

თბილისი, მ.ბურძგლას ქ. N74

office@new-road.ge

N 5

28 ივნისი 2019წ.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის სამინისტროს

ჩვენს მიერ 2019 წლის 27 მაისს ჩაბარებულ წერილ N2-თან დაკავშირებით დამატებით, წარმოგიდგინთ შპს „ნიუ როუდ ჯგუფი“-ს საწარმოს ტერიტორიის მიმართებას მდინარე ჩოლაბურთან და საწარმოს ექსპლუატაციის კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებას და ცხრილებს.

დანართი 1. CD დისკი; 2. შპს „ნიუ როუდ ჯგუფი“-ს საწარმოს ტერიტორიის მიმართება მდინარე ჩოლაბურთან - 7 გვერდი; 3) საწარმოს ექსპლუატაციის კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება (ემისიების გაანგარიშება)- 24 გვერდი; 4) ცხრილები - 11 გვერდი;

პატივისცემით,
შპს „ნიუ როუდ ჯგუფი“-ის დირექტორი
დავით ჟღენტო



ემისიების გაანგარიშება

ასფალტბეტონის ქარხანა გამოუშვებს ორი დასახელების ასფალტბეტონს – მსხვილმარცვლოვანს (ქვედა შრის დასაგებად) და წვრილმარცვლოვანს (ზედა შრის დასაგებად) - ასფალტბეტონის ქარხნის მზა პროდუქციის საერთო რაოდენობიდან, როგორც წესი, თანაფარდობა მსხვილმარცვლოვან და წვრილმარცვლოვან ასფალტბეტონს შორის შეადგენს საშუალოდ 50/50-ს. 1 ტონა წვრილმარცვლოვანი ასფალტის მისაღებად საჭიროა - 57 კგ ბიტუმი, ფილერი - 75კგ, ქვის მტვერი- 47 კგ, ქვიშა 339 კგ, ლორდი -481 კგ; 1 ტონა მსხვილმარცვლოვანი ასფალტის მისაღებად საჭიროა - 40 კგ ბიტუმი, ფილერი - 38კგ, ქვის მტვერი- 29 კგ, ქვიშა 269 კგ, ლორდი - 625 კგ; 1 ტონა ასფალტბეტონის დამზადებაზე დახარჯული მასალების საშუალო რაოდენობა (კგ) რეცეპტურის მიხედვით შემდეგია

ქვიშა	ლორდი	ქვის მტვერი	მინერალური ფხვნილი	ბიტუმი
304	553	38	56.5	48.5

უშუალოდ ასფალტბეტონის ქარხნის წლიური წარმადობაა 180 000 ტ/წელ. (საშუალო წარმადობა-150 ტ/სთ). 8 სთ და 150 დღ მუშაობის პირობებში წლიური მუშაობის დროის ფონდი შეადგენს 1200 სთ-ს (8სთ/დღ * 150 დღ/წელ).

1 სთ-ში საჭირო მასალების სავარაუდო ხარჯი (ტონა) პროგრამის რეალიზაციისათვის

ქვიშა	ლორდი	ქვის მტვერი	მინერალური ფხვნილი	ბიტუმი
45.6	82.95	5.7	8.475	7.275

წელიწადში საჭირო მასალების სავარაუდო ხარჯი (ტონა) პროგრამის რეალიზაციისათვის

ქვიშა	ლორდი	ქვის მტვერი	მინერალური ფხვნილი	ბიტუმი
54720	99540	6840	10170	8730

BENNINGHOVEN MBA 3000 ტიპის ასფალტმემრევი მოწყობილობის ტექნოლოგიური მართვა ხორციელდება ოპერატორის მიერ. ოპერატორის სამუშაო ადგილი მოთავსებულია სპეციალურ კაბინაში, რომელიც აღჭურვილია მართვის დისტანციური პულტით. დანადგარის მუშაობის ვიზუალიზაცია ხელმისაწვდომია ბმულზე:

https://www.youtube.com/watch?v=rn8b_d7h5kY

ასფალტმემრევი დანადგარის კონსტრუქცია შესაძლებლობას იძლევა ტექნოლოგიური პროცესების წარმოება განხორციელდეს შემდეგი პირობების დაცვით:

ტენიანი ინერტული მასალების წინასწარი დოზირება კვების აპარატებში;

ინერტული მასალების შრობა და გაცხელება მუშა ტემპერატურამდე საშრობ დოლში და მათი მიწოდება შემრევი აგრეგატის ცხავამდე;

ინერტული მასალების სორტირება 4 ფრაქციად (0-5, 5-10, 10-20, 20-40 მმ), მათი დროებითი შენახვა ე.წ. "ცხელ" ბუნკერში, შემრევი მათი დოზირება და მიწოდება;

საშრობი დოლიდან გამომავალი აირებისა და მტვრის გაწმენდა (სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრი)

დაჭერილი მტვრის (ქვის მტვერი) გამოყენება მისი მიწოდებით შემრევი დანადგარის "მტვრის" ნაკვეთურში;

მინერალური ფხვნილის მიღება ავტოცემენტშიდებით, დოზირება და მიწოდება შემრევი მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (აღჭურვილია სტანდარტული ქსოვილიანი ფილტრით) ;მზა ნარევის ბუნკერში მიწოდება.

დანადგარში უზრუნველყოფილია :

ინერტული მასალების, ბითუმის, მინერალური ფხვნილისა და მტვრის ავტომატური და დისტანციური წონითი დოზირება, მათი გადარევა და მიწოდება მზა ნარევის ბუნკერში;

ინერტული მასალების, საშრობი დოლიდან გამომავალი ნამწვი აირების, საწვავისა და მზა ნარევის ტემპერატურის რეგულირება და კონტროლი;

ყველა ძირითადი მექანიზმების ავტომატური და დისტანციური მართვა.

დანადგარის სრული მართვა ცენტრალიზებულია და ხორციელდება მართვის პულტიდან, რომელიც განთავსებულია ოპერატორის კაბინაში.

დანადგარის წარმადობა შეადგენს 150 ტ/სთ-ს. მწარმოებელი ქვეყანა-გერმანია.

დეტალური ინფორმაცია დანადგარის მუშაობის შესახებ ხელმისაწვდომია ბმულზე:
<https://www.benninghoven.com/en/products/mobile-asphalt-mixing-plants-type-mba/>

ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

ასფალტბეტონის ქარხნის ელექტროენერგიით კვება განხორციელდება სატრანსფორმატორო ქვესადგურიდან.

ასფალტბეტონის ქარხნის ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული ღორღის და ქვიშის დამზადება. მასალები შემოიზიდება ლიცენზირებული ობიექტიდან ავტოთვითმცლელებით და დასაწყობდება საწყობში, საიდანაც მიეწოდება საშრობ აგრეგატს საჭირო რეცეპტურის შესაბამისად.

პროდუქციის მომზადების ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს საწარმოს ტერიტორიაზე საჭირო მასალების დროებით შენახვასა და გამოყენებას.

მომზადებული მასალები განთავსდება დანიშნულების ადგილას, ლენტური ტრანსპორტით გადაადგილდება და მიეწოდება სათანადო ბუნკერებში.

ცემენტშიდით მოტანილი მინერალური ფხვნილი საჭიროების მიხედვით მიეწოდება სათანადო სილოსში.

ასფალტბეტონის ქარხანა წარმოადგენს სხვადასხვა აგრეგატების ერთობლიობას, რომელთა ტექნოლოგიური ურთიერთდამოკიდებულება და მუშაობა სრულად ავტომატიზირებულია. ამასთანავე მუშა პროცესი ითვალისწინებს ტექნოლოგიურ დაკავშირებას ბითუმის, მინერალური ფხვნილის, ქვიშის და ღორღის საწყობებთან. ღია საწყობიდან ცივი ტენიანი ქვიშა და ღორღი მიეწოდება კვების აგრეგატის ბუნკერებში. ქვიშისა და ღორღის მიმღებ ბუნკერებამდე ინერტული მასალების გადაადგილებას ახდენს ავტოდამტვირთველი. ბუნკერებიდან მასალები მიეწოდება ლენტურ კონვეიერზე, რომლის მეშვეობით მასალების გაერთიანებული მასა გადაიზიდება საშრობთან. ქვიშის 3%-ტენიანობის შემთხვევაში ამტვერებას ადგილი არ აქვს [8]. იმის გამო, რომ ქვიშის ტენიანობა > 3%-ზე ქვიშის საწყობიდან და მისი გადაადგილების პროცესში ამტვერება არ გაიანგარიშება. საშრობ დოლში ქვიშა და ღორღი გაშრობისთანავე განიცდის მუშა ტემპერატურამდე გახურებას. მასალათა გახურება ხორციელდება საშრობი აგრეგატის საცეცხლეში ბუნებრივი აირის დაწვის შედეგად მიღებული ცხელი ნაწივი აირების საშუალებით.

წვადი პროცესების შედეგად წარმოქმნილი ცხელი აირები და მტვერი მიემართება მტვერდამჭერ სისტემაში, სადაც მტვერი ილექება და შემდეგ ნაწილობრივ ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში.

მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ქვიშა და ღორღი საშრობ დოლიდან იტვირთება ელევატორზე და მიეწოდება ამრევი აგრეგატის სორტირების მოწყობილობაში, სადაც ხდება მასალების დაყოფა ფრაქციების (მარცვალთა ზომის) მიხედვით და ამის შემდეგ მასალები მიეწოდება ცხელი მასალის ბუნკერებში. ცხელი მასალის ბუნკერებიდან ქვიშა და ღორღის ფრაქციები ჩაიტვირთება დოზატორებში.

