$$M''_{2732} = 1.79 \times 1/5 \times 60 + 1.24 \times 1 = 22.72 \text{ გ.};$$

$$M_{2732} = (25.2 + 22.72) \times 366 \times 19 \times 10^{-6} = 0.333236 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (25.2 \times 2 + 22.72 \times 1)/3600 = 0.0203111 \text{ გ/წმ.}$$

5.11 ემისიის გაანგარიშება ასფალტის დანადგარიდან (გ-13)

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან იანგარიშება ფორმულით [7]:

$$MG = 3600 \times 10^{-6} \times t \times V \times C, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დროს წელიწადში, სთ;

V - აირჯაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესავლელზე მ³/წმ;

C - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ³;

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \times C, \text{ გ/წმ;}$$

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით:

$$C_1 = C (100 - \eta) \times 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3$$

სადაც η - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის საწყისი საანგარიშო პარამეტრები. ასევე, ატმოსფერულ ჰაერში მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის/გაფრქვევის ანგარიში ორივე ბანაკისთვის მოცემულია 5.12 ცხრილში.

ცხრილი 5.12 ანგარიში საწყისი პარამეტრები

დანადგარის ტიპი	მუშაობის დრო, სთ/წელ
<ul style="list-style-type: none"> ასფალტის შემრევი მოწყობილობა. საპრექტო წარმადობა 200 ტ/სთ; საკვამლე მილის სიმაღლე 20 მ. დიამეტრი 0.7 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V=6$ მ³/წმ; ხაზობრივი სიჩქარე 15.6 მ/წმ; ტემპერატურა 120-160°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 75 გ/მ³. გამწმენდის შემდეგ 0.03 გ/მ³. მტვერდამჭერი ციკლონის ეფექტურობა $\eta=60\%$, სახელოებიანი ფილტრის ეფექტურობა $\eta=99.9\%$, ჯამური ეფექტურობა - $[1-(1-60/100) \times (1-99.9/100)] \times 100=99.96\%$ 	960

აღნიშნული მაჩვენებლების ფორმულაში ჩასმის შემდეგ, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G_{2902} = 3600 \times 10^{-6} \times 960 \times 6 \times 75 = 1555.2 \text{ ტ/წელ;}$$

$$M_{2902} = 6 \times 75 = 450 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო გაფრქვევების ინსტენსივობები გამწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება

$$G_{2902} = 1555.2 \times (100-99.96)/100 = 0.62208 \text{ ტ/წელ;}$$

$$M_{2902} = 450 \times (100-99.96)/100 = 0.18 \text{ გ/წმ;}$$

ასფალტბეტონის დანადგარის საშრობ დოლში ინერტული მასალების გასაშრობად გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი 1 ტონა პროდუქციაზე შეადგენს დაახლოებით 10 მ³-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გამოსაშვები ასფალტის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს **192 000 ტონას**. მაშინ ბუნებრივ აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება **1 920 000 მ³-ის**.

ყოველი 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშიროჟანგი და 2.0 ტონა ნახშიროჟანგი [4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{NO2} = 0.0036 \times 1920 = 6.912 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO}=0.0089 \times 1920 = 17.088 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO2}=2.0 \times 1920 = 3840 \text{ ტ/წ}$$

ხოლო მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2}=6.912 \times 10^6 / (960 \times 3600) = 2 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO}=17.088 \times 10^6 / (960 \times 3600) = 4.94 \text{ გ/წმ}$$

5.12 ემისიის ანგარიში ფილერის (მინერალური ფხვნილის) სილოსიდან (გ-14 და გ-15)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდული მითითებების [6] თანახმად. მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიკულად და 1 ტონა ნედლეულის გადატვირთვისას გამოიყოფა 0.08 კგ მტვერი, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები, №4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გათავსებული მინერალური ფხვნილის სილოსებისთვის შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{2902} = 1,0752 \text{ ტ/წ};$$

$$M_{2902} = 0,33 \text{ გ/წმ}.$$

5.13 ემისიის ანგარიში ბიტუმის რეზერვუარიდან (გ-16)

ორივე ობიექტი წლიურად მაქსიმალური დატვირთვისას მოიხმარს 10 560 ტონა ბიტუმს. აღნიშნული ბიტუმის გაცხელება სამუშაო ტემპერატურამდე განხორციელდება ბუნებრივი აირის ხარჯზე ათ ერთეულ 40 ტონა (ჯამურად 400 ტ) ტევადობის რეზერვუარში.

ბიტუმის სახარში რეზერვუარიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G = V_{\text{ბიტ.}} \times R_{\text{ნახმ.}} \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც $V_{\text{ბიტ.}}$ - რეზერვუარში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობა, ტ;

$R_{\text{ნახმ.}}$ - რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების ხვედრითი გაფრქვევა და მიოდება 1 კგ-ის ტოლად 1 ტონა მოსახარში ბიტუმზე.

აღნიშნული ფორმულის და იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს ბიტუმის საცავებში ჯამურად განთავსდება 10560 ტონა ბიტუმი, ხოლო თითოეულში შესაბამისად პროპორციულად 1056 ტონა, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნახშირწყალბადების ინტენსივობები ბიტუმის თითოეული საცავიდან (საცავები ფუნქციონირებს მონაცვლეობით) ტოლი იქნება:

№4 სამშენებლო ბანაკი:

$$G_{C12-C19} = 1056 \times 1/1000 = 1.056 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{C12-C19} = 2.6 \times 10^6 / (960 \times 3600) = 0.75 \text{ გ/წმ}.$$

5.14 ემისიის ანგარიში ბიტუმის გამაცხელებელი სისტემიდან (გ-17)

ბიტუმის გამაცხელებელ სისტემაში ბიტუმის გასაცხელებლად გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის წლიური ხარჯი შეადგენს 95 000 მ³-ს.

№4 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე, ყოველი 1000მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირბადის ოქსიდი და 2.0 ტონა ნახშირბადის დიოქსიდი [6], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევა გამაცხელებელი სისტემიდან იქნება:

$$G_{NO2}=0.0036 \times 95 = 0.342 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO}=0.0089 \times 95 = 0.8455 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO2}=2.0 \times 95 = 190 \text{ ტ/წ}$$

ბოლო მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.342 \times 10^6 / (960 \times 3600) = 0.099 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 0.8455 \times 10^6 / (960 \times 3600) = 0,245 \text{ გ/წმ}$$

5.15 ემისიის ანგარიში ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერიდან (გ-18)

ასფალტის ქარხნის მიმღებ ბუნკერს წელიწადში უნდა მიეწოდოს **38400 ტონა ქვიშა და 129 600 ტონა ღორღი ჯამში 168 000 ტონა. მუშაობის დროს 960 სთ/წელ.**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან ($K_4=1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე - 0.5 მ ($B=0.45$). ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით ($K_9=0.2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეებია მ/წმ: 7,3 ($K_3=1.7$); დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.1.

ცხრილი 5.16.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება	0.37	0.758
2902	შეწონილი ნაწილაკები		

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.16.2

ცხრილი 5.16.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა/ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{სთ}=175$ ტ/სთ; $G_{წლ}=168000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მაქსიმალური მასური წილი მასალაში: $K_1=0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0.02$. ტენიანობა 10%

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით [8]

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

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

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

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;

$G_{სთ}$ - გადასატვრთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც $G_{წ}$ - გადასატვრთი მასალის წლიური რაოდენობაა, ტ/წ.

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

$$M_{2902}^{7.3\%/წმ} = 0.04 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.7 \times 1 \times 0.2 \times 0.4 \times 175 \times 10^6 / 3600 = 0.37 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0.04 \times 0.02 \times 1 \times 1 \times 0.1 \times 0.7 \times 1 \times 0.2 \times 0.4 \times 168000 = 0.758 \text{ ტ/წელ}.$$

ლიტერატურული წყარო [6]-ის დანართი 117-ის მიხედვით გამოყენებულია გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკი:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.37	0.758
	0.4 კოეფიციენტით	0.148	0.3032

5.16 ემისიის გაანგარიშება ასფალტის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-19)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეტოდური მითითებების თანახმად [6, 7, 8].

