



სს „მინას“

მინის ტარის ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების (კაზმის საამქროს რეკონსტრუქცია, არსებული მინის სახარში ღუმელის დემონტაჟი და მის ნაცვლად ახალი ღუმელის მოწყობა) პროექტის

სკრინინგის განცხადება

სარჩევი

შესავალი.....	3
2. საქმიანობის აღწერა.....	5
2.1. საქმიანობის განხორციელების ადგილი.....	5
2.2 მიმდინარე საქმიანობის - მინის ტარის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა.....	8
2.2. დაგეგმილი ცვლილებების აღწერა.....	13
3. საქმიანობის განხორციელებით გარემოზე მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების ანალიზი.....	15
3.1 ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე.....	15
3.2. ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება.....	18
3.2.1. გაბნევის ანგარიშის შედეგები (გრაფიკული ნაწილი).....	39
3.3. ხმაურის გავრცელების დონეები და ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	50
3.4. ზემოქმედება ნიადაგზე.....	52
3.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	52
3.6. ნარჩენების წარმოქმნითა და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	52
3.7. საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი.....	56
3.8. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	56
3.9. არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება.....	56
დანართები:.....	59
დანართი 1. მიწისქვეშა წყლის მოპოვების ლიცენზიის ასლი.....	59
დანართი 2. ჩამდინარე წყლის მონიტორინგის შედეგები.....	60
დანართი 3. გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი.....	64

შესავალი

სს „მინას“ ქსნის მინის ტარის ქარხანა წარმოადგენს საერთაშორისო სამრეწველო კონგლომერატის „Şişecam“-ის კუთვნილ კომპანიას 1998 წლიდან. ქარხანა ფუნქციონირებს 1976 წლიდან. მისი ძირითადი მიზანია სხვადასხვა სახის მინის ტარის წარმოება, რომელიც დღეისათვის პლასტიკის უმნიშვნელოვანესი ალტერნატივაა და მარტივად ექვემდებარება რეციკლირებას.

TÜV Austria-ს მიერ სს „მინას“ მინის ტარის ქარხანაში 2022 წლის 26 დეკემბერს განხორციელდა გარემოსდაცვითი აუდიტი (დადებითი გადაწყვეტილებით) ISO 14001 (2015) სტანდარტის შესაბამისი სერტიფიკატის მისაღებად. კომპანიის სლოგანია „მინა ბუნებაშია, ბუნება მინაშია“.

საწარმოს გახსნისას 1976 წელს ფუნქციონირებდა 3 ლუმელი, რომლისთვისაც აშენებული იყო ორი 65 მეტრის სიმაღლის მილი, რომლებიც დღესაც ფუნქციონირებს. ლუმელის რეკონსტრუქციის და კაზმის საამქროს გადაიარაღებისთვის ჩასატარებელი ყველა სამუშაო ხორციელდება არსებული შენობების შიგნით და შესაბამისად, განსახორციელებელ სამუშაოებს არ ესაჭიროება მშენებლობის ნებართვა.

საწარმოში დღეისათვის მინის ტარის საწარმოებლად გააჩნია ორი 100 ტ/დღე-ღამე სიმძლავრის ლუმელი ე. წ. B და C ლუმელები შესაბამისი ინფრასტრუქტურით. სს „მინას“ მინისა და მინის პროდუქციის წარმოებაზე (ქსნის მინის ტარის ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა) გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება №2-1134 (07.12.2020).

საწარმოში იგეგმება B ლუმელის ცივი გაჩერება, დემონტაჟი და მის ნაცვლად თანამედროვე ენერგოეფექტური 150 ტ/დღე-ღამეში სიმძლავრის ლუმელის მშენებლობა. ასევე, კაზმის საამქროს ძირეული რეკონსტრუქცია თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის თანახმად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა. ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-2 ნაწილის მიხედვით, სკრინინგის პროცედურის გასავლელად, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შეძლებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სააგენტოს წარუდგინოს დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განცხადება.

აღნიშნულის შესაბამისად კომპანიამ უზრუნველყო სკრინინგის განცხადების მომზადება შესაბამისი პროცედურების გასავლელად და გადაწყვეტილების მისაღებად.