ნარევის დასამზადებლად საჭირო მინერალური ფხვნილი მიეწოდება ამრევ აგრეგატში მინერალური ფხვნილის სილოსიდან, რომელიც შეიცავს მასალის შენახვისა (ჰერმეტიულად დახურული სილოსი-ქსოვილიანი სტანდარტული ფილტრით) და ტრანსპორტირების მოწყობილობებს. ამრევი აგრეგატის დოზატორები უზრუნველყოფენ ნარევი მინერალური ფხვნილის განსაზღვრული ოდენობის მიწოდებას. ბითუმის მიღება ხორციელდება ავტოტრანსპორტის საშუალებით და გადაიტუმბება 2 ერთეულ რეზერვუარში (ცილინდრული ტიპის 300 მ³ ტევადობის -მუშაობს ერთი). თხიერდენად მდგომარეობამდე ბითუმის გახურება ხორციელდება გამახურებელ-გადასატუმბ აგრეგატით ე.წ. „ტენ“-ების დახმარებით ელ. ენერჯის საშუალებით. ბითუმის გამხურებლიდან ბითუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევ აგრეგატში. მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ქვიშა და ღორღი საშრობ დოლიდან იტვირთება ამრევ აგრეგატში. ამავდროულად, ამრევ აგრეგატში მიეწოდება ბითუმი და ნარევის დასამზადებლად საჭირო მინერალური ფხვნილი. ამრევი აგრეგატის დოზატორები ავტომატურად უზრუნველყოფენ ნარევი მასალების განსაზღვრული ოდენობის მიწოდებას.

შემრევში შეყვანილი კომპონენტები შეირევა და დამზადებული პროდუქცია გადაიტვირთება მზა ნარევის ბუნკერში, საიდანაც გადაიტვირთება ავტოთვიომცლელელებში და გაიზიდება ქარხნის ტერიტორიიდან.

მოსალოდნელი ემისიები

ასფალტბეტონის ქარხნის ტერიტორიაზე განთავსებული საწარმოო ობიექტებზე დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელია შემდეგი ემისია:

ნავთობის ნახშირწყალბადები;

წვის პროდუქტები;

მტვერი.

ნავთობის ნახშირწყალბადების და წვის პროდუქტების ემისია გამოწვეულია ასფალტბეტონის ქარხნისათვის საჭირო ბითუმის მიღება-შენახვით და მისი შემდგომი გამოყენებით. ბითუმის გამოყენება ძირითადად იწვევს ნავთობის ნახშირწყალბადების ემისიას, გაზის წვისას ძირითადად გამოიყოფა აზოტისა და ნახშირბადის ოქსიდები. დანადგარი აღჭურვილია მტვერგამწმენდი სტანდარტული ფილტრით. გაწმენდის საპროექტო ეფექტურობა 99,95%-ია. გაწმენდის შედეგად მიღებული ნარჩენის ნაწილი უბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესს.

მზრუნავ საშრობ დოლში ქვიშა-ლორღის ჩატვირთვის შემდგომ ხდება სათბობის წვით მიღებული სითბოთი მასალის გაცხელება, მისი გამოშრობა და ბრუნვითი მოძრაობით დაქუცმაცება ცხელ მდგომარეობაში. ამ პროცესებს თან ახლავს მტვერის წარმოქმნა და ერთდროულად წვის პროდუქტების გამოყოფა.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	აზოტის დიოქსიდი	301	0,2	0,04	2
2	ნახშირბადის ოქსიდი	337	5,0	3,0	4
3	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	1,0	-	4
4	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	2908	0,3	0,1	3

გაფრქვევის წყაროებია: საშრობი დოლი (გ-1), მიმღები ბუნკერი (გ-2), ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-3), მინერალური ფხვნილის სილოსი (გ-4), მინ.ფხვნილის სილოსი (გ-4), ბიტუმის რეზერვუარები (გ-5), საწყობი (გ-6), და ბიტუმის გამაცხელებელი (გ-7).

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, [7] კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;

საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით,

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია უახლესი მიდგომები და შესაბამისი საანგარიშო მეთოდიკები მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლების განსაზღვრისათვის. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან როგორც არის, ინერტული მასალის დასაწყობება, შენახვა, ასფალტბეტონის დამზადება, ბიტუმის მიღება შენახვა რეზერვუარებში და ა.შ.

აღნიშნულის შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი იქნება ორგანიზებული და არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების სახით. სახელდობრ: ორგანიზებული წყარო-ასფალტშემრევი დანადგარი, მინერალური ფხვნილის სილოსი. არაორგანიზებული- ბიტუმის რეზერვუარები, მასალების საწყობი, მიმღები ბუნკერი და ლენტური ტრანსპორტიორები.

უნდა აღინიშნოს რომ ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით ასფალტის დასამზადებლად გამოიყენება როგორც ღორღი(ხრეში) ასევე ქვიშის ნედლეული, რომელთა ტენიანობა აღემატება 3%-ს, გამომდინარე აქედან მეთოდური მითითებების [8]-ეს შესაბამისად ქვიშის 3%-ზე მეტი ტენიანობისას ემისიის გაანგარიშებები არ წარმოებს.

ემისიის გაანგარიშება ასფალტშემრევი დანადგარიდან (გ-1)

ასფალტ-ბეტონის მიღება ხორციელდება ტექნოლოგიური პროცესით რომელიც მიმდინარეობს სისტემატიზირებული მექანიზმ-დანადგარებით და წარმოადგენს შემდეგი სახის მექანიზმების კომპლექსურ ერთობლიობას: ასფალტ-ბეტონის შემრევი დანადგარის და საშრობი დოლურის ფუნქციონირება. აღნიშნული მექანიზმები წარმოადგენენ მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ცალკეულ წყაროებს, ხოლო მათ მიერ მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში ხორციელდება ერთი ორგანიზებული წყაროდან. ასფალტ-ბეტონის ფუნქციონირება ბუნებრივი აირის საწვავის გამოყენებით 1200სთ/წელ.

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 2 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	1,611	6,95952

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.

ცხრილი 3. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დანადგარის ტიპი	მუშობის დრო, სთ/წელ
ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა Benninghoven 150. საპროექტო წარმადობა 150 ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 8 მ. დიამეტრი 1,05 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 16,11$ მ ³ /წმ; ხაზობრივი სიჩქარე 18,6 მ/წმ; ტემპერატურა 130°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 200 გ/მ ³ . მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99,2\%$	1200

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

$$M_{\Pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}; \quad (1.1.1)$$

სადაც:

t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშობის დრო წელიწადში, სთ.

V - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე მ³/წმ;

C - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ³

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით: (1.1.2):

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

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება ფორმულით: (1.1.3):

$$C_1 = C \cdot (100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3 \quad (1.1.3)$$

სადაც: η - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

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

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 1200 \cdot 16,11 \cdot 200 \cdot (100 - 99,95) \cdot 10^{-2} = 6,95952 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2908} = 16,11 \cdot 200 \cdot (100 - 99,95) \cdot 10^{-2} = 1,611 \text{ გ/წმ.}$$

აირადი წვის პროდუქტების ემისია

აირადი წვის პროდუქტების ემისია იანგარიშება [7]-ეს დანართ 107-ით

1ტ. პროდუქციას ესაჭიროება 8 მ3. გაზი. 1 სთ-ში საჭირო იქნება $8\text{მ}^3 \cdot 150 \text{ ტ/სთ} = 1200 \text{ მ}^3/\text{სთ}$.
ქარხანა იმუშავებს 1200 სთ/წელ, შესაბამისად გაზის წლიური ხარჯი იქნება: $1200\text{მ}^3/\text{სთ} \cdot 1200\text{სთ}/\text{წელ} = 1\,440\,000 \text{ მ}^3/\text{წელ}$.

განგარიშებების საბოლოო შედეგები დანართ 107-ის შესაბამისად წარმოდგენილია ცხრილში 4.

ნივთიერება	გ/წმ	ტ/წელ
აზოტის ოქსიდები	1,20	5,184
ნახშირბადის ოქსიდი	2,97	12,816
ნახშირორჟანგი	667,0	$1440 \cdot 2 = 2880 \text{ ტ/წელ}$;

ემისია ბიტუმის მიწოდებისას შემრევში

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

გაუწყობელი და მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ბიტუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევ აგრეგატში. საწარმო პროცესში გამოყენებული ბიტუმის წლიური რაოდენობა შეადგენს 9000ტ

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19) ემისია გამოითვლება პროგრამულად:

ცხრილი 5. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია)C12-C19	0.1435180	0.437

რეზერვუარების კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარების მოცულობა: 200-400 მ³

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G = 0.445 \cdot P_{\text{tmax}} \cdot m \cdot K_{\text{pmax}} \cdot K_{\text{B}} \cdot V_{\text{tmax}} / 10^2 \cdot (273 + t_{\text{Жmax}}) \text{ გ/წმ} \quad (1.61 \text{ МП})$$

$P_{tmax} = P_{кип} \cdot \text{Exp}(P_H / R \cdot (1/T - 1/T_{кип})) = 9.57200$ მმHg - ბითუმის ორთქლის წნევა $t_{жmax}$ ტემპერატურაზე, სადაც, $P_{кип} = 760$ მმHg - ატმოსფერული წნევა

$R = 8.314$ ჯგულის (მოლი*გრად.К) - აირის უნივერსალური მუდმივა

$P_H = 19.2 \cdot T_{кип} \cdot (1.91 + \lg T_{кип}) = 19.2 \cdot 553 \cdot (1.91 + \lg(553)) = 49400.77435$ კჯ/კგ - მოლური აორთქლების სითბო $T_{кип} = 553^{\circ}\text{K} = 280^{\circ}\text{C}$ - ბითუმის დუდილის ტემპერატურა

$m = 187$ - ბითუმის მოლეკულური მასა (მიღებულია $T_{кип} = 280^{\circ}\text{C}$ -ზე)

$K_{рmax} = 0,97$ - ცდით დადგენილი კოეფიციენტი 200-400 მ3 მოცულობის რეზერვუარებისთვის

$K_B = 1$ - ცდით დადგენილი კოეფიციენტი $P_{tmax} = 9.57200$ მმHg

$V_{чmax} = 7,3.00$ მ3/სთ - ორთქლჰაეროვანი ნაკადის მაქსიმალური მოცულობა რეზერვუარიდან გამოსვლისას მასში ბითუმის ჩატვირთვისას

$t_{жmax} = 120^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$M = 0.160 \cdot (P_{tmax} \cdot K_B + P_{tmin}) \cdot m \cdot K_{рcp} \cdot K_{OB} \cdot V / 10^4 \cdot \Pi_{ж} \cdot (546 + t_{жmax} + t_{жmin})$ ტ/წელ (1.62 МП)

$t_{жmin} = 80^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მინიმალური ტემპერატურა

$P_{tmin} = 1.72566$ მმHg - ბითუმის ორთქლის წნევა $t_{жmin}$ ტემპერატურაზე,

$K_{рcp} = 0.68$ - ცდით დადგენილი კოეფიციენტი 200-400 მ3 მოცულობის რეზერვუარებისთვის

$K_{OB} = 1.5$ - ბრუნვალობის კოეფიციენტი (4.2 МП)

$V = 9000.00$ ტ/წელ - ბითუმის წლიური რაოდენობა

$\Pi_{ж} = 0.95$ ტ/მ³ - ბითუმის სიმკვრივე

$G = 0.445 \cdot P_{tmax} \cdot m \cdot K_{рmax} \cdot K_B \cdot V_{чmax} / 10^2 \cdot (273 + t_{жmax}) =$

$0,445 \cdot 9.572 \cdot 187 \cdot 0,97 \cdot 1 \cdot 7,3 / 100(273 + 120) = 0.1435180$ გ/წმ;

$M = 0.160 \cdot (P_{tmax} \cdot K_B + P_{tmin}) \cdot m \cdot K_{рcp} \cdot K_{OB} \cdot V / 10^4 \cdot \Pi_{ж} \cdot (546 + t_{жmax} + t_{жmin}) =$

$= 0,16 \cdot (9.572 \cdot 1 + 1.72566) \cdot 187 \cdot 0,68 \cdot 1,5 \cdot 90000 / 10^4 \cdot 0,95 \cdot (546 + 120 + 80) = 0.437$ ტ/წელ.