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით - 1.0 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 27 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეების შეადგენს, მ/წმ: 7.3 ($K_3=1.7$). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.6.1

ცხრილი 5.17.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.01446	0.029

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.6.2

ცხრილი 5.17.2.

მასალა	პარამეტრი
ღორღი	მუშაობის დროს - 960 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5=0.01$). ნაწილაკების ზომები 5-3მმ ($K_7=0.7$) კუთრი ამტვევა - 0.0000017 კგ (მ ² წმ)

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

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით [8]:

$$G_{\text{ლენტა}} = 3.6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot 1 \cdot Y \cdot T, \text{ ტ/წ};$$

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

$$M_{\text{ლენტა}} = K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot 1 \cdot Y \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

სადაც K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას

W_3 - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ

Y - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის წვრილმარცვლოვანებას

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წ

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

$$M_{2902}^{7.290/წმ} = 1.7 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 27 \times 1 \times 0.7 \times 10^3 = 0.01446 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2902}^{7.290/წმ} = 3.6 \times 1 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 27 \times 1 \times 0.7 \times 960 = 0.029 \text{ ტ/წელ}$$

=რქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი მყარი ნაწილაკებისათვის - 0.4.

№4 სამშენებლო ბანაკი:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.01446	0.029
	0.4 კოეფიციენტით	0.0058	0.0116

5.17 ემისიის გაანგარიშება ნავთობდამჭერიდან (გ-20)

ნახშირწყალბადების გაფრქვევის მოცულობა იანგარიშება ფორმულით [11]:

$$G = F \cdot Q \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot 10^3, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც F - ნავთობდამჭერის ზედაპირის ფართობია;

Q - ნავთობდამჭერიდან ხვედრითი გაფრქვევა კგ/სთ*მ²;

K_1 - სისტემის ზემოდან დახურულობის ამსახველი კოეფიციენტი;

K_2 - გვერდიდან დახურულობის ამსახველი კოეფიციენტი;

T - სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში.

ცხრილში 5.18.1 მოცემულია გაფრქვევების საანგარიშო საწყისი პარამეტრები, როცა სისტემა დახურულია გვერდიდან ($K_2=0.7$) და 70%-ით გადახურულია ზედმოდან ($K_1=0.54$) და გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების რაოდენობა, ორივე სამშენებლო ბანაკისთვის იქნება

ცხრილი 5.17.1 ნავთობდამჭერიდან ნახშირწყალბადების (C12-C19) გაფრქვევის მაჩვენებელი

F, მ ²	Q, კგ/სთ*მ ²	K ₁	K ₂	T, სთ	M, გ/წმ	G, ტ/წ
3.0	0.14	0.54	0.7	8760	0.044	1.391

6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების პარამეტრები (№4 სამშენებლო ბანაკი)

ცხრილი 6.1 №4 სამშენებლო ბანაკის მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წყაროების საამქროს უბნის, დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დროს წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ინერტული მასალების სამსხვრევი დანადგარი	გ-1	არაორგანიზებული	1	500-501	ბალასტის საწყობი	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.3211
	გ-2	არაორგანიზებული	1	502-516	ინერტული მასალის სამსხვრევი დანადგარი	15	8	1400	შეწონილი ნაწილაკები	2902	2.419
	გ-3	არაორგანიზებული	1	517-523	პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის) დროებითი სანაყარო	7	8	1400	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.3212
	გ-4	არაორგანიზებული	1	524-525	პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის საწყობი)	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0804
	გ-5	არაორგანიზებული	1	526	ბეტონის კვანძის მიმღები ბუნკერი	1	8	1200	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.4492

ბეტონის კვანძი	გ-6	არაორგანიზებული	1	527	ბეტონის კვანძის ლენტური ტრანსპორტიორი	1	8	1200	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0148
	გ-7	მილი	1	1	ცემენტის სილოსი	1	8	1200	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO ₂	2908	34.56
	გ-8	მილი	1	2	ცემენტის სილოსი	1	8	1200	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO ₂	2908	34.56
	გ-9	მილი	1	3	ბეტონის დანამატის სილოსი	1	8	1200	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.390
	გ-10	მილი	1	4	ბეტონის დანამატის სილოსი	1	8	1200	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.390
	გ-11	არაორგანიზებული	1	528-532	დიზელის უბანი	5	24	8760	გოგირდწყალბადი	333	0.00001
გ-12	არაორგანიზებული	1	533-555	სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	23	8	1200	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉	2754	0.00263	
								აზოტის დიოქსიდი	301	1.4009	
								აზოტის (II)ოქსიდი	304	0.2277	
								ჰვარტლი	328	0.1958	
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.1426	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	1.1602	
ნავთის ფრქაცია	2732	0.3332									
გ-13	მილი	1	6	ასფალტის დანადგარი	1	8	960	აზოტის დიოქსიდი	301	6.912	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	17.088	
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	1555.2	

ასფალტის საწარმო									ნახშირბადის დიოქსიდი	-	7603.2
	გ-14	მილი	1	7	მინერალური დანამატის (ფილერის) სილოსი	1	8	960	შეწონილი ნაწილაკები	2902	1.0752
	გ-15	მილი	1	8	მინერალური დანამატის (ფილერის) სილოსი	1	8	960	შეწონილი ნაწილაკები	2902	1.0752
	გ-16	მილი	1	9-18	ბიტუმის რეზერვუარე ბ	10	24	8760	ნაჯერი ნახშირწყალბა დები C ₁₂ -C ₁₉	2754	1.056
	გ-17	მილი	1	19	ბიტუმის გამაცხელებ ელი სისტემა	1	8	960	აზოტის დიოქსიდი	301	0.342
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.8455
									ნახშირბადის დიოქსიდი	-	320
	გ-18	არაორგანიზე ბული	1	556-559	ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერი	4	8	960	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.3032
	გ-19	არაორგანიზე ბული	1	560	ასფალტის საწარმოს ლენტური ტრანსპორტი ორი	1	8	960	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0116
გ-20	არაორგანიზე ბული	1	561	ნავთობდამჭე რი	1	24	8760	ნაჯერი ნახშირწყალბა დები C ₁₂ -C ₁₉	2754	1.391	

ცხრილი 6.2. №4 სამშენებლო ბანაკის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთან სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვადრატის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, t ⁰ C		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
										ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის			
	X	Y	X1	Y1	X2		Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	3	-	-	-	30	2902	-	0.0272	0.3211	-	-	158,00	158,00	158,00	158,00
გ-2	3.5	-	-	-	30	2902	-	0.428	2.419	-	-	163,50	163,50	163,50	163,50
გ-3	3	-	-	-	30	2902	-	0.1084	0.3212	-	-	126,50	126,50	126,50	126,50
გ-4	3	-	-	-	30	2902	-	0.0776	0.0804	-	-	58,50	58,50	58,50	58,50
გ-5	3	-	-	-	30	2902	-	0.1768	0.4492	-	-	2,00	-1,50	16,00	-3,5
გ-6	3	-	-	-	30	2902	-	0.0058	0.0148	-	-	5,00	-3,5	1,00	-27,50
გ-7	12	0.5	0.41	0.08	30	2908	0.075	0.006	0.122	0,00	-35,00	-	-	-	-
გ-8	12	0.5	0.41	0.08	30	2908	0.075	0.006	0.122	2	-35,00	-	-	-	-
გ-9	12	0.5	0.41	0.08	30	2902	1.063	0.085	0.390	11,00	-35,00	-	-	-	-
გ-10	12	0.5	0.41	0.08	30	2902	1.063	0.085	0.390	12,00	-35,00	-	-	-	-
გ-11	2	-	-	-	30	333	-	0.000003	0.00001	-	-	-	-	-	-
						2754	-	0.000097	0.00263	-	-	260,00	41,00	261,00	37,00
გ-12	5	-	-	-	30	301	-	0.0843	1.009	სიგანე	13	45,00	-39,00	45,00	-39,00
						304	-	0.0137	0.2277	-	-	-	-	-	-
						328	-	0.0118	0.1958	-	-	-	-	-	-
						330	-	0.0086	0.1426	-	-	-	-	-	-
						337	-	0.0722	1.1602	-	-	-	-	-	-
						2732	-	0.0203	0.3332	-	-	-	-	-	-
გ-13	20	0.7	15.6	6	160	301	0,33	2	6.912	60	-40	-	-	-	-
						337	0,82	4.94	17.08	-	-	-	-	-	-
						2902	0,03	0.18	1.369	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	3840	-	-	-	-	-	-