ზოგადი ცნობები სააქციო საზოგადოება „მინას“ მინის ტარის ქარხნის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1. ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ

ობიექტის დასახელება	სს „მინას“ ქსნის მინის ტარის ქარხანა
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტობრივი	მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ქსანი, ს/კ 72.10.05.036
იურდიული	მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ქსანი

საიდენტიფიკაციო კოდი	236034830
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემა)	X -464636.0; Y - 4635264.0
ობიექტის ხელმძღვანელი:	
გვარი, სახელი	ოლგუნ თაშდემირ
ტელეფონი:	ტელ: 577 993 307; 577 009 349
ელ-ფოსტა:	gdanelia@sisecam.com; nobolashvili@sisecam.com
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	მინის ტარის წარმოება
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	365
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24

2. საქმიანობის აღწერა

2.1. საქმიანობის განხორციელების ადგილი

სს „მინას“ მინის ტარის ქარხანა მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის ს. ქსანში, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 72.10.05.036), რომელიც წარადგენს კომპანიის საკუთრებას და შემოღობილია კაპიტალურად, ბეტონის კონსტრუქციის ფილებით. ქარხანა განთავსებული საწარმოო ზონაში და საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო ობიექტები. საწარმოს ტერიტორიის 500 მ-იან რადიუსში ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის რამოდენიმე ობიექტი (ნახაზი 1).

ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან ჩრდილო დასავლეთის მიმართულებით 220 მეტრის მანძილზე მდებარეობს შპს „გრინ სთოუნის“ ინერტული მასალის გადამამუშავებელი ობიექტი, სამხრეთ აღმოსავლეთით 55 მეტრის მანძილზე - ი/მ ბეჟანი ხიზანიშვილის ბეტონის რგოლების, ხოლო 110 მეტრის მანძილზე შპს ქართულის სოკოს საწარმო, ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით - შპს „ბრიქ ჯორჯიას“ (72,5 მ) და შპს „ბიჯი ჯგუფის“ (170 მ) ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოები.

რაც შეეხება მნიშვნელოვან რეცეპტორებს - საწარმოს საზღვრიდან დასავლეთით 83 მ მანძილზე განთავსებულია საცხოვრებელი სახლი. საცხოვრებელი შენობა მდებარეობს, ასევე, ქარხნის ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით 390 მ მანძილზე. ქარხნის ტერიტორიის საზღვრიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით (140 მ) მდებარეობს მუნიციპალიტეტის კუთვნილი შენობა და შპს ქართული სოკოს კვების მრეწველობის ობიექტი (110 მ). საწარმოდან აღმოსავლეთით, საზღვრიდან 30 მეტრის დაშორებით, განთავსებულია ძირითადად სასაწყობე დანიშნულების კომერციული ფართები.

საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან მდ. ქსანამდე პირდაპირი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 260 მეტრს, ხოლო მდ. მტკვარი დაშორებულია 450 მეტრით (ნახაზი 2).

დაგეგმილი ცვლილებები განხორციელდება არსებული შენობა-ნაგებობების შიგნით და გათვალისწინებული არ არის ახალი, მათ შორის ტყით დაფარული, ტერიტორიის ათვისება (სურ.2). საქმიანობის განხორციელების ადგილი ახლოს არ ხვდება და თავსებადია ბუნებრივ ლანდშაფტთან. maps.gov.ge-ის მონაცემების მიხედვით, საპროექტო ობიექტის სიახლოვეს არ მდებარეობს სარეკრეაციო ტერიტორიები. შესაძლო ზემოქმედების არეალში არ ექცევა, ასევე, საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები.

ნახაზი 1. საწარმოს სიახლოვეს განთავსებული საწარმოები და გავლენის არეალში მოქცეული რეცეპტორები