ცხრილი: 6 ჯამურად გაფრქვეული ნივთიერებების რაოდენობა შემრევიდან (გ-1)

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია (გ/წმ)	წლიური ემისია (ტ/წელ)
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	1.20	5.184
337	ნახშირბადის ოქსიდი	2.97	12.816
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.1435180	0.437
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	1.611	6.96

ემისიის გაანგარიშება აბქ-ს მიმღები ბუნკერიდან (გ- 2)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. (K4 = 0,005). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1 მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება. (K9 = 1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K3 = 1,0); 7.5 (K3 = 1,7); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: (K3 = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7

ცხრილი 7. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,00614	0,0186

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 8.

ცხრილი 8. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ქვიშა-ხრემის ნარევი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: G _ყ = 130 ტ/სთ; G _{წლ} = 155000ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K1 = 0,04. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K2 = 0,02. ტენიანობა 10% (K5 = 0,1). მასალის ზომები 50-10 მმ (K7 = 0,5).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$MGP = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{\text{H}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

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

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

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

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K8 = 1$;

K9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_{H} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$PIGP = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{\text{H}} \cdot \text{წელი, ტ/წელი}$$

სადაც,

G_{H} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელი;

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

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 130 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00361 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{7.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 130 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00614 \text{ გ/წმ};$$

$$PI_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 155000 = 0,0186 \text{ ტ/წელი}.$$

ემისიის გაანგარიშება აბქ-ს ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-3)

საანგარიშო ფორმულები [8]-ს მიხედვით

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 40 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5((K3 = 1); 7,5(K3 = 1,7). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2,35(K3 = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 9.

ცხრილი 9. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,01148	0,035

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 10

ცხრილი 10

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ღორღი	მუშაობის დრო-1200სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. (K5 = 0,1). ნაწილაკების ზომა-50-10მმ. K7 = 0,5). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/მ ² *წმ.	+

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

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

$$MK = 3,6 \cdot K3 \cdot K5 \cdot WK \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

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

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

$$M'K = K3 \cdot K5 \cdot WK \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

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

ლორდი (ხრეში)

$$M'_{2908}{}^{0.5\theta/\text{წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,00675 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2908}{}^{7,5\theta/\text{წმ}} = 1,7 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,01148 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1200 = 0,035 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გ-4)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7] მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიულად, მიუხედავად ამისა გაფრქვევები ამ წყაროდან გაიანგარიშება გაწმენდის ეფექტურობის გათვალისწინებით. წლიური პროგრამის შესაბამისად მიწოდებული მინერალური ფხვნილის რაოდენობა შეადგენს 10170 ტ წელიწადში.

$$10170 \text{ ტ/წელ} \cdot 0,8 \text{ კგ/ტ} = 8136 \text{ კგ/წელ};$$

$$8136 \text{ კგ/წელ} \cdot 103 / 1200 \text{ სთ/წელ} / 3600 = 1,883 \text{ გ/წმ}; \text{ გაწმენდის საპასპორტო ეფექტურობა } 98\%; \text{ გაფრქვევა - } 1,883 \cdot (1-0,98) = 0,037 \text{ გ/წმ};$$

$$\text{წლიური } 0,037 \text{ გ/წმ} \cdot 3600 \text{ წმ} \cdot 1200 \text{ სთ} / 10^6 = 0,16 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის გადატვირთვისას და რეზერვუარებში შენახვისას (გ-5)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10] რეზერვუარების კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარების მოცულობა: 200-400 მ³

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G=0.445 \cdot Pt_{\text{max}} \cdot m \cdot K_{\text{pmax}} \cdot K_{\text{B}} \cdot V_{\text{чmax}} / 10^2 \cdot (273 + t_{\text{жmax}}) \text{ გ/წმ} \quad (1.61 \text{ МП})$$

$P_{tmax} = P_{кип} \cdot \text{Exp}(\frac{PH}{R} \cdot (\frac{1}{T} - \frac{1}{T_{кип}})) = 9.57200 \text{ მმHg}$ - ბითუმის ორთქლის წნევა $t_{жmax}$ ტემპერატურაზე, სადაც

$P_{кип} = 760 \text{ მმHg}$ - ატმოსფერული წნევა

$R = 8.314$ ჯოული(მოლი*გრად.К) - აირის უნივერსალური მუდმივა

$PH = 19.2 \cdot T_{кип} \cdot (1.91 + \lg T_{кип}) = 19.2 \cdot 553 \cdot (1.91 + \lg(553)) = 49400.77435 \text{ კჯ/კგ}$ - მოლური აორთქლების სითბო $T_{кип} = 553^{\circ}\text{K} = 280^{\circ}\text{C}$ - ბითუმის დუდილის ტემპერატურა

$m = 187$ - ბითუმის მოლეკულური მასა (მიღებულია $T_{кип} = 280^{\circ}\text{C}$ -ზე)

$K_{рmax} = 0,97$ - ცდით დადგენილი კოეფიციენტი 200-400 მ³ მოცულობის რეზერვუარებისთვის

$K_B = 1$ - ცდით დადგენილი კოეფიციენტი $P_{tmax} = 9.57200 \text{ მმHg}$

$V_{чmax} = 37.50 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ - ორთქლჰაეროვანი ნაკადის მაქსიმალური მოცულობა რეზერვუარიდან გამოსვლისას მასში ბითუმის ჩატვირთვისას

$t_{жmax} = 120^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$M = 1.160 \cdot (P_{tmax} \cdot K_B \cdot P_{tmin}) \cdot m \cdot K_{рcp} \cdot K_{OB} \cdot B / 104 \cdot \Pi_{ж} \cdot (546 + t_{жmax} + t_{жmin}) \text{ ტ/წელ}$ (1.62 МП)

$t_{жmin} = 80^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მინიმალური ტემპერატურა

$P_{tmin} = 1.72566 \text{ მმHg}$ - ბითუმის ორთქლის წნევა $t_{жmin}$ ტემპერატურაზე,

$K_{рcp} = 0.68$ - ცდით დადგენილი კოეფიციენტი 200-400 მ³ მოცულობის რეზერვუარებისთვის

$K_{OB} = 1.5$ - ბრუნვალობის კოეფიციენტი (4.2 МП)

$B = 9000.00 \text{ ტ/წელ}$ - ბითუმის წლიური რაოდენობა

$\Pi_{ж} = 0.95 \text{ ტ/მ}^3$ - ბითუმის სიმკვრივე

$G = 0.445 \cdot P_{tmax} \cdot m \cdot K_{рmax} \cdot K_B \cdot V_{чmax} / 10^2 \cdot (273 + t_{жmax}) = 0,445 \cdot 9.572 \cdot 187 \cdot 0,97 \cdot 1 \cdot 37,5 / 10^2 \cdot (273 + 120) = 0.7372502 \text{ გ/წმ};$

$M = 0.160 \cdot (P_{tmax} \cdot K_B + P_{tmin}) \cdot m \cdot K_{рcp} \cdot K_{OB} \cdot B / 104 \cdot \Pi_{ж} \cdot (546 + t_{жmax} + t_{жmin}) = 0,16 \cdot (9.572 \cdot 1 + 1.72566) \cdot 187 \cdot 0,68 \cdot 1,5 \cdot 9000 / 10^4 \cdot 0,95 \cdot (546 + 120 + 80) = 0,438 \text{ ტ/წელ};$

განგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 11

ცხრილი 11

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (C12-C19)	0.7372502	0.438

ემისიის გაანგარიშება ინერტული მასალის დასაწყობება -შენახვისას (გ-6)

ემისია ღორღის დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე.

ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ერთი მხრიდან.(K4 = 0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება > 10 ტ.(K9 = 0, 1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K3 = 1,0); 7,5 (K3 = 1,7). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,35 (K3 = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 12

ცხრილი 12. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,1228	0,372

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში ცხრილში 13

ცხრილი 13 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
ინერტული მასალა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: G _н = 130 ტ/სთ; G _{год} = 155000 ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K1 = 0,04. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K2 = 0,02. ტენიანობა 10% (K5 = 0,1). მასალის ზომები 500-100 მმ (K7 = 0,2).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$MFP = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{н} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც K1 -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

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

- K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K8 = 1$;
- K9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_წ - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$ПГР = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{\text{сгд}}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

ღორღი (ხრეში)

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 130 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0722 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{7.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 130 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1228 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 155000 = 0,372 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისია ღორღის შენახვისას

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში ცხრილში 14

ცხრილი 14. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არარეგულარული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0055	0,00321

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$MXP = K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F_{\text{რაბ}} + K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{პლ}} - F_{\text{რაბ}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც $K4$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K5$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K6$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K7$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{რაბ}}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

$F_{\text{პლ}}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

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

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ $K6$ -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K6 = F_{\text{მაქს}} / F_{\text{პლ}}$$

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

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

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

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$MXP = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F_{\text{პლ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ};$$

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

T_d - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 15

ცხრილი 15 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი (ხრეში)	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K6 = 1500 / 1000 = 1,5$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 7,5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ2	$F_{раб} = 25$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ2	$F_{пл} = 1000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ2	$F_{макс} = 1500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{д} = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{с} = 12$

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

ღორღი (ხრეში)

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

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მწმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 25 + \\ + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (1000 - 25) = 0,0000017 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{7,5 \text{ მწმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,5 \cdot 2,987 = 0,0055481 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2908}^{7,5 \text{ მწმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0055481 \cdot 25 + \\ + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0055481 \cdot (1000 - 25) = 0,0055 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35 \cdot 2,987 = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$P_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0001733 \cdot 1000 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,00321 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება ბითუმის გამაცხელებელი დანადგარიდან (გ-7)

საწარმოს მონაცემებით 1 ტონა ბითუმის გაცხელებას სჭირდება 41მ³ ბუნებრივი აირი. შესაბამისად წლიური პროგრამის (9000ტ) უზრუნველყოფისათვის საჭიროა 369000 მ³/წელ. გაზი.