ცხრილი 6.2. №4 სამშენებლო ბანაკის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთან სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
												ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
	X	Y	X1	Y1	X2		Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-14	6	0.4	0.48	0.06	30	2902	5.5	0.33	1.4.7	60,00	-37,00	-	-	-	-
გ-15	6	0.4	0.48	0.06	30	2902	5.5	0.33	1.4.4	61,00	-36,00	-	-	-	-
გ-16	3	0.3	1.27	0.09	120	2754	8.33	0.75	1.056	85,00	-20,00	-	-	-	-
გ-17	5	0.25	30.56	1.5	150	301	0.066	0.099	0.342	70,00	-40,00	-	-	-	-
						337	0.163	0.245	0.8455	70,00	-40,00	-	-	-	-
გ-18	3.5	-	-	-	30	2902	-	0.148	0.3032	70,00	-40,00	-	-	-	-
გ-19	2	-	-	-	30	2902	-	0.0058	0.0116	სიგანე	30	57,00	-40,00	58,00	-30,00
გ-20	2	-	-	-	30	2754	-	0.044	0.391	სიგანე	2	57,00	-58,00	40,00	-30,00

ცხრილი 6.3. №4 სამშენებლო ბანაკის აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერების			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	
							ფაქტობრივი	
1	2	3	4	5	6	7	8	8
1	გ-7	2908	სახელოვანი	1	34.56	0.122	99.8	99.8

			ფილტრი					
2	გ-8	2908	სახელოვანი ფილტრი	1	34.56	0.122	99.8	99.8
6	გ-13	2902	ციკლონი	1	75.0	30.0	60	60
			სახელოვანი ფილტრი	1	30.0	0.03	99.9	99.9

ცხრილი 6.4. №4 სამშენებლო ბანაკისატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზაცია, ტ/წ.

მავნე ნივთიერების		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7 სვ.3) X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე			სულ	მათ შორის უზტილიზებულა		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	აზოტის დიოქსიდი	8.6549	8.6549	7.254	-	-	-	8.6549	-
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.2277	0.2277	-	-	-	-	0.2277	-
328	ქვარტლი	0.1958	0.1958	-	-	-	-	0.1958	-
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.1426	0.1426	-	-	-	-	0.1426	-
333	გოგირდწყალბადი	0.00001	0.00001	-	-	-	-	0.00001	-
337	ნახშირბადის ოქსიდი	19.0937	19.0937	17.9335	-	-	-	19.0937	-
2732	ნავთის ფრაქცია	0.3332	0.3332	-	-	-	-	0.3332	-
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბა	2.4496	2.4496	1.056	-	-	-	2.4496	-

	დები C12-C19								
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1562.0508	3.9496	1558.1304	1558.1304	1557,7	1557,7	4,5496	99,96
2908	არაორგანული მტკვერი 70-20 % SiO ₂	69.12	-	-	69.12	69.0	69.0	0.138	99,99

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

უახლოესი საცხოვრებელი სახლი №4 სამშენებლო ბანაკიდან დაშორებულია 120-140 მეტრით. შესაბამისად გაბნევის ანგარიში განხორციელდა როგორც 120 მ-იანი ისე 500 მეტრიანი ნორმირებული რადიუსის გათვალისწინებით (საკონტროლო წერტილები - უახლოესი მოსახლე - №1, №2, №3, №4, 500 მეტრიანი რადიუსი- №5).

ქ. ქობულეთის მოსახლეობა საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2024 წლის 1 იანვრის მონაცემებით შეადგენს 17.4 ათას ადამიანს. შესაბამისად, გაბნევის ანგარიშში ფონურ მაჩვენებლად გათვალისწინებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების რეგულირების რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) [3] მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტში მოცემული სიდიდეები (ცხრილი 7.1)

ცხრილი 7.1 სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

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	0.0015	0.05	0.8	0.15
50-10	0.008	0.02	0.4	0.1
<10	0	0	0	0

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის შედეგები წარმოდგენილია 7.2 ცხრილში, ხოლო გრაფიკული ნაწილი - 7.1 თავში.

ცხრილი 7.2 №4 სამშენებლო ბანაკის მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

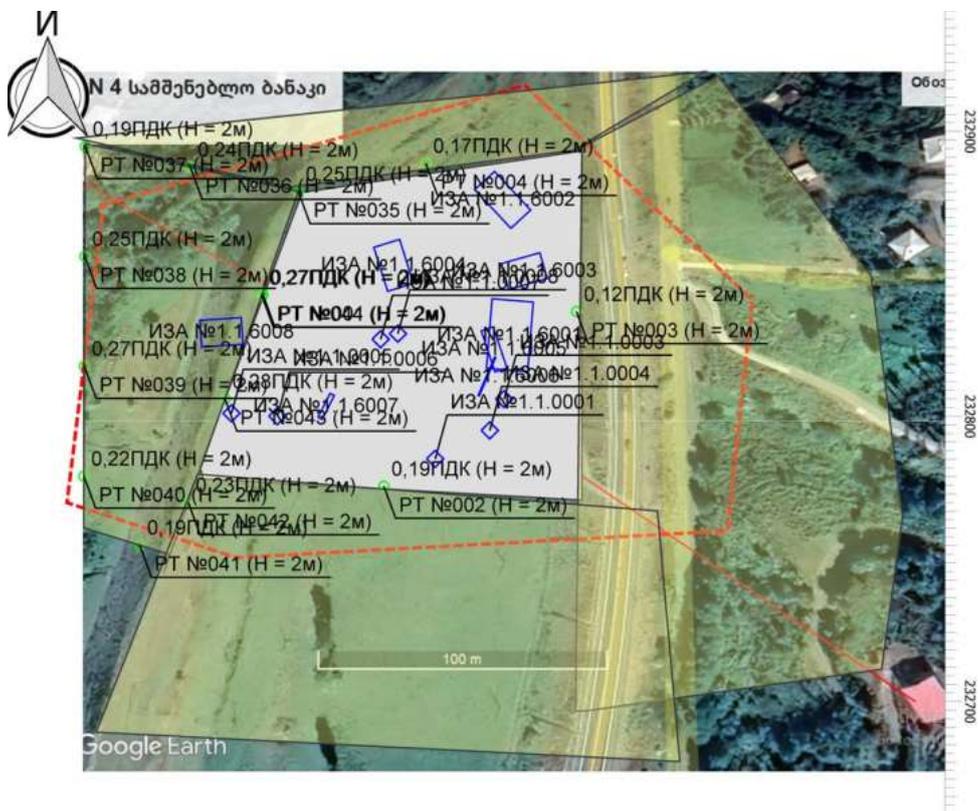
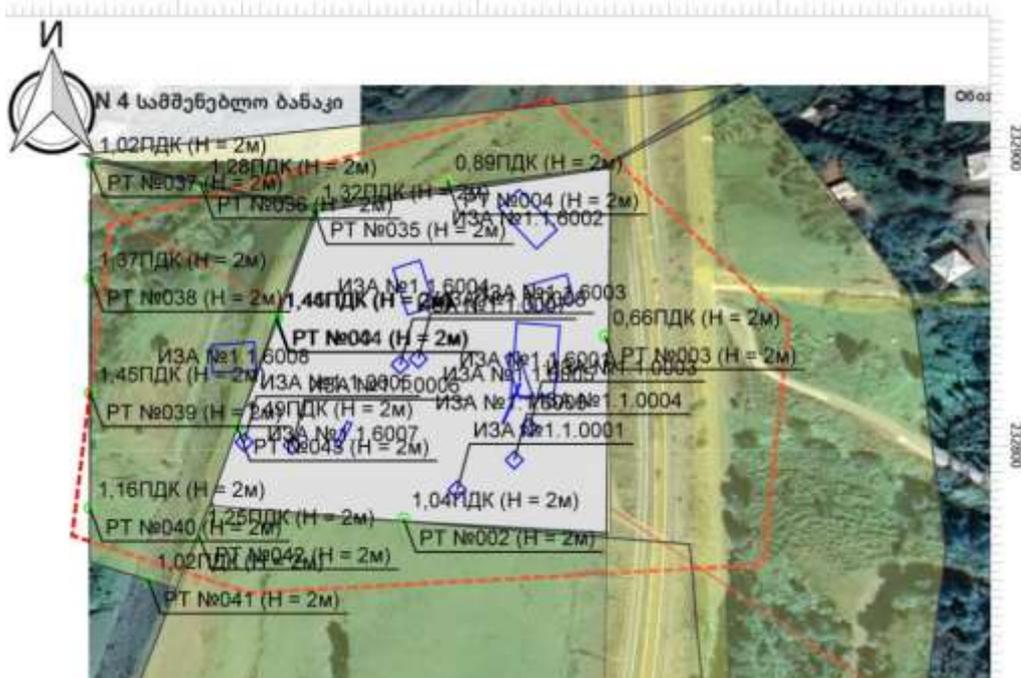
№4 სამშენებლო ბანაკი