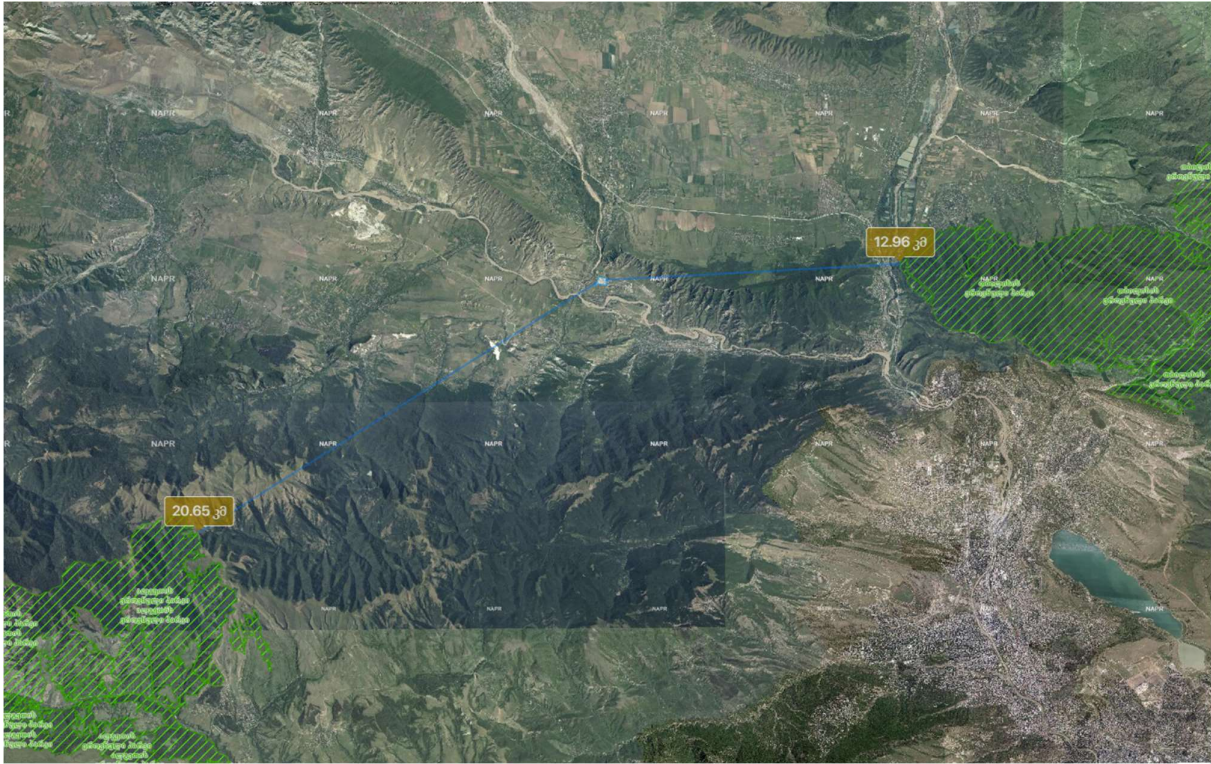


ნახაზი 2. საწარმოს განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტებთან და სატყეო ტერიტორიასთან მიმართებით



ელექტრონული გადამოწმების მიხედვით, უახლოესი დაცული ტერიტორია (თბილისის ეროვნული პარკი) საწარმოდან დაშორებულია დაახლოებით 12 კმ-ით (პირდაპირი მანძილი), ხოლო ალგეთის ეროვნული პარკი 20 კმ-ით.

ნახაზი 3. საწარმოს ტერიტორიის დაშორება დაცული ტერიტორიების საზღვრებიდან



აღსანიშნავია, რომ საწარმოს სიახლოვეს არ ხვდება მუდმივად ან/და სეზონურად დატბორილი ადგილები (ქარბტენიანი ტერიტორიები), ხოლო შავი ზღვის სანაპირო ზოლიდან მნიშვნელოვანი დაშორება (230 კმ-ზე მეტი), გამორიცხავს მასთან თავსებადობის საკითხის განხილვის საჭიროებას.

დაგეგმილი ცვლილებების ანთროპოგენული/სამრეწველო ზემოქმედებით სახეცვლილ გარემოში და არსებული შენობა-ნაგებობების შიგნით განხორციელების გათვალისწინებით, დაგეგმილი სამიანობა და მისი განხორციელების ადგილი თავსებადია, ასევე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან/ობიექტებთან და ზემოქმედება აღნიშნული ტიპის ობიექტებზე მოსალოდნელი არ არის.

2.2 მიმდინარე საქმიანობის - მინის ტარის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

სს „მინას“ ქსნის მინის ტარის ქარხანა დაპროექტებულია 1976 წელს და თავისი ფუნქციონირების მთელი პერიოდის განმავლობაში იგი აწარმოებს სხვადასხვა სახის მინის ტარას.

ნახაზზე 4 მოცემულია საწარმოს გენ-გეგმა შესაბამისი ექსპლიკაციით.

ნახაზი 4. საწარმოს გენ-გეგმა



საწარმოს დღეისათვის მინის ტარის საწარმოებლად გააჩნია ორი 100 ტ/დღე-ღამეში სიმძლავრის მინის სახარში ღუმელი ე. წ. B და C ღუმელები შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, რომლებიც უზრუნველყოფს წელიწადში საშუალოდ 73000 ტონა სხვადასხვა სახის მინის ტარის (ბოთლები, ქილები) გამოშვებას.