ემისიის გაანგარიშებას ბუნებრივი აირის წვისას ვახორციელებთ [7]-ს დანართ 107-ის შესაბამისად (აზოტის ოქსიდება-0,0036 და ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089).

ტექნოლოგიური საჭიროებიდან გამომდინარე ყოველ საათში საჭიროა საშუალოდ 10 ტ ბითუმის მომზადება, შესაბამისად გაზის წამური ხარჯი იქნება: $10\text{ტ/სთ} * 41\text{ მ}^3/\text{ტ} / 3600 = 0,114\text{ მ}^3/\text{წმ}$

$$M_{\text{NO}_2} = 0,114\text{ მ}^3/\text{წმ} * 3,6\text{ გ/მ}^3 = 0,41\text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{NO}_2} = 369,0\text{ათ. მ}^3/\text{წელ} * 0,0036 = 1,328\text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{\text{CO}} = 0,114\text{ მ}^3/\text{წმ} * 8,9\text{ გ/მ}^3 = 1,015\text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{CO}} = 369,0\text{ათ. მ}^3/\text{წელ} * 0,0089 = 3,284\text{ ტ/წელ.}$$

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში ცხრილ 16-ში

ცხრილი 16

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,41	1,328
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,015	3,284

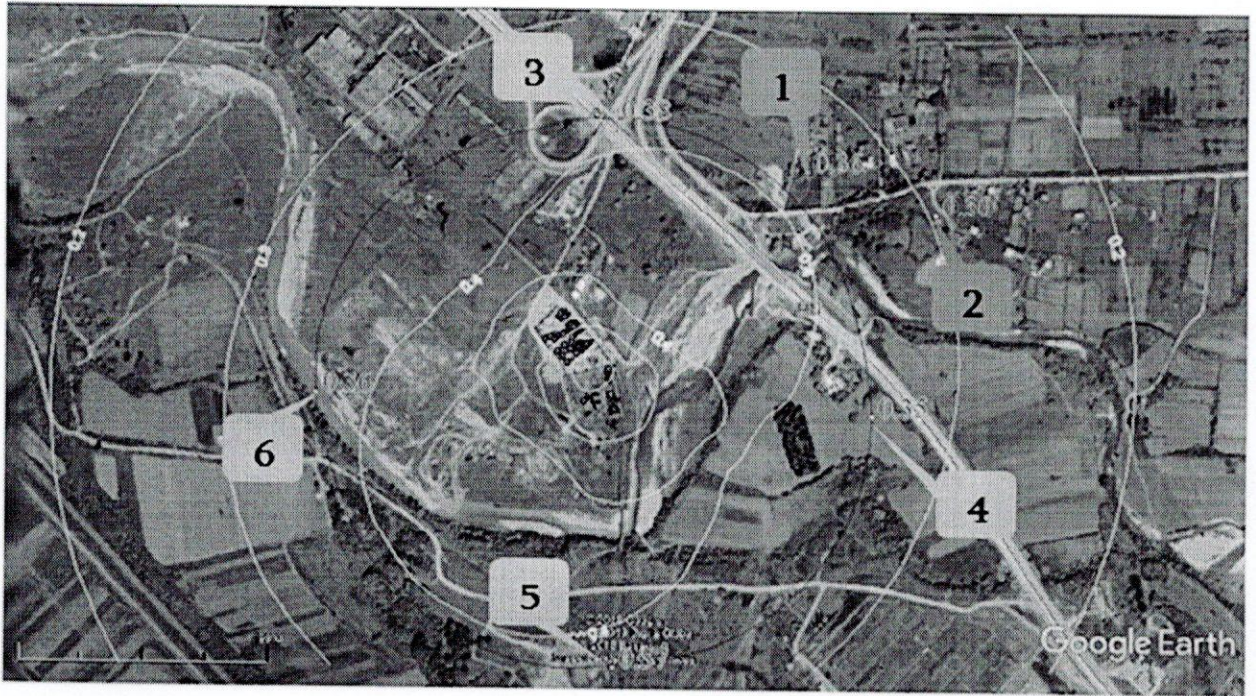
*ნახშირორჟანგის ემისია (ბუნებრივი გაზი)-369,0 ათასი მ³/წელ * 2 = 738,0 ტ/წელ.

გაბნევის ანგარიში

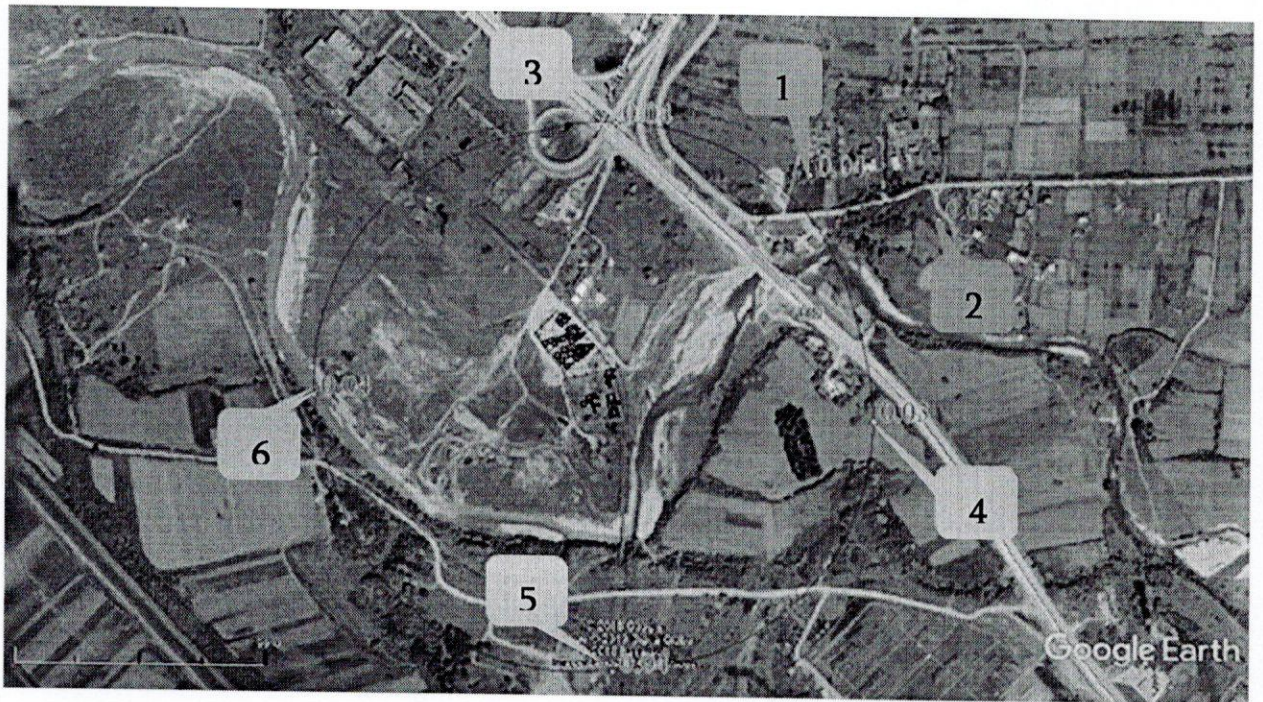
ამ მონაცემებით შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [11]-ის შესაბამისად. საანგარიშო სწორკუთხედი 2400 * 1300, ბიჯი 100მ. გათვალისწინებულია ფონური დაბინძურება მეზობელი საწარმოებიდან, კერძოდ: შპს „ჯეო მეტალ“ (ზდგ-ს დოკუმენტაცია შეთანხმებულია სამინისტროსთან 2018 წელს, სულ -13 წყარო (წყაროები №№ 101-113), შპს „ბაზილიკა“ (ზდგ-ს დოკუმენტაცია შეთანხმებულია სამინისტროსთან 2007 წელს, სულ -16 წყარო (წყაროები №№ 201-216).



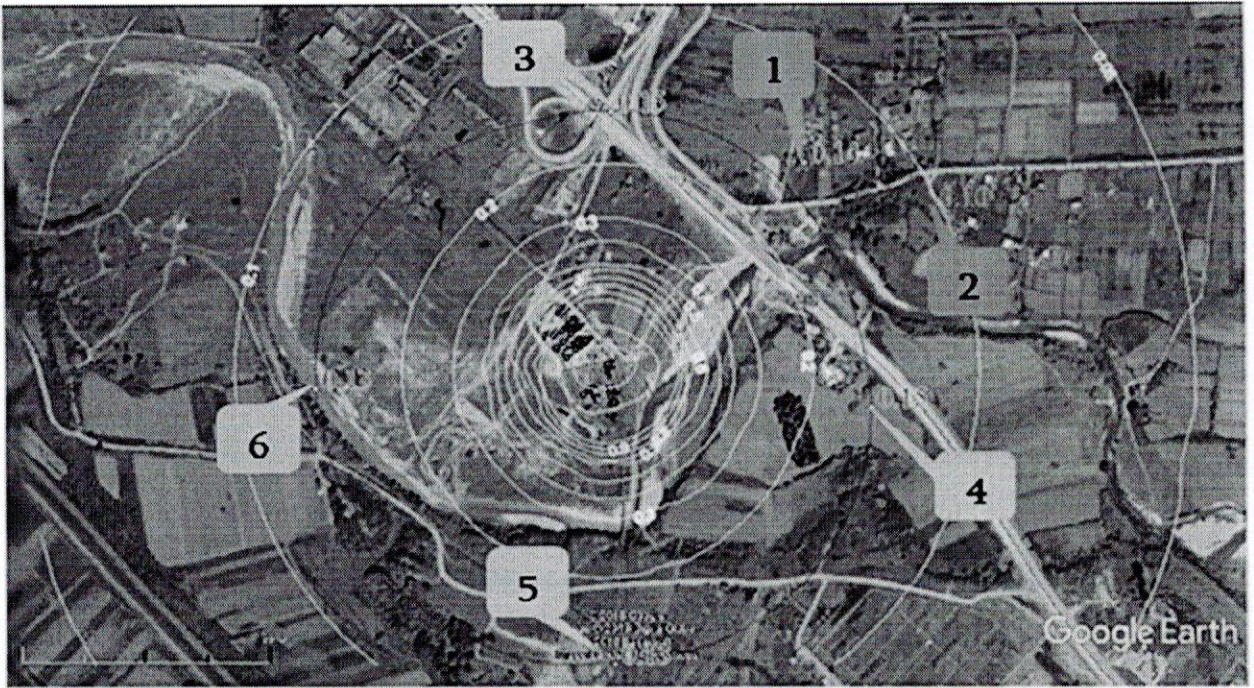
შედგების გრაფიკული ასახვა წარმოდგენილია ქვემოთ