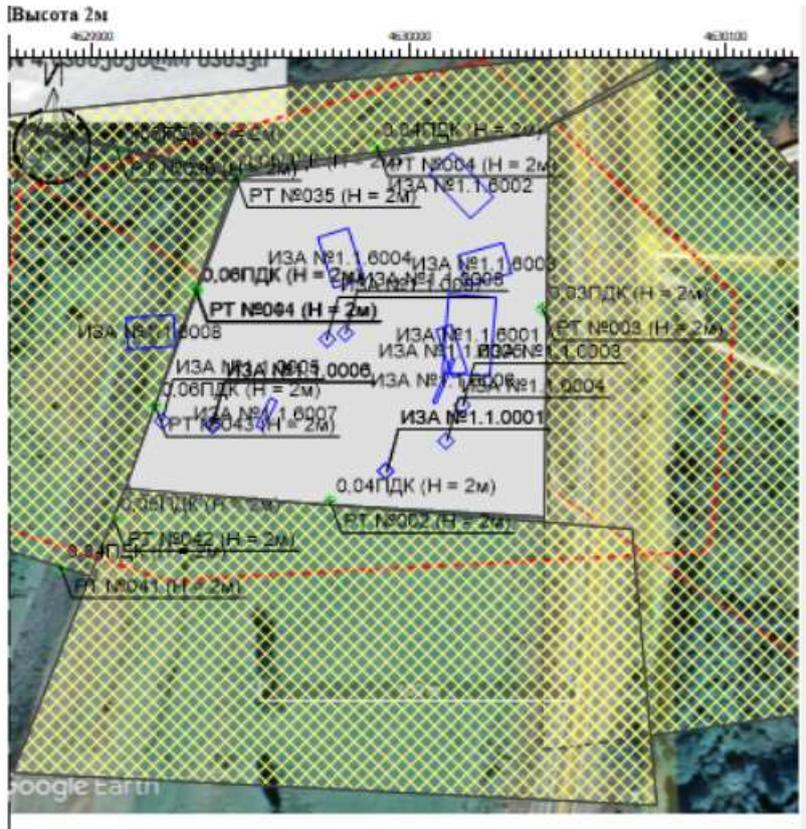
მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან				
	500 მ რადიუსის საზღვარზე №5 (500;0)	500 მ რადიუსის საზღვარზე			
		№1 (0; 120)	№2 (-120; 0)	№3 (0; -12 0)	№4 (120; 0)
აზოტის დიოქსიდი	-	0.096	0.092	0.06	0.086
აზოტის (II) ოქსიდი	-	0.01	0.0104	0.009	0.01
ჰვარტლი	-	0.000868	0.00086	0.000868	0.00086
გოგირდის დიოქსიდი	-	0.00064	0.00062	0.000648	0.00063
გოგირდწყალბადი		ინტენსივობის სიმცირის გამო, გათვლები არ იწარმოა			
ნახშირბადის ოქსიდი	-	0.02	0.02	0.02	0.02
ნავთის ფრაქცია	-	0.00149	0.00148	0.00149	0.00149
ნაჯერ ნახშირწყალბადები C12-C19	-	0.036	0.026	0.02	0.0022
შეწონილი ნაწილაკები	-	0.16	0.096	0.082	0.078
არაორგანული მტვერი 70-20% SiO ₂	-	0.0308	0.0304	0.03	0.0304

განხორციელებული გაბნევის ანგარიშის თანახმად, სამშენებლო ბანაკის ექსპლუატაციის შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია ობიექტიდან 120 მ-იან, 140 მეტრიან და შესაბამისად, 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის

მაჩვენებლებს და შესაბამისად, ობიექტის ფუნქციონირება არ იქნება დაკავშირებული ატმოსფერულ ჰაერზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან.

7.1. გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი





8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილში 8.1, ხოლო მთლიანად საწარმოსთვის - ცხრილში 8.2

ცხრილი 8.1. №4 სამშენებლო ბანაკის ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2026-2031 წლებისთვის		
		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წ
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი				
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	გ-12	-	0.03793	0.4539
ასფალტის დანადგარი	გ-13	0.033	1.800	6.221
ბიტუმის გამაცხელებელი სისტემა	გ-17	0.066	0.07600	0.2625
	Σ	0.396	1.914	6.937
აზოტის (II) ოქსიდი				
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	გ-12	-	0.01371	0.2279
	Σ	-	0.01371	0.2279
ჰვარტლი				
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	გ-12	-	0.01181	0.1959
	Σ	-	0.01181	0.1959
გოგირდის დიოქსიდი				
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	გ-12	-	0.008614	0.1428
	Σ	-	0.008614	0.1428
გოგირიდწყალბადი				
დიზელის უბანი	გ-11	-	0.000097	0.00263

	Σ	-	0	0
ნახშირბადის ოქსიდი				
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	გ-12	-	0.07227	1.161
ასფალტის დანადგარი	გ-13	0.82	4.450	15.39
ბიტუმის გამაცხელებელი სისტემა	გ-17	0.163	0.1870	0.6453
	Σ	0.983	4.709	17.20
ნავთის ფრაქცია				
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	გ-12	-	0.02031	0.3334
	Σ	-	0.02031	0.3334
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				
დიზელის უბანი	გ-11	-	0.00001000	0.0002711
ბიტუმის რეზერვუარები	გ-16	8.33	0.04606	0.06485
ნავთობდამჭერი	გ-20	-	0.02242	0.1992
	Σ		0.06849	0.2643
შეწონილი ნაწილაკები				
ბალასტის საწყობი	გ-1	-	0.002851	0.03365
ინერტული მასალის სამსხვრევი დანადგარი	გ-2	-	0.04131	0.2335
პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის) დროებითი სანაყარო	გ-3	-	0.02884	0.08546
პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის) საწყობი	გ-4	-	0.02319	0.02403
ბეტონის ქარხნის მიმღები ბუნკერი	გ-5	-	0.02894	0.07352
ბეტონის ქარხნის ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-6	-	0.005802	0.01481
ბეტონის დანამატების სილოსი	გ-9	1.063	0.08500	0.3900
ბეტონის დანამატების სილოსი	გ-10	1.063	0.08500	0.3900
ასფალტის დანადგარი	გ-13	0.03	0.08500	0.6465
მინერალური დანამატის (ფილერის) სილოსი	გ-14	1.42	0.03778	0.1683
მინერალური დანამატის (ფილერის) სილოსი	გ-15	1.42	0.03778	0.1683
ასფალტის საწარმოს მიმღები ბუნკერი	გ-18	-	0.04138	0.08477
ასფალტის საწარმოს ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-19	-	0.005802	0.01160
	Σ	4.99	0.5087	2.324
არაორგანული მტვერი 70-20% SiO₂				
ცემენტის სილოსი	გ-7	0.075	0.006000	0.1220
ცემენტის სილოსი	გ-8	0.075	0.006000	0.1220
	Σ	0.15	0.01200	0.2440

ცხრილი 8.2. №4 სამშენებლო ბანაკის ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზდგ-ის ნორმები 2026-2031 წლებისთვის		
	გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
აზოტის დიოქსიდი	0.3525	1.914	6.937
აზოტის (II) ოქსიდი	-	0.01371	0.2279