სს „მინას“ ქსნის მინის ტარის ქარხნის ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს ნედლეულის მიღების, დოზირების, შერევის და თერმული დამუშავების, ჩამოსხმა/ფორმირების და სხვა პროცესებს, რომელთა ნორმალურ წარმართვაზე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მზა პროდუქციის ხარისხი.

მინის ტარის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.

ნახაზი 5. მინის ტარის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის სქემა



ა) ნედლეულით და ლეწით მომარაგება

ტექნოლოგიური პროცესის ეს ეტაპი მოიცავს სანედლეულე მასალების შერჩევის, ტრანსპორტირების და შენახვის უზრუნველყოფას. ქარხნის მიერ ტარის წარმოებაში ნედლეულად გამოიყენება კვარცის ქვიშა, კირქვა, კალციონირებული სოდა, ნატრიუმის სულფატი, ქრომიტი, კობალტის, სელენის ან რკინის შემცველი კომპონენტები, ალუმინის ოქსიდი, ნახშირი, ლეწი და სხვა. სანედლეულე მასალების მიღების დროს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მათი ქიმიური შემადგენლობის, მარცვლოვანი ზომების და სხვა საჭირო პარამეტრების ლაბორატორიულ კვლევას. თვით საბოლოო პროდუქციის ხარისხის მიღწევის მიზანი განსაზღვრავს სანედლეულე მასალების მიმართ მოთხოვნებს.

ლეწის სანედლეულე მასალად გამოყენება აჩქარებს მინის მიღების პროცესს, რადგან ლეწის შემადგენლობაში უკვე ასახულია მინის გამოხარშვის გავლილი ეტაპები. ამ მხრივ ყველაზე უკეთესია ადგილობრივი წარმოებისაგან მიღებული ლეწის ნედლეულის დანამატად გამოყენება, მაგრამ შესაძლებელია აგრეთვე სხვა მინის ტარისაგან წარმოქმნილი ლეწის გამოყენებაც. ზოგადად ლეწის გამოყენება ზრდის მინის წარმოების წარმადობადაც.

სანედლეულო მასალების ტრანსპორტირება განსხვავებულია. კვარცის ქვიშით, კირქვით და ლეწით ქარხნის მომარაგება ხდება ღია ნაყარის სახით და სატრანსპორტო საშუალებად გამოიყენება სატვირთო ავტოგადაზიდვის საშუალებები. ამ სანედლეულე მასალების გადმოტვირთვა და ქარხნის ტერიტორიაზე შემდგომი გადატანა ხორციელდება ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით (ხიდურა და გრეიფერის ამწეები, ექსკავატორები, ელევატორები, ლენტური ტრანსპორტიორები).

კალციონირებული სოდა, ნატრიუმის სულფატი, ქრომიტი, კობალტის, ცერიუმის ან რკინის შემცველი კომპონენტები, ალუმინის ოქსიდი, ნახშირი ქარხანაში შემოდის ტომრებით ან

შეკრული პაკეტებით, დაფასოებული სახით. სანედლეულე მასალების ნაწილი, მათვის განკუთვნილ საწყოებში განთავსებამდე მოწმდება ხარისხზე, რათა არ მოხდეს ადრე შექმნილი მარაგის შერევა უხარისხო ნედლეულთან.

ბ) კაზმის მომზადება

ყველა ზემოაღნიშნული კომპონენტი ელევატორით გადაიტანება სასწორის უბანზე, ექვემდებარება აწონვას და მიეწოდება კაზმის შემრევს (მიქსერს). მომზადებული კაზმი ბუნკერიდან ლენტური ტრანსპორტიორით მიეწოდება მინის სახარშ ლუმელს - მინის გამოსახარში ლუმელის წარმადობის გათვალისწინებით.

ქარხანაში გამოიყენება კაზმის მომზადების სხვადასხვა რეცეპტურა სამიზნე მინის ტარის ფერზე (მწვანე, ანტიკური მწვანე, ლურჯი, თეთრი, ღია მწვანე და ა.შ.) დამოკიდებულებით.

ა) მწვანე მინა - კაზმის პორციის მთლიანი მასა შეადგენს 1288,1 კგ, მათ შორის, კვარცის ქვიშა - 800 კგ, კირქვა - 128 კგ, კალციანირებული სოდა - 228 კგ, ნატრიუმის სულფატი - 6,6 კგ, ქრომიტი - 4,50 კგ, ნახშირი - 0,5 კგ, რკინა - 0,5 კგ.