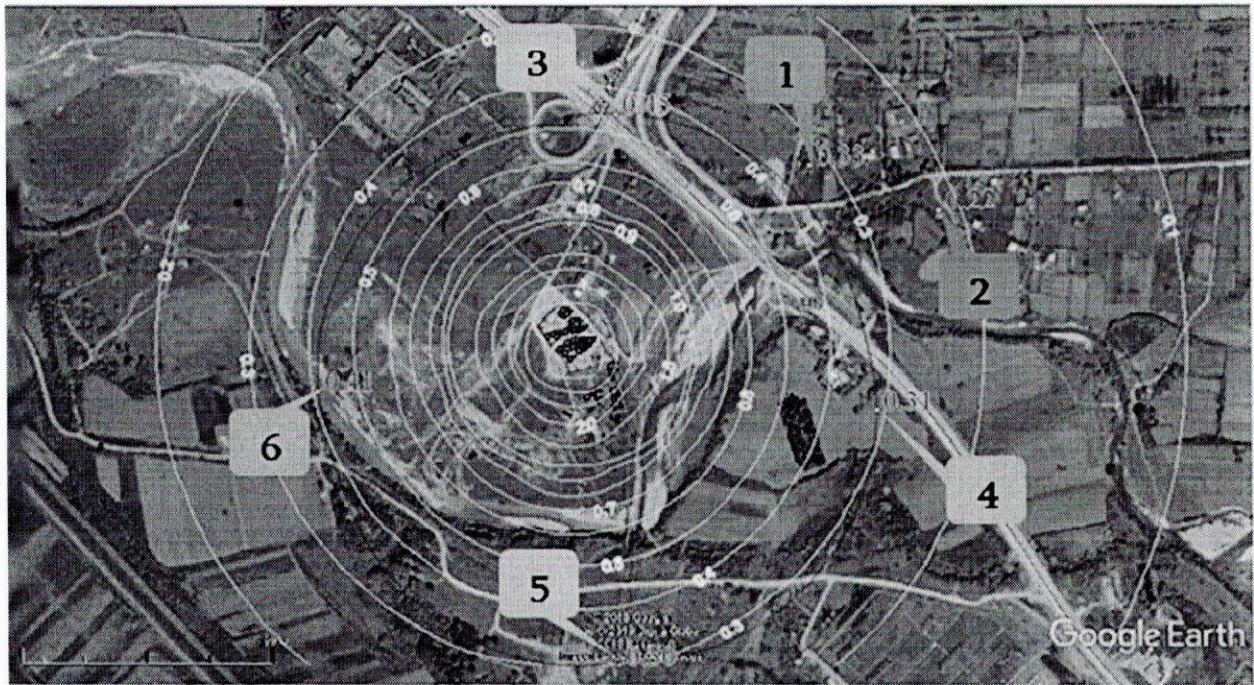
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



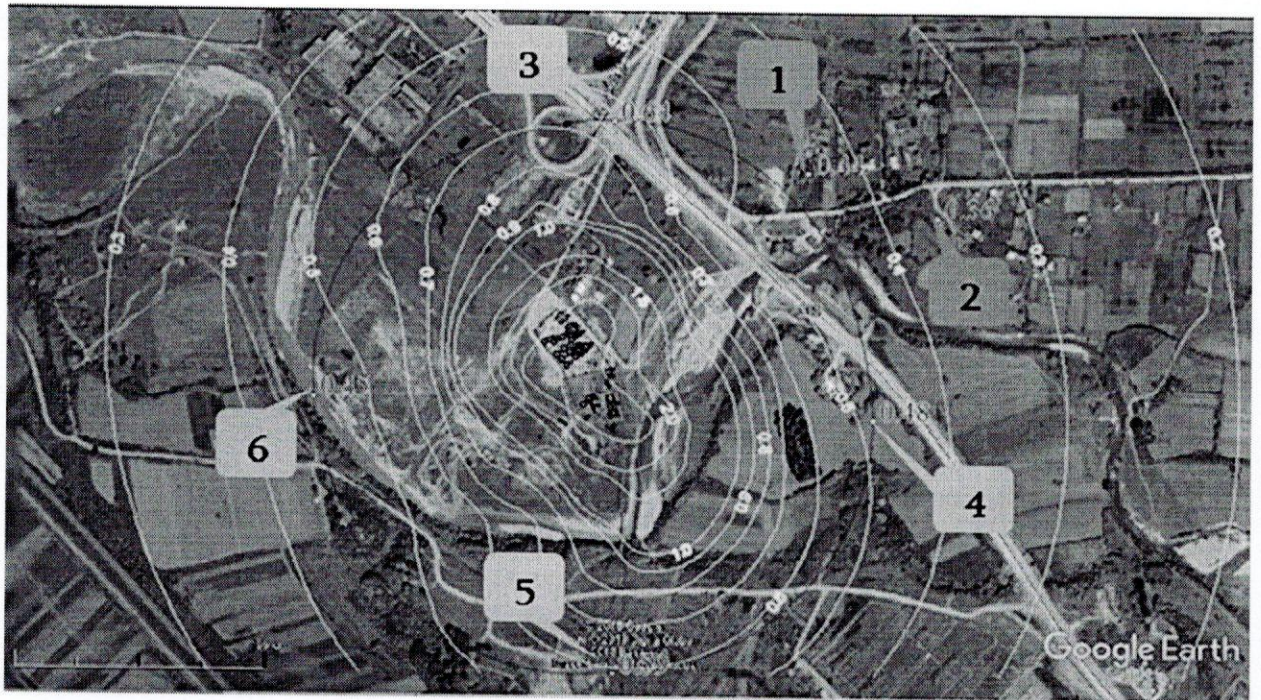
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



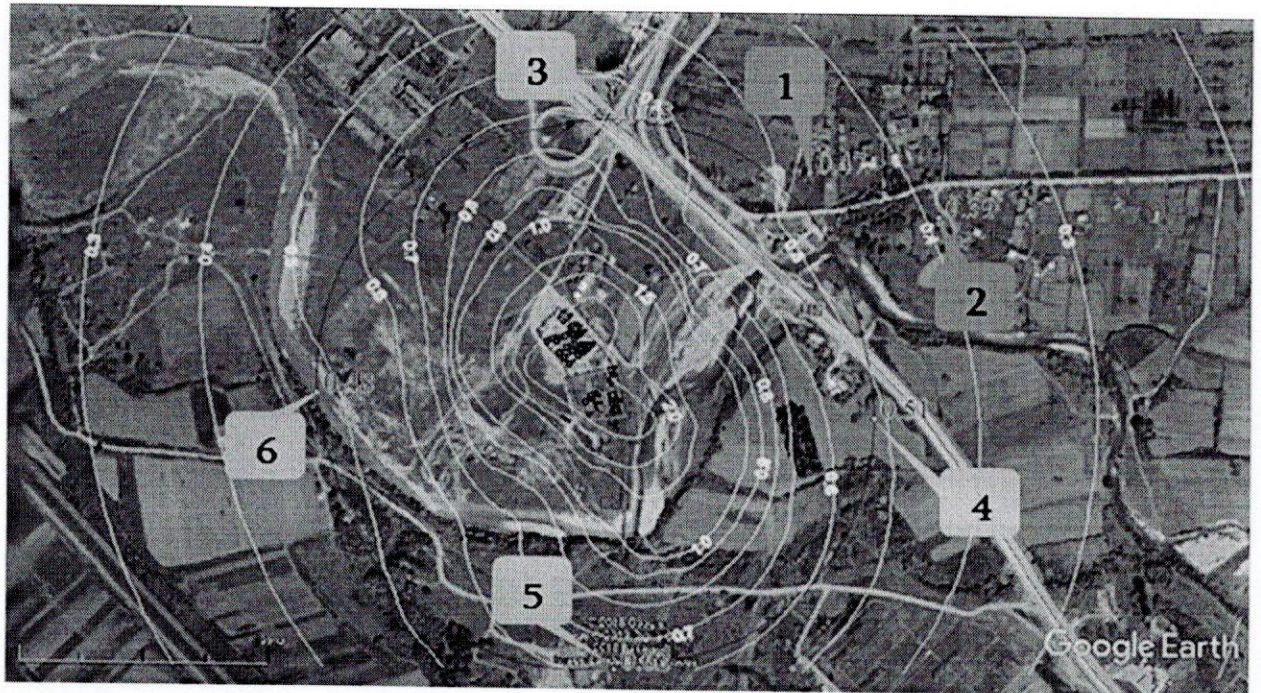
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



არაორგანული მტვრის (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში



ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (კოდები 337 + 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში

გაბნევის ანგარიშის ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილ 17-ში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში გაანგარიშებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

ცხრილი 17

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,36	0,38
ნახშირბადის ოქსიდი	0,40	0,40
ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,14	0,15
შეწონილი ნაწილაკები	0,33	0,45
არაორგანული მტვერი -2908	0,44	0,64
ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფი (კოდები 337 + 2908)	0,47	0,68

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ აჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშის ცხრილი იხ.დანართში.

ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
8. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Санкт-Петербург. 2012
9. «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М. 1998.
10. «АБЗ-Эколог, версия 2».
11. УПРЗА «Эколог», ИНТЕГРАЛ.