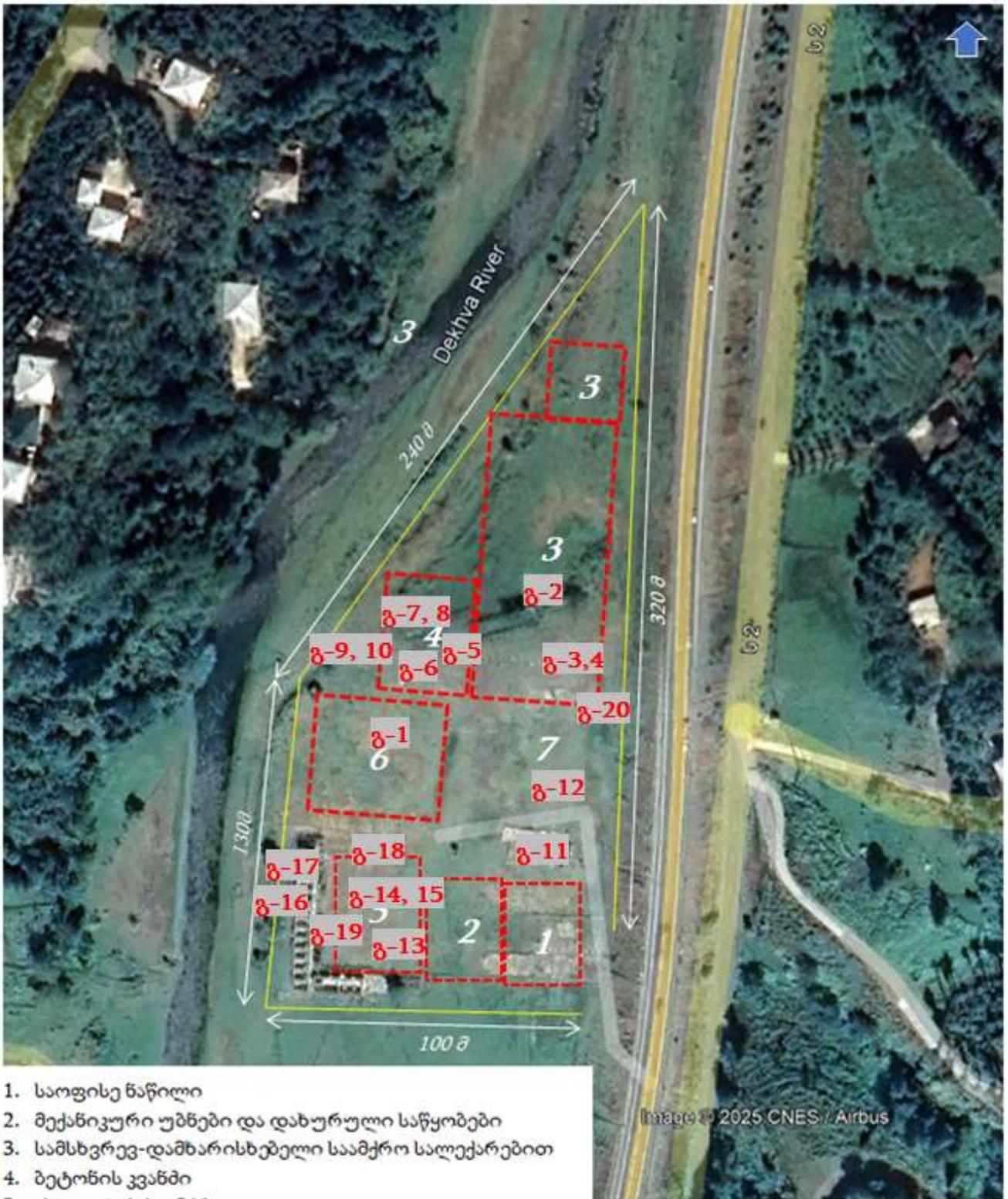
ჭვარტლი	-	0.01181	0.1959
გოგირდის დიოქსიდი	-	0.008614	0.1428
გოგირდწყალბადი	-	0.0000009700	0.0002710
ნახშირბადის ოქსიდი	0.8805	4.709	17.20
ნავთის ფრაქცია	-	0.02031	0.3334
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	-	0.06849	0.2643
შეწონილი ნაწილაკები	1.277	0.5087	2.324
არაორგანული მტვერი 70-20% SiO ₂	0.1500	0.01200	0.2440
Σ	-	7.267	27.87

9. გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს კანონი “გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი”;
- საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ”;
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზრვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”;
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ”გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ”;
- საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება №1-1/1743 “დაპროექტების ნორმები - “სამშენებლო კლიმატოლოგია”;
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №435 დადგენილება “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”;
- მეთოდური სახელმძღვანელო ატმოსფერულ ჰაერში დამბინძურებელ ნივთიერებათა ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის თაობაზე, ესი, ატმოსფერო, სანქტ-პეტერბურგი, 2012;
- მეთოდური მითითებები სამშენებლო მასალების მრეწველობაში არაორგანიზებული წყაროებიდან გაფრქვევების საანგარიშო მითითებები, ნრ, 2000;
- Procedural Guidelines for Determining Atmospheric Emissions of Pollutants from Tanks, NRI Atmosphere, Saint-Petersburg, 1999;
- Methodology for conducting an inventory of emissions of pollutants into the atmosphere for road equipment bases (calculation method, with 1999 additions) M, 1998;
- ნავთობგადამამუშავებელი და ნავთობქიმიური საწარმოებისთვის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ანგარიშის მეთოდური სახელმძღვანელო, მოსკოვი, 1990.

დანართი 1. ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების დატანით

სამშენებლო ბანაკი №4



დანართი 2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მონაცემები

УГРЗА «ЭКОЛОГ»

Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

სარეგისტრაციონომერი: 60011745

საწარმო: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ქალაქი: ქობულეთი

რაიონი: აჭარა, ბოზოყვითი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "OHწვ-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1=0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის სავარაუდო ტემპერატურა:	4.8
თბილი თვის დიზაინის ტემპერატურა, °C:	26.6
კოეფიციენტი A დამოკიდებულია ატმოსფეროს ტემპერატურის სტრატეგიკაციაზე:	200
U* არის ქარის სიჩქარე, რომელიც შეინიშნება მოცემულ არეალში, რომლის გადაჭარბების სიხშირე 5% ფარგლებშია, მ/წმ:	18
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე, კგ/მ ³ :	1.29
ხმის სიჩქარე, მ/წმ:	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყაროგათვალისწინებულაფონისგამორიცხვით;

"+" - წყაროგათვალისწინებულაფონისგამორიცხვისგარეშე;

"-" - წყაროარარისგათვალისწინებულიადა მისიწვლილიარაა შეტანილიაფონში.

ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება

წყაროთა ტიპები:

1 -წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა გაერთიანებული ერთობრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროშიცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი ქოლგისებური ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტოგასამართი;

9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან;