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 12608; აბზ თერჯოლა
ქალაქი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 2, 2902

განგარიშების ვარიანტი: 2902

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	30.2° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	3.7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	9 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.4100000	1.3280000	1	0.319	156,9	1,8	0.306	164,5	2		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.0150000	3.2840000	1	0.032	156,9	1,8	0.030	164,5	2		
+	0	101	18,0	0,80	19,44	38,67465	70	-46,0	125,0	-46,0	125,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
0301	ნოტიორება	0.0074000	0.0000000	1	0.001	431,1	4,9	0.001	428,4	5,1		
2902	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0369000	0.0000000	1	0.002	431,1	4,9	0.002	428,4	5,1		
2907	შეწინილი ნაწილაკები	0.0330000	0.0000000	1	0.005	431,1	4,9	0.005	428,4	5,1		
+	0	102	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-90,0	109,0	-90,0	109,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	ნოტიორება	0.0070000	0.0000000	1	0.500	11,4	0,5	0.303	16,4	1		
+	0	103	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-63,0	156,0	-63,0	156,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	შეწინილი ნაწილაკები	0.0003000	0.0000000	1	0.021	11,4	0,5	0.013	16,4	1		
+	0	104	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-57,0	150,0	-57,0	150,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	ნოტიორება	0.0001400	0.0000000	1	0.010	11,4	0,5	0.006	16,4	1		
+	0	105	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-42,0	138,0	-42,0	138,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	შეწინილი ნაწილაკები	0.0000320	0.0000000	1	0.002	11,4	0,5	0.001	16,4	1		
+	0	106	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-38,0	132,0	-38,0	132,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	ნოტიორება	0.0000800	0.0000000	1	0.006	11,4	0,5	0.003	16,4	1		
+	0	107	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-79,0	113,0	-79,0	113,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	შეწინილი ნაწილაკები	0.0006400	0.0000000	1	0.046	11,4	0,5	0.028	16,4	1		
+	0	108	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-54,0	118,0	-54,0	118,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	ნოტიორება	0.0004000	0.0000000	1	0.029	11,4	0,5	0.017	16,4	1		
+	0	109	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-59,0	162,0	-59,0	162,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	შეწინილი ნაწილაკები	0.0001700	0.0000000	1	0.012	11,4	0,5	0.007	16,4	1		
+	0	110	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	-51,0	155,0	-51,0	155,0	0,00
ნოტ. კოდი			გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
2902	ნოტიორება	0.0001700	0.0000000	1	0.012	11,4	0,5	0.007	16,4	1		

ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები										0.0001100	1	0,008	11,4	0,5	0,005	16,4	1
+	0	0	111	შპს	ჯეომეტალ მტერის	1	1	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-38,0	140,0	-38,0	140,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები										0.0000500	1	0,004	11,4	0,5	0,002	16,4	1
+	0	0	112	შპს	ჯეომეტალ მტერის	1	1	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-32,0	135,0	-32,0	135,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები										0.0000500	1	0,004	11,4	0,5	0,002	16,4	1
+	0	0	113	შპს	ჯეომეტალ მტერის	1	1	2,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-71,0	108,0	-71,0	108,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები										0.0110000	1	0,786	11,4	0,5	0,476	16,4	1
+	0	0	201	შპს	ბაზილკა	1	1	14,0	0,30	0,57962	8,20000	40	1,0	-23,0	100,0	-23,0	100,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2908	არაორგანული მტერი: 70-20% SiO2										0.0945000	1	0,224	55,3	0,5	0,162	72	0,7
+	0	0	203	შპს	ბაზილკა	1	1	12,0	0,10	0,09975	12,70000	35	1,0	-14,0	100,0	-14,0	100,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2908	არაორგანული მტერი: 70-20% SiO2										0.0820000	1	0,380	40,4	0,5	0,380	40,4	0,5
+	0	0	204	შპს	ბაზილკა	1	1	12,0	0,10	0,09975	12,70000	35	1,0	-8,0	94,0	-8,0	94,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2908	არაორგანული მტერი: 70-20% SiO2										0.0820000	1	0,380	40,4	0,5	0,380	40,4	0,5
+	0	0	205	შპს	ბაზილკა	1	1	12,0	0,10	0,09975	12,70000	35	1,0	-24,0	94,0	-24,0	94,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები										0.0000000	1	0,228	40,4	0,5	0,228	40,4	0,5
+	0	0	206	შპს	ბაზილკა	1	1	12,0	0,10	0,09975	12,70000	35	1,0	-16,0	88,0	-16,0	88,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები										0.0820000	1	0,228	40,4	0,5	0,228	40,4	0,5
+	0	0	207	შპს	ბაზილკა	1	1	4,0	0,10	0,09975	12,70000	31	1,0	-5,0	100,0	-5,0	100,0	0,00
ნოტ. კოდი	ნივთიერება										გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um
2908	არაორგანული მტერი: 70-20% SiO2										0.1025600	1	2,423	22,8	0,5	2,649	21,9	0,6

+	0	0	208	შპს ბაზილა ფილირის გაცემა ცემენტხიდეში	1	1	4,0	0,10	0,09975	12,70000	31	1,0	-27,0	80,0	-27,0	80,0	0,00
ნვთ. კოდი	2902			ნივთიერება გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,0820000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	209	შპს ბაზილა ინერტული მასალების სამსხვერვ დამზარისხედი	1	1	4,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-65,0	84,0	-65,0	84,0	0,00
ნვთ. კოდი	2908			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,0900000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	210	შპს ბაზილა ჩატკირთვა განტვირთვის სამუშ თები -მასალების დასაწ	1	1	4,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-21,0	125,0	-21,0	125,0	0,00
ნვთ. კოდი	2908			ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,0650000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	211	შპს ბაზილა ქვის დამუშავების უბანი	1	1	4,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-55,0	76,0	-55,0	76,0	0,00
ნვთ. კოდი	2902			ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,0408750					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	212	შპს ბაზილა (გ-501) ნედლეულის მიღება და დოზირება 1	1	1	4,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-31,0	117,0	-31,0	117,0	0,00
ნვთ. კოდი	2902			ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,0220000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	213	შპს ბაზილა (გ-502) ნედლეულის მიღება და დოზირება 2	1	1	4,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-36,0	112,0	-36,0	112,0	0,00
ნვთ. კოდი	2902			ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,0220000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	214	შპს ბაზილა (გ-503) ნედლეულის შენახვა	1	1	6,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-51,0	97,0	-51,0	97,0	0,00
ნვთ. კოდი	2902			ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,2496000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	215	შპს ბაზილა (გ-504) ნედლეულის ტრანსპორტირება 1	1	1	4,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-45,0	64,0	-45,0	64,0	0,00
ნვთ. კოდი	2902			ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,1444000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
+	0	0	216	შპს ბაზილა (გ-505) ნედლეულის ტრანსპორტირება 2	1	1	4,0	0,50	0,294	1,49733	31	1,0	-39,0	89,0	-39,0	89,0	0,00
ნვთ. კოდი	2902			ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები გაფრქვევა (გწმ) გაფრქვევა (ტწლ) 0,1444000					F	ფაგბ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ფამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

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

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	1.2000000	1	0,4153	276,61	10,2741	0,4040	277,28	10,2284
0	0	7	1	+	0.4100000	1	0,3187	156,94	1,8367	0,3057	164,45	1,9632
0	0	101	1	+	0.0074000	1	0,0008	431,14	4,9089	0,0008	428,37	5,1165
სულ:							0,7348			0,7104		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	2.9700000	1	0,0411	276,61	10,2741	0,0400	277,28	10,2284
0	0	7	1	+	1.0150000	1	0,0316	156,94	1,8367	0,0303	164,45	1,9632
სულ:							0,0727			0,0703		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.1435180	1	0,0099	276,61	10,2741	0,0097	277,28	10,2284
0	0	5	3	+	0.7372500	1	3,1043	28,50	0,5000	3,1043	28,50	0,5000
სულ:							3,1142			3,1139		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	101	1	+	0.0369000	1	0,0016	431,14	4,9089	0,0015	428,37	5,1165

0	0	102	1	+	0.0070000	1	0,5000	11,40	0,5000	0,3027	16,45	1,0329
0	0	103	1	+	0.0003000	1	0,0214	11,40	0,5000	0,0130	16,45	1,0329
0	0	104	1	+	0.0001400	1	0,0100	11,40	0,5000	0,0061	16,45	1,0329
0	0	105	1	+	0.0000320	1	0,0023	11,40	0,5000	0,0014	16,45	1,0329
0	0	106	1	+	0.0000800	1	0,0057	11,40	0,5000	0,0035	16,45	1,0329
0	0	107	1	+	0.0006400	1	0,0457	11,40	0,5000	0,0277	16,45	1,0329
0	0	108	1	+	0.0004000	1	0,0286	11,40	0,5000	0,0173	16,45	1,0329
0	0	109	1	+	0.0001700	1	0,0121	11,40	0,5000	0,0074	16,45	1,0329
0	0	110	1	+	0.0001100	1	0,0079	11,40	0,5000	0,0048	16,45	1,0329
0	0	111	1	+	0.0000500	1	0,0036	11,40	0,5000	0,0022	16,45	1,0329
0	0	112	1	+	0.0000500	1	0,0036	11,40	0,5000	0,0022	16,45	1,0329
0	0	113	1	+	0.0110000	1	0,7858	11,40	0,5000	0,4757	16,45	1,0329
0	0	205	1	+	0.0820000	1	0,2279	40,40	0,5000	0,2279	40,40	0,5000
0	0	206	1	+	0.0820000	1	0,2279	40,40	0,5000	0,2279	40,40	0,5000
0	0	208	1	+	0.0820000	1	1,1623	22,80	0,5000	1,2707	21,88	0,5718
0	0	211	1	+	0.0408750	1	1,0358	16,19	0,5000	0,6859	22,46	0,8198
0	0	212	1	+	0.0220000	1	0,5575	16,19	0,5000	0,3692	22,46	0,8198
0	0	213	1	+	0.0220000	1	0,5575	16,19	0,5000	0,3692	22,46	0,8198
0	0	214	1	+	0.2496000	1	3,1937	21,15	0,5000	2,2971	27,49	0,7162
0	0	215	1	+	0.1444000	1	3,6592	16,19	0,5000	2,4231	22,46	0,8198
0	0	216	1	+	0.1444000	1	3,6592	16,19	0,5000	2,4231	22,46	0,8198
სულ:					0.9261470		15,7092			11,1595		