10 - ჩირაღდან

პროექტის ანგარიშის სახელი	№ მოქმედების	წარმომადგენელი	ვარიანტი	ტიპი	წარმომადგენლის (მ)	დიამეტრი (მ)	აირმარევი ნარევის მოცულობა (კმ ³)	აირმარევიანი ნარევის ხარისხი (მ ³)	პერსონალის ხარისხი (კმ ³)	აირმარევიანი ნარევის ტემპერატურა (°C)	წარმომადგენლის ხარისხი (მ)	გადხრა, გრადუსი		რელიეფის კოორდინატი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)
№ 1 სამშენებლო ზანაჰ																		
%	1	ბალასტის სარევი	1	3	3	0,00			1,29	0,00	15,0	-	-	1	158,00	158,00	158,00	158,00
კოდ		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ბ/წ)	F		Cm/ზდჰ	Xm	Sm		Cm/ზდჰ	Xm	Sm	
2902		შენიშნული ნაწილაკები					0,0272	0,3211	1		1,20	17,10	0,50		1,20	17,10	0,50	
	2	ინერტული მასალის სამხვრევი დასადგარი	1	3	3,5	0,00			1,29	00,000	20,00	-	-	1	163,50	163,50	163,50	163,50
კოდ		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ბ/წ)	F		Cm/ზდჰ	Xm	Sm		Cm/ზდჰ	Xm	Sm	
2902		შენიშნული ნაწილაკები					0,428	2,419	1		0,04	31,48	0,50		0,04	31,48	0,50	
%	3	პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის) დროებითი სანაყარო	1	3	3	0,00			1,29	0,00	10,00	-	-	1	126,50	126,50	126,50	126,50
კოდ		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ბ/წ)	F		Cm/ზდჰ	Xm	Sm		Cm/ზდჰ	Xm	Sm	
2902		შენიშნული ნაწილაკები					0,1084	0,3212	1		8,28	19,95	0,50		8,28	19,95	0,50	
	4	პროდუქციის (ქვიშა-ლორღის) სარევი	1	3	3	0,00			1,29	0,00	16	-	-	1	58,50	58,50	58,50	58,50
კოდ		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ბ/წ)	F		Cm/ზდჰ	Xm	Sm		Cm/ზსჰ	Xm	Sm	
2902		შენიშნული ნაწილაკები					0,0776	0,0804	1		3,01	17,10	0,50		3,01	17,10	0,50	
%	5	ბეტონის კვანძის მიმღები ბუნჯერი	1	3	3	0,00			1,29	0,00	2	-	-	1	2,00	-1,50	16,00	-3,5

კოდ	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ტ/წ)	F	ზაფხული						ზამთარი		
	Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm				Um								
2902	შენწონილი ნაწილაკები					0.1768	0.4492	1	2,15	17,10	0,50	2,15	17,10	0,50			
%	6	ბეტონის კვანძის ლენტური ტრანსპორტიორი	1	3	3	0,00		1,29	0,00	1	-	-	1	5,00	-3,5	1,00	-27,50
კოდ	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ტ/წ)	F	ზაფხული						ზამთარი		
2908	შენწონილი ნაწილაკები					0.0058	0.0148	1	0,16	17,10	0,50	0,16	17,10	0,50			
%	7	ცემენტის სილოსი	1	1	12	0,50	0,08	0,41	1,29	30,00	0,00	-	-	1	0,00	-35,00	0,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ტ/წ)	F	ზაფხული						ზამთარი		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂					0.006	0.122	1	0,04	31,48	0,50	0,04	31,48	0,50			
%	8	ცემენტის სილოსი	1	1	12	0,50	0,08	0,41	1,29	30,00	0,00	-	-	1	0,00	-35,00	0,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ტ/წ)	F	ზაფხული						ზამთარი		
2902	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂					0.006	0.122	1	0,04	31,48	0,50	0,04	31,48	0,50			
%	9	ბეტონის დანამატის სილოსი	3	1	12	0,50	0,08	0,41	1,29	30,00	0,00	-	-	1	11,00	-35,00	0,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ტ/წ)	F	ზაფხული						ზამთარი		
2902	შენწონილი ნაწილაკები					0.085	0.390	1	0,66	31,48	0,50	0,66	31,48	0,50			
%	10	ბეტონის დანამატის სილოსი	3	1	12	0,50	0,08	0,41	1,29	30,00	0,00	-	-	1	11,00	-35,00	0,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ტ/წ)	F	ზაფხული						ზამთარი		
2902	შენწონილი ნაწილაკები					0.085	0.390	1	0,66	31,48	0,50	0,66	31,48	0,50			
%	11	დიზელის უბანი	1	3	2	0,00			1,29	0,00	2,42	-	-	1	-260,00	41,00	-261,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვივა (ა/წ)	გაფრქვივა (ტ/წ)	F	ზაფხული						ზამთარი		
										Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um		

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი - ზღვ ნორმების პროექტი

0333	გოგირდწყალბადი	0.000003	0.00001	1	0.00	11,76	0,00	11,84	0,00	0,98
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.000097	0.00263	1	0,02	11,53	0,00	0,02	11,31	0,53

%	12	სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	1	3	5	0,00			1,29		13,00	-	-	1		45,00		39,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა, (გ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um			
0301	აზოტის დიოქსიდი						0.0843	1.009	1	1,20	17,10	0,50	1,20	17,10	0,50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი						0.0137	0.2277	1	0,14	17,10	0,50	0,14	17,10	0,50			
0328	ჰვარტი						0.0118	0.1958	1	0,33	17,10	0,50	0,33	17,10	0,50			
0330	გოგირდის დიოქსიდი						0.0086	0.1426	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0722	1.1602	1	0,06	17,10	0,50	0,06	17,10	0,50			
2732	ნავთის ფრაქცია						0.0203	0.3332	1									

%	13	ასფალტის დანადგარი	1	1	20	0,70			1,29		20,00	-	-	1	235243,00	4642481,00	235290,00	4642478,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა, (გ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um			
2902	შენიშნული ნაწილაკები						0.18	1.369	1	8,28	19,95	0,50	8,28	19,95	0,50			
0301	აზოტის დიოქსიდი						2.00	6.912	1	2,86	19,95	0,50	2,8686	19,95	0,50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						4.94	17.08	1	2,86	17,10	0,50	2	17,10	0,50			

%	14	მინერალური დანამატის (ფილერის) სილოსი	1	1	6	0,40	0,06	0,48	1,29		30,00	-	-	1	60,00	-37,00	0,00	0,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა, (გ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um			
2902	შენიშნული ნაწილაკები						0.33	1.47	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50			

%	15	მინერალური დანამატის (ფილერის) სილოდი	1	1	6	0,40	0,06	0,48	1,29		30,00	-	-	1	61,00	-36,00	0,00	0,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა, (გ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um			
2902	შენიშნული ნაწილაკები						0.33	1.44	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50			

%	16	ბიტუმის რეზერვუარები	1	3	3	0,30	0,09	1,27	1,29	120	0,00	-	-	1	85,00	-20,00	0,00	0,00
კოდ	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა, (გ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19						0.75	1.056	1	4,90	17,10	0,50	4,90	17,10	0,50			

%	17	ბიტუმის გამაგებლებელი სისტემა	1	1	5	0,25	0,25	0,25	1,29	150	0,00	-	-	1	70,00	-40,00	0,00	0,00
---	----	-------------------------------	---	---	---	------	------	------	------	-----	------	---	---	---	-------	--------	------	------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა, (ბ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.099	0.342	1	0.16	17,10	0,50	0.16	17,10	0,50
0337	ნახშირბადის დიოქსიდი	0.245	0.8455	1	0.02	16.05	0,50	0.02	16.05	0,50

%	18	ასფალტის მიზღები ბუნკერი	1	3	3.5	0,00			1,29		10,00	-	-	1	70,00	-40,00	0,00	0,00
---	----	--------------------------	---	---	-----	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	-------	--------	------	------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა, (ბ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.148	0.3032	1	0.46	11.80	0,50	0.46	11.80	0,50

%	19	ასფალტის სანარმოს ლენტური ტრანსპორტიორი	2	3	2	0,00			1,29		30,00	-	-	1	57,00	-40,00	58,00	-30,00
---	----	---	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	-------	--------	-------	--------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა, (ბ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შენიშნული ნაწილაკები	0.0058	0.0116	1	0.47	11.80	0,50	1,47	11.80	0,50

%	20	ნავთობდამჭერი	1	3	2	0,00			1,29		30,00	-	-	1	57,00	-58,00	40,00	-30,00
---	----	---------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	-------	--------	-------	--------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა, (ბ/წ)	გაფრქვევა, (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.044	0.391	1	0,61	17,10	0,50	0,61	17,10	0,50

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანიწყაროებისერთობლიობა, გაერთიანებულიერთსიბრტყულადგათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროშიცვლადიგაფრქვევისსიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებურიანჰორიზონტალურიგაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებურიანჰორიზონტალურიგაფრქვევისწერტილოვანიწყაროებისერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი
- 9 - წერტილოვანი, გაფრქვევითგვერდიდან
- 10 - ჩირაღდანნი

ნივთიერება: 0304 აზოტის დიოქსიდი

№ მუდ	№ საამქრ	№ წყარო	ტუპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზ ფულ			ზ მარ		
						Cm/ზღ	Xm	Um	Cm/ზღ	Xm	Um
0	0	12	3	0.0843844	1	2,23	28,50	0,50	2,23	28,50	0,50
0	0	0 13	1	1.8000000	1	0,64	256,13	3,03	0,62	259,15	3,17
0	0	0 17	1	0.0760000	1	0,22	112,54	4,42	0,22	112,27	4,50
სულ				1,9603844		3,09			3,07		

ნივთიერება: 0304 აზოტის(II) ოქსიდი

№ მუდ	№ საამქრ	№ წყარო	ტუპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზ ფულ			ზ მარ		
						Cm/ზღ	Xm	Um	Cm/ზღ	Xm	Um
0	0	12	3	0,0137145	1	0,18	28,50	0,50	0,18	28,50	0,50
სულ				0,0137145		0,18			0,18		

ნივთიერება: 0328 ჭვარტლი

№ მუდ	№ საამქრ	№ წყარო	ტუპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზ ფულ			ზ მარ		
						Cm/ზღ	Xm	Um	Cm/ზღ	Xm	Um
0	0	12	3	0,0118056	1	0,41	28,50	0,50	0,41	28,50	0,50
სულ				0,0118056		0,41			0,41		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მუდ	№ საამქრ	№ წყარო	ტუპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზ ფულ			ზ მარ		
						Cm/ზღ	Xm	Um	Cm/ზღ	Xm	Um
0	0	12	3	0,0086139	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
სულ				0,0086139		0,09			0,09		

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მუდ	№ საამქრ	№ წყარო	ტუპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზ ფულ			ზ მარ		
						Cm/ზღ	Xm	Um	Cm/ზღ	Xm	Um
0	0	11	3	0,0000003	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
სულ				0,0000003		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მუდ	№ საამქრ	№ წყარო	ტუპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზ ფულ			ზ მარ		
						Cm/ზღ	Xm	Um	Cm/ზღ	Xm	Um
0	0	12	3	0.0722667	1	0,07	28,50	0,50	0,07	28,50	0,50
0	0	0 13	1	4,4500000	1	0,06	256,13	3,03	0,06	259,15	3,17
0	0	0 17	1	0,1870000	1	0,02	112,54	4,42	0,02	112,27	4,50
სულ				4,7092667		0,15			0,15		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ	№ საამქრ	№ წყარო	ტიპი	გაფუძვევა (გ/წმ)	F	ზ ფუჯ			ზ მთარ		
						Cm/ზჯ	Xm	Um	Cm/ზჯ	Xm	Um
0	0	12	3	0,0203111	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
სჯ				0,0203111		0,09			0,09		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერინახშირწყალბადებიC12-C19

№ მოედ	№ საამქრ	№ წყარო	ტიპი	გაფუძვევა (გ/წმ)	F	ზ ფუჯ			ზ მთარ		
						Cm/ზჯ	Xm	Um	Cm/ზჯ	Xm	Um
0	0	11	3	0.00000997	1	0,00	11,40	0,50	0,07	28,50	0,50
0	0	0 16	1	0,3420000	1	7,42	16,72	0,91	0,06	259,15	1,00
0	0	0 20	1	0,0440000	1	1,96	11,40	0,50	0,02	112,27	0,50
სჯ				0,3860997		9,38			9,38		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ	№ საამქრ	№ წყარო	ტიპი	გაფუძვევა (გ/წმ)	F	ზ ფუჯ			ზ მთარ		
						Cm/ზჯ	Xm	Um	0,75	Xm	Um
0	0	1	3	0.0271880	1	0,94	17,10	0,50	9,54	28,50	0,50
0	0	0 2	3	0,3940000	1	9,54	19,95	0,50	2,79	259,15	1,00
0	0	0 3	3	0,0803910	1	2,79	17,10	0,50	0,94	112,27	0,50
0	0	4	3	0,0231930	1	0,80	17,10	0,50	0,80	17,10	0,50
0	0	5	3	0,0448500	1	1,55	17,10	0,50	1,55	17,10	0,50
0	0	6	3	0,0058020	1	0,20	17,10	0,50	0,20	17,10	0,50
0	0	9	1	0,0850000	1	0,49	31,47	0,50	0,49	31,47	0,50
0	0	10	1	0,0850000	1	0,49	31,47	0,50	0,49	31,47	0,50
0	0	13	1	0,0850000	1	0,02	256,13	3,03	0,02	256,13	3,03
0	0	14	1	0,0850000	1	2,25	16,48	0,50	2,25	16,48	0,50
0	0	15	1	0,08500000	1	2,25	16,48	0,50	2,25	16,48	0,50
0	0	18	3	0,1200000	1	2,90	19,95	0,50	2,90	19,95	0,50
0	0	19	3	0,0058020	1	0,51	11,40	0,50	0,51	11,40	0,50
სჯ				1,2212260		24,73			24,73		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი70-20% SiO2

№ მოედ	№ საამქრ	№ წყარო	ტიპი	გაფუძვევა (გ/წმ)	F	ზ ფუჯ			ზ მთარ		
						Cm/ზჯ	Xm	Um	Cm/ზჯ	Xm	Um
0	0	7	1	0,0060000	1	0,06	31,47	0,50	0,06	31,47	0,50
0	0	8	1	0,0060000	1	0,06	31,47	0,50	0,06	31,47	0,50
სჯ				0,0120000		0,12			0,12		

ემისიები წყაროებიდან ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანიწყაროებისერთობლიობა, გაერთიანებულიერთსიბრტყულადგათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროშიცვლადიგაფრქვევისსიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებურიანჰორიზონტალურიგაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებურიანჰორიზონტალურიგაფრქვევისწერტილოვანიწყაროებისერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი
- 9 - წერტილოვანი, გაფრქვევითგვერდიდან
- 10 - ჩირაღდან

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

№ მოედ	№ საამქრ	№ წყარო	ტიპი	კოდი	გაფუძვევა (გ/წმ)	F	ზ ფუჯ			ზ მთარ		
							Cm/ზჯ	Xm	Um	Cm/ზჯ	Xm	Um
0	0	12	3	0330	0.0086139	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
0	0	0 11	3	0333	0,0000003	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50

სულ		0,0086142		0,09		0,09
-----	--	-----------	--	------	--	------

ჯამურიზე მოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ	№ საამქრ	№ წყარო	ტიპი	კოდ	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზ ფულო			ზ მთარ		
							Cm/ზღ	Xm	Um	Cm/ზღ	Xm	Um
0	0	12	3	0330	0,0843844	1	2,23	28,50	0,50	2,23	28,50	0,50
0	0	0 13	1	0333	1,8000000	1	0,64	256,13	3,03	0,62	256,13	3,03
0	0	17	1		0,0760000	1	0,22	112,54	4,42	0,22	112,54	4,42
0	0	12	3		0,0086139	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
სულ					1,9689983		3,16			3,16		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია				ზღვ-ს შესწორების	ფონ. კონც	
		მაქს. კონც. ანგარიში		საშ. კონც. ანგარიში			ანგარიშში გათვალისწინებული	ინტერპრეტაცია
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა			
0301	აზოტის დიოქსიდი	მაქს. ერთჯ	0,200	საშ. წ	0,040	0.8	კი	არა
0304	აზოტის(II) ოქსიდი	მაქს. ერთჯ	0,400	საშ. წ	0,060	0.8	არა	არა
0328	ჰვარტლი	მაქს. ერთჯ	0,1500	საშ. წ	0,020	0.8	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთჯ	0,500	საშ. წ	0,050	0.8	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთჯ	5,000	საშ. წ	3,000	0.8	კი	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1,200	სუზდ	1,200	0.8	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთჯ	1,000	მაქს. ერთჯ	1,000	0.8	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთჯ	0,500	საშ. წ	0,075	0.8	კი	არა
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2	მაქს. ერთჯ	0,300	საშ. წ	0,100	0.8	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი გოგირდწყალბადი	ჯამური ზემოქ. ჯგუფი	-	ჯამური ზემოქ. ჯგუფი	-	0.8	არა	არა
6204	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: აზოტის დიოქსიდი გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქ. ჯგუფი	-	ჯამური ზემოქ. ჯგუფი	-	0.8	კი	არა