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი >70% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	101	1	+	0.0330000	1	0,0047	431,14	4,9089	0,0046	428,37	5,1165
სულ:					0.0330000		0,0047			0,0046		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	1.6110000	1	0,3717	276,61	10,2741	0,3616	277,28	10,2284
0	0	2	3	+	0.0061400	3	0,8514	8,55	0,5000	0,8514	8,55	0,5000
0	0	3	3	+	0.0114800	3	1,5920	8,55	0,5000	1,5920	8,55	0,5000
0	0	4	1	+	0.0370000	1	0,4578	25,64	0,5000	0,4578	25,64	0,5000
0	0	6	3	+	0.1283000	3	45,8243	5,70	0,5000	45,8243	5,70	0,5000
0	0	201	1	+	0.0945000	1	0,2244	55,34	0,5000	0,1623	72,04	0,7445
0	0	202	1	+	0.0945000	1	0,2244	55,34	0,5000	0,1623	72,04	0,7445
0	0	203	1	+	0.0820000	1	0,3798	40,40	0,5000	0,3798	40,40	0,5000
0	0	204	1	+	0.0820000	1	0,3798	40,40	0,5000	0,3798	40,40	0,5000
0	0	207	1	+	0.1025600	1	2,4228	22,80	0,5000	2,6489	21,88	0,5718
0	0	209	1	+	0.0900000	1	3,8011	16,19	0,5000	2,5171	22,46	0,8198
0	0	210	1	+	0.0650000	1	2,7453	16,19	0,5000	1,8179	22,46	0,8198
სულ:					2.4044800		59,2750			57,1552		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
 ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0337	2.9700000	1	0,0411	276,61	10,2741	0,0400	277,28	10,2284
0	0	1	1	+	2908	1.6110000	1	0,3717	276,61	10,2741	0,3616	277,28	10,2284
0	0	2	3	+	2908	0.0061400	3	0,8514	8,55	0,5000	0,8514	8,55	0,5000
0	0	3	3	+	2908	0.0114800	3	1,5920	8,55	0,5000	1,5920	8,55	0,5000
0	0	4	1	+	2908	0.0370000	1	0,4578	25,64	0,5000	0,4578	25,64	0,5000
0	0	6	3	+	2908	0.1283000	3	45,8243	5,70	0,5000	45,8243	5,70	0,5000
0	0	7	1	+	0337	1.0150000	1	0,0316	156,94	1,8367	0,0303	164,45	1,9632
0	0	201	1	+	2908	0.0945000	1	0,2244	55,34	0,5000	0,1623	72,04	0,7445
0	0	202	1	+	2908	0.0945000	1	0,2244	55,34	0,5000	0,1623	72,04	0,7445
0	0	203	1	+	2908	0.0820000	1	0,3798	40,40	0,5000	0,3798	40,40	0,5000
0	0	204	1	+	2908	0.0820000	1	0,3798	40,40	0,5000	0,3798	40,40	0,5000
0	0	207	1	+	2908	0.1025600	1	2,4228	22,80	0,5000	2,6489	21,88	0,5718
0	0	209	1	+	2908	0.0900000	1	3,8011	16,19	0,5000	2,5171	22,46	0,8198
0	0	210	1	+	2908	0.0650000	1	2,7453	16,19	0,5000	1,8179	22,46	0,8198
სულ:						6.3894800		59,3476			57,2255		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5.0000000	5.0000000	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1.0000000	1.0000000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2	მაქს. ერთ.	0.1500000	0.1500000	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0.3000000	0.3000000	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი:	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

(2) 337 2908						
--------------	--	--	--	--	--	--

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

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	-1100	100	1300	100	1300	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
3	48,00	552,00	2	500 მ-ნი ზონა	ჩრდ
4	566,00	-39,00	2	500 მ-ნი ზონა	აღმ
5	50,00	-550,00	2	500 მ-ნი ზონა	სამხრ
6	-548,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონა	დას
1	435,00	450,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდ.აღმ. 1 (მანძილი-560 მ)
2	692,00	362,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდ.აღმ. 2 (მანძილი 726 მ)

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არ არის მიზანშეწონილი ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2	0.0046627

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:
0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
1 - წერტილი დაჯვის ზონის საზღვარზე

- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი-ც ხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	------------------------------	------------------	-------------	-------------------------	----------------------------	-----------------

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

3	48	552	2	0.38	184	9,00	0.000	0.000	3
5	50	-550	2	0.37	356	9,00	0.000	0.000	3
6	-548	0	2	0.36	89	9,00	0.000	0.000	3
1	435	450	2	0.36	224	9,00	0.000	0.000	4
4	566	-39	2	0.35	275	9,00	0.000	0.000	3
2	692	362	2	0.30	243	9,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

3	48	552	2	0.04	184	9,00	0.000	0.000	3
5	50	-550	2	0.04	356	9,00	0.000	0.000	3
6	-548	0	2	0.04	89	9,00	0.000	0.000	3
1	435	450	2	0.04	224	9,00	0.000	0.000	4
4	566	-39	2	0.03	275	9,00	0.000	0.000	3
2	692	362	2	0.03	243	9,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

3	48	552	2	0.15	181	9,00	0.000	0.000	3
4	566	-39	2	0.15	278	9,00	0.000	0.000	3
1	435	450	2	0.14	224	9,00	0.000	0.000	4
5	50	-550	2	0.13	359	9,00	0.000	0.000	3
6	-548	0	2	0.13	87	9,00	0.000	0.000	3
2	692	362	2	0.10	244	9,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

3	48	552	2	0.45	191	9,00	0.000	0.000	3
6	-548	0	2	0.41	80	9,00	0.000	0.000	3
1	435	450	2	0.33	233	9,00	0.000	0.000	4
4	566	-39	2	0.31	282	9,00	0.000	0.000	3
5	50	-550	2	0.30	352	9,00	0.000	0.000	3
2	692	362	2	0.22	249	9,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტკვერი: 70-20% SiO2

3	48	552	2	0.64	186	9,00	0.000	0.000	3
5	50	-550	2	0.59	355	9,00	0.000	0.000	3
4	566	-39	2	0.48	276	9,00	0.000	0.000	3
6	-548	0	2	0.45	88	9,00	0.000	0.000	3
1	435	450	2	0.44	227	9,00	0.000	0.000	4
2	692	362	2	0.36	245	9,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908

3	48	552	2	0.68	186	9,00	0.000	0.000	3
---	----	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

5	50	-550	2	0.62	355	9,00	0.000	0.000	3
4	566	-39	2	0.51	276	9,00	0.000	0.000	3
6	-548	0	2	0.48	88	9,00	0.000	0.000	3
1	435	450	2	0.47	226	9,00	0.000	0.000	4
2	692	362	2	0.39	245	9,00	0.000	0.000	4

შპს „ნიუ როუდ ჯგუფ“-ის საწარმო ტერიტორიის მიმართება მდ. ჩოლაბურთან

ქ. თერჯოლაში, შპს „ნიუ როად ჯგუფ“-ის საპროექტო ასფალტის ქარხნის სიახლოვეს გაედინება მდ. ჩოლაბური. ნაკვეთის საზღვარსა და მდ. კალაპოტს შორის უახლოესი პირდაპირი მანძილი 55 მ-ია, ხოლო საწარმოს ობიექტებსა და მდინარეს შორის მანძილი, რელიეფის გათვალისწინებით არის დაახლოებით 125 მ. (იხილეთ ჭრილი). აქ აღსანიშნავია, რომ არსებულ საწარმო ტერიტორიასა და მდინარე ჩოლაბურს შორის გვხვდება ძველი რკინიგზისთვის მოწყობილი ხელოვნური მიწაყრილი (დამბა), სიმაღლით 4 მ (ტერიტორიაზე რკინიგზა ფუნქციონირებდა დაახლოებით 35-40 წლის განმავლობაში).

აქვე გასათვალისწინებელია, რომ მდინარე ჩოლაბურის მარცხენა სანაპიროზე, საწარმოს ტერიტორიის პირდაპირ მოწყობილია მაღალი ძაბვის ეგხ-ეს საყრდენი ანძა (იხ ნახაზი 1 და სურათი 1) აღნიშნული საყრდენი ანძა მოწყობილია მდინარე ჩოლაბურის აქტიური კალაპოტიდან დაახლოებით 15-20 მ-ში.

მდ. ჩოლაბური წარმოადგენს მდ. ყვირილას შენაკადს, რომელიც სათავეს იღებს მდ. ბუჯასა და ძუსას შეერთების ადგილიდან, სოფ. ჭალატყესთან. მდ. ჩოლაბურის სიგრძეა 20 კმ, საერთო ვარდნა 55 მ, საშუალო ქანობი 2.7 ‰. წყალშემკერბი აუზის ფართობია 565 კმ², საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან 11,4 მ³/წმ. მდინარეს ერთვის დაახლოებით 400 სხვა და სხვა მოცულობის შენაკადი, როგორცაა მდ. ბუჯა, ჩხარა, ძუსა და სხვა. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება ზაფხულ შემოდგომის წყალმოვარდენით. წყალმცირობა მდინარეზე ზამთრის თვეებში აღინიშნება.

განსახილველი კვეთის ფარგლებში, საპროექტო ქარხნიდან დაახლოებით 0,87 კმ მანძილით დაშორებულ ახალ საავტომობილო ხიდთან მდ. ჩოლაბურის 10%-იანი უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯი შეადგენს $Q_{10\%}=288$ მ³/წმ-ს, 1%-იანი მაქსიმალური ხარჯი შეადგენს $Q_{1\%}=625$ მ³/წმ-ს. სიჩქარე - 2,57 მ/წმ (წყარო: ჩქაროსნული საავტომობილო გზის ზესტაფონი-ქუთაისის მონაკვეთის მშენებლობის გზშ-ს ანგარიში, 2012 წ.) როგორც ქვემოთ წარმოდგენილ ჭრილზეა მოცემული სხვაობა მდინარის აქტიური კალაპოტის ნიშნულსა და საწარმოო ტერიტორიის ნიშნულს შორის თითქმის 9 მ-ია (გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია ძველი რკინიგზის ხელოვნური მიწაყრილი, სიმაღლით 4 მ). ქარხნის განთავსების ნიშნულამდე მდ. ჩოლაბურის წყალგამტარი კვეთის ფართობი 1100 მ²-ია (მდინარის მეორე ნაპირის გათვალისწინებით). გამომდინარე აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ მდ. ჩოლაბურის მაქსიმალური ხარჯის პირობებშიც კი საპროექტო ქარხნის განთავსების ნიშნულამდე წყლის დონის აწევა მოსალოდნელი არ არის.

გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო ტერიტორიას გააჩნია 20 სმ სისქის და 2.8 მ სიმაღლის ბეტონის ღობე (იხ. სურათი 1.). ხოლო საწარმოს ტერიტორიაზე რეზერვუარების მოწყობა დაგეგმილია დაახლოებით 2 მ სიმაღლია რკინა-ბეტონის კონსტრუქციასზე. შესაბამისად პრაქტიკულად გამორიცხულია, რომ მდ. ჩოლაბურის მაქსიმალური ხარჯების პირობებში მოხდეს ტერიტორიაზე გათვალისწინებულ რეზერვუარების დაზიანება ან სხვა რაიმე სახის უარყოფითი ზემოქმედება.

დამატებით უნდა ითქვას, რომ საპროექტო ქარხნის მიმდებარედ არსებული საწარმოების ხელმძღვანელობასთან გასაუბრებით, რომლებიც საქმიანობას აწარმოებენ დაახლოებით 40 წელიწადი, საპროექტო არეალის ფარგლებში რაიმე სახის საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების ფაქტები არ დასტურდება.

ქრილი 1 საწარმო ობიექტის გენ გეგმა



საინჟინრო ტექნიკა
 1. საინჟინრო ტექნიკის დასახელება
 2. საინჟინრო ტექნიკის მფლობელი
 3. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობა
 4. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 5. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 6. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 7. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 8. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 9. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 10. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 11. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში
 12. საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში

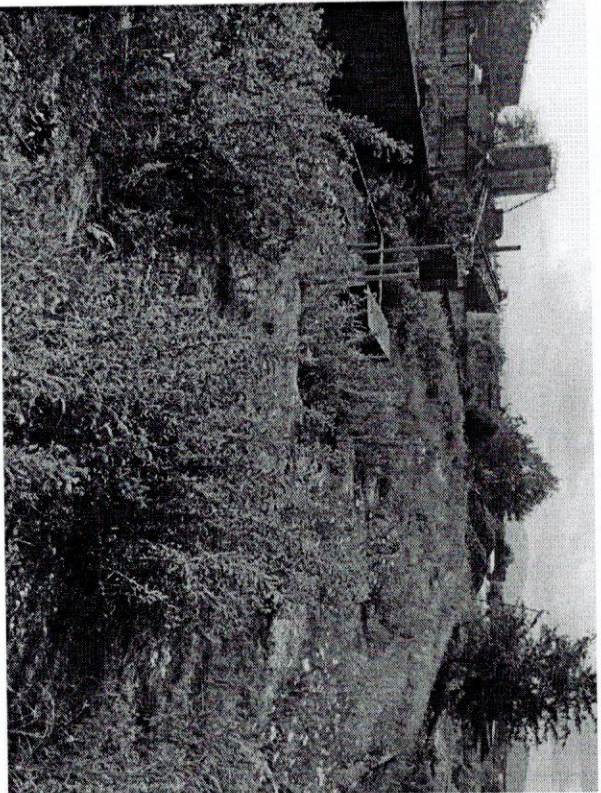
საინჟინრო ტექნიკის დასახელება
 საინჟინრო ტექნიკის მფლობელი
 საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობა
 საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში

საინჟინრო ტექნიკის დასახელება
 საინჟინრო ტექნიკის მფლობელი
 საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობა
 საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში

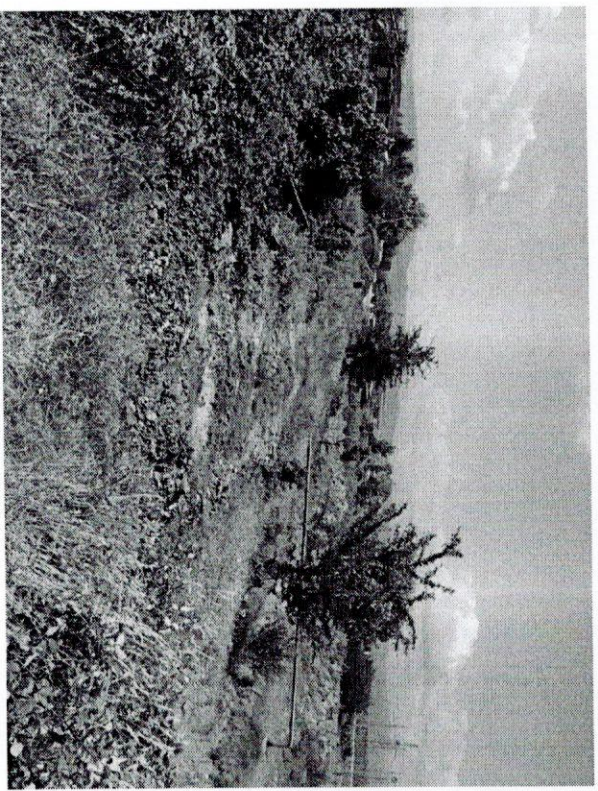
ONEWAY
 "One Way" LTD

საინჟინრო ტექნიკის დასახელება
 საინჟინრო ტექნიკის მფლობელი
 საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობა
 საინჟინრო ტექნიკის მდებარეობის რეკონსტრუქციის საჭიროების შემთხვევაში

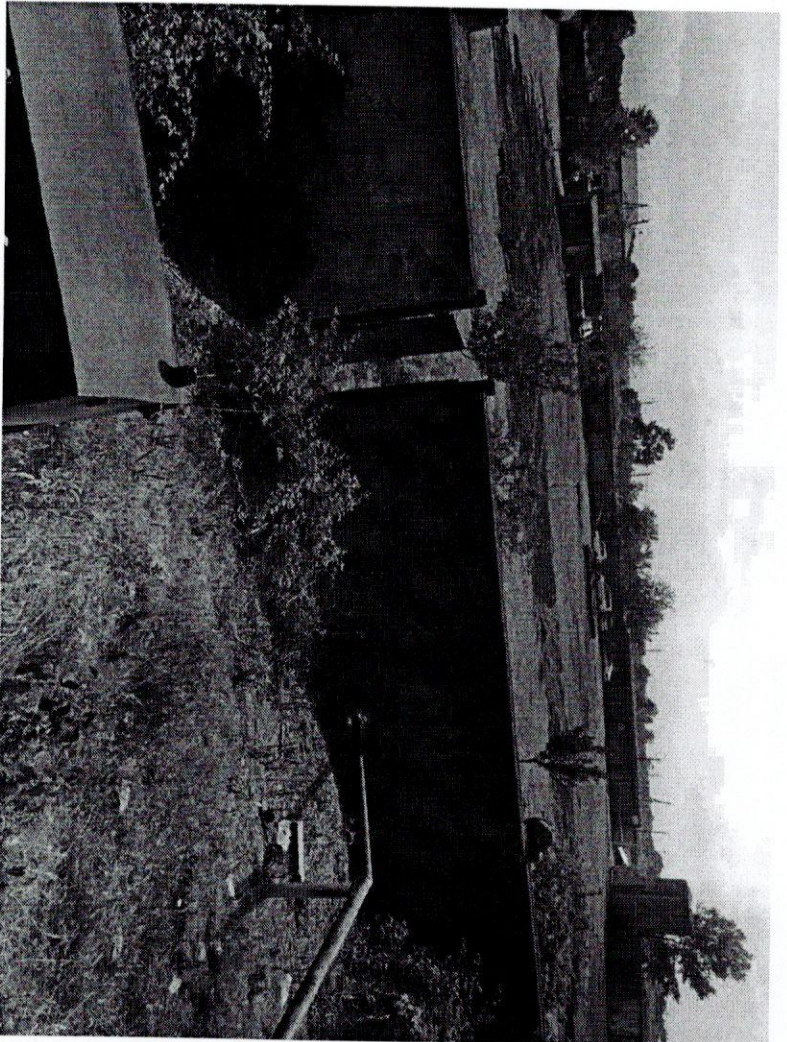
სურათები 1



საწარმოს ხედი მიწაყილიდან და თვითონ მიწაყრილი



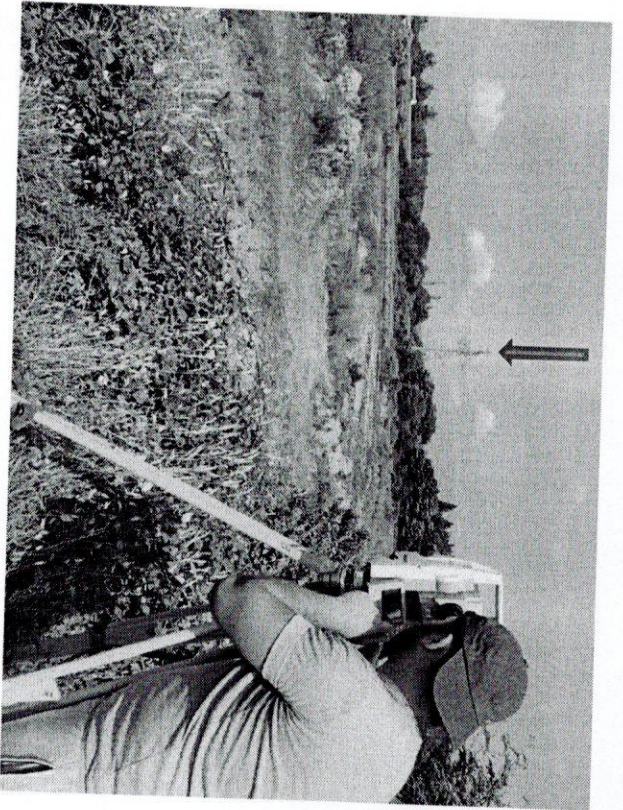
4 მ სიმაღლის მიწაყრილი



საწარმოო ტერიტორიის გარშემო 2 მ სიმაღლის ღობე



ღობე



საწარმის ტერიტორიის პირდაპირ, მდ. ჩოღაბურის მარცხენა
სანაპიროზე არსებული მაღალი ძაბვის ემს-ეს ანძა