კოეფიციენტი ზღვ/საორ. უსაფრ. ზემოქმ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომლებსთვისაც ანგარიში არამიზანშეწონილია

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმი E3=0,01

კოდ	დასახელება	ჯგმი Cm/ზღ
0333	გოგირდწყალბად	1,3E-03

ფონური კონცენტრაციის გაზომვის პოსტები

პოსტის №	ნივთიერება	კოორდნატები (მ)
----------	------------	-----------------

1		X	Y
		0,00	0,00

კოდი ნივთიერების დასახელება

ფონური კონცენტრაცია

შტელი ჩრდილოებითი აღმოსავლეთი სამხრეთი დასავლეთი

0301	აზოტის დოქსიდ	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0330	გოგირდის დოქსიდ	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
0337	ნახშირბადის ოქსიდ	0,400	0,100	0,100	0,100	0,100
2902	შენწილი ნაწილაკები	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

საანგარიშო მეთოდ-პარამეტრების გადარჩევა

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე(მ)	გაგვინის ზონა (მ)	ბიჯი(მ)		სიმაღლე (მ)
		შუა წერტილის კოორდინატები, (მ)		უა წერტილის კოორდინატები, (მ)				სიგანე(მ)	ზონა (მ)	
		I მხარე (მ)	II მხარე (მ)	X	Y					
2		235574,80	4642534,90	235174,80	4642534,90	401,80	0,00	36,36	36,53	2,00

საანგარიშო მოედნები

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები(მ)		სიმაღლე(მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	120,00	0,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	
2	0,00	-120,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	
3	-120,00	0,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	
4	0,00	120,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით

(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფანი(ზღვ წ)	ფანი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,52	265	3,70	8,00E-03	0,04	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,48	8	3,70	8,00E-03	0,04	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,46	92	2,90	8,00E-03	0,04	0
4	0,00	120,00	2,0	0,43	174	3,80	8,00E-03	0,04	0

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფანი(ზღვ წ)	ფანი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,02	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	6,91E-03	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	6,91E-03	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	6,91E-03	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0328 ჭვარტლი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფანი(ზღვ წ)	ფანი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,04	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,02	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,01	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	0,01	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფანი(ზღვ წ)	ფანი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,04	81	1,60	0,04	0,04	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,04	207	7,50	0,04	0,04	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,04	337	8,30	0,04	0,04	0

4	0,00	120,00	2,0	0,04	273	8,30	0,04	0,04	0
---	------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(ზღვ წ)	ფნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,10	265	2,0	0,06	0,08	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,10	8	2,0	0,07	0,08	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,10	93	2,0	0,07	0,08	0
4	0,00	120,00	2,0	0,10	174	2,0	0,07	0,08	0

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(ზღვ წ)	ფნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	8,02E-03	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	3,41E-03	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	2,91E-03	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	2,18E-03	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადებიC12-C19

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(ზღვ წ)	ფნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,18	267	8,30	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,13	9	8,30	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,11	171	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	0,10	92	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(ზღვ წ)	ფნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,80	265	8,30	0,04	0,20	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,48	93	8,30	0,04	0,20	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,41	15	8,30	0,06	0,20	0
4	0,00	120,00	2,0	0,39	167	8,30	0,07	0,20	0

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი70-20% SiO2

№	კორდ(მ)	კორდ(მ)	სიმაღლე	კონც (წფ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი (წფ)	ფნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	5,682E-03	0	5,50	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	5,20E-03	266	6,20	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	5,18E-03	94	6,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	4,80E-03	180	6,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

№	კორდ(მ)	კორდ(მ)	სიმაღლე	კონც (წფ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი (წფ)	ფნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	8,02E-03	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	3,49E-03	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	2,97E-03	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	2,23E-03	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდი სდიოქსიდი

№	კორდ(მ)	კორდ(მ)	სიმაღლე	კონც (წფ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი (წფ)	ფნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,33	265	3,60	0,01	0,05	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,30	8	3,70	0,01	0,05	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,29	92	2,80	0,01	0,05	0
4	0,00	120,00	2,0	0,27	174	3,80	0,01	0,05	0

საანგარიშო მეთოდ-პარამეტრების გადარჩევა

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადრევის ბოჯი
0	360	1

საანგარიშო რეალები

საანგარიშო მოედნები

კოდ	ტაპი	მოედნის სრულ აღწერა			გაგლენის	ბიჯი(მ)	სიმაღლე
		შუა წერტილის კოორდინატები, (მ)	უა წერტილის კოორდინატები, (მ)	სიგანე(მ)			

		X	Y	X	Y		ზონა (მ)	სიგანეზე	სიგრძეზე	(მ)
2		235574,80	4642534,90	235174,80	4642534,90	401,80	0,00	36,36	36,53	2,00

საანგარიშოწერტლები

კოდი	კოორდინატები(მ)		სიმაღლე(მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	120,00	0,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	
2	0,00	-120,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	
3	-120,00	0,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	
4	0,00	120,00	2,00	უახლოესი მოსახლე	

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(წფ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(წფ)	ფნი გამორიცხვამდ	ტიპი
1	120,00	0,00	2,0	0,52	265	3,70	8,00E-03	0,04	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,48	8	3,70	8,00E-03	0,04	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,46	92	2,90	8,00E-03	0,04	0
4	0,00	120,00	2,0	0,43	174	3,80	8,00E-03	0,04	0

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(წფ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(წფ)	ფნი გამორიცხვამდ	ტიპი
1	120,00	0,00	2,0	0,02	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	6,91E-03	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	6,91E-03	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	6,91E-03	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0328 ჭვარტლი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(წფ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(წფ)	ფნი გამორიცხვამდ	ტიპი
1	120,00	0,00	2,0	0,04	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,02	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,01	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	0,01	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(წფ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფნი(წფ)	ფნი გამორიცხვამდ	ტიპი
1	120,00	0,00	2,0	0,04	81	1,60	0,04	0,04	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,04	207	7,50	0,04	0,04	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,04	337	8,30	0,04	0,04	0
4	0,00	120,00	2,0	0,04	273	8,30	0,04	0,04	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფრნი(ზღვ წ)	ფრნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,10	265	2,0	0,06	0,08	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,10	8	2,0	0,07	0,08	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,10	93	2,0	0,07	0,08	0
4	0,00	120,00	2,0	0,10	174	2,0	0,07	0,08	0

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფრნი(ზღვ წ)	ფრნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	8,02E-03	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	3,41E-03	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	2,91E-03	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	2,18E-03	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადებიC12-C19

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფრნი(ზღვ წ)	ფრნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,18	267	8,30	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,13	9	8,30	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,11	171	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	0,10	92	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფრნი(ზღვ წ)	ფრნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,80	265	8,30	0,04	0,20	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,48	93	8,30	0,04	0,20	0
3	-120,00	0,00	2,0	0,41	15	8,30	0,06	0,20	0
4	0,00	120,00	2,0	0,39	167	8,30	0,07	0,20	0

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი70-20% SiO2

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფრნი(ზღვ წ)	ფრნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	5,682E-03	0	5,50	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	5,20E-03	266	6,20	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	5,18E-03	94	6,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	4,80E-03	180	6,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფრნი(ზღვ წ)	ფრნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	8,02E-03	81	1,60	0,00	0,00	0
2	0,00	-120,00	2,0	3,49E-03	207	7,50	0,00	0,00	0
3	-120,00	0,00	2,0	2,97E-03	337	8,30	0,00	0,00	0
4	0,00	120,00	2,0	2,23E-03	273	8,30	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

№	კორდX(მ)	კორდY(მ)	სიმაღლე	კონც(ზღვ წ)	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქარე	ფრნი(ზღვ წ)	ფრნი გამორიცხვამდე	ტაპი
1	120,00	0,00	2,0	0,33	265	3,60	0,01	0,05	0
2	0,00	-120,00	2,0	0,30	8	3,70	0,01	0,05	0

3	-120,00	0,00	2,0	0,29	92	2,80	0,01	0,05	0
4	0,00	120,00	2,0	0,27	174	3,80	0,01	0,05	0