ბ) ანტიკური მწვანე მინა - კაზმის პორციის მთლიანი მასა შეადგენს 1294,71 კგ, მათ შორის კვარცის ქვიშა - 800 კგ, კირქვა - 128 კგ, კალციანირებული სოდა - 229 კგ, ნატრიუმის სულფატი - 7,3 კგ, ქრომიტი - 3,70 კგ, ნახშირი - 2,2 კგ, რკინა - 4,5 კგ, კობალტი - 0,016 კგ.

გ) ლურჯი მინა - კაზმის პორციის მთლიანი მასა შეადგენს 1289,005 კგ, მათ შორის კვარცის ქვიშა - 800 კგ, კირქვა - 120 კგ, კალციანირებული სოდა - 233 კგ, ნატრიუმის სულფატი - 4,0 კგ, ნახშირი - 0,6 კგ, რკინა - 1,4 კგ, კობალტი - 0,005 კგ.

დ) ღია მწვანე მინა - კაზმის პორციის მთლიანი მასა შეადგენს 1290,0 კგ მათ შორის კვარცის ქვიშა - 800 კგ, კირქვა - 120 კგ, კალციანირებული სოდა - 230 კგ, ნატრიუმის სულფატი - 10,0 კგ, ცერიუმი - 0,60 კგ.

№2-1134 (07.12.2020) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის (გზშ) მიხედვით, სანედლეულე მასალა, მინის გამოსახარში კაზმის დამზადებამდე, ექვემდებარებოდა რამდენიმე ეტაპიან წინასწარი დამუშავების პროცესს.

კვარცის ქვიშა, ქვიშის სილოსებში შენახვამდე (2 სილოსი, თითოეულის ტევადობა 50 ტ), ექვემდებარებოდა საშრობ დოლში 700 - 800 °C ტემპერატურაზე გამოშრობის და გაცრის ეტაპებს დოლისებურ საცერზე. საჭიროების შემთხვევაში გამოშროალი და გაცრილი ქვიშა სილოსებიდან მიეწოდებოდა (ელევატორის მეშვეობით) ქვიშის სახარჯ ბუნკერს.

კირქვა ექვემდებარებოდა ყბებიან სამსხვრევეზე მსხვრევის, საშრობ დოლში 400 - 450 °C ტემპერატურაზე გამოშრობის, ბურთულებიან წისქვილში დაფქვას და დოლისებურ საცერებზე გაცრას. აღსანიშნავია, რომ გზშ ანგარიშის მიხედვით, ნედლეულად გამოიყენებოდა, ასევე, **დოლომიტი**, რომელიც გადიოდა წინასწარი დამუშავების ანალოგიურ ეტაპებს.

ქარხანაში დახურული ბიგ-ბეგებით შემოტანილი **კალციანირებული სოდა**, იცრებოდა დოლისებურ საცერზე და მიეწოდებოდა კაზმის მისაღებად.

კაზმთან ერთად, ლუმელებს მიეწოდება, ასევე, მინის ლეწი, რომელიც გზშ ანგარიშის მიხედვით, ექვემდებარებოდა გარეცხვას და მსხვრევას.

უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის საწარმოში შემოტანილი ნედლეულის მახასიათებლებიდან გამომდინარე, საჭიროებას აღარ წარმოადგენს აღნიშნული მასალების წინასწარი დამუშავების ეტაპების განხორციელება.

გ) მინის მოხარშვა

ტექნოლოგიური პროცესის აუცილებლობიდან გამომდინარე, ღუმელებში მომზადებულ კაზიმთან ერთად, იტვირთება, ასევე, მინის ლეწი. ოპტიმალური თანაფარდობა კაზიმის სხვა კომპონენტებსა და ლეწს შორის მერყეობს 20 – 40 %-ს შორის.

შიდა ლეწი მიიღება დახარისხების პროცესში დაწუნებული მზა პროდუქციიდან ან დამყალიბებელი მანქანების გაჩერების დროს დაგროვილი ან ღუმელიდან გამოშვებული გამოუყენებელი მინის მასის – ერკლიოზისაგან, ხოლო გარე ლეწის შექმნა ხორციელდება სხვა კომპანიებიდან.

მინის მიღებისათვის საჭირო ლეწი იყრება ელევატორზე და გადაიტანება ლეწის სახარჯ ბუნკერში, შემდეგ კი იტვირთება ლენტური ტრანსპორტიორით სახარშ ღუმელებში. მინის ხარშვა ღუმელში წარმოებს 1500 - 1550 °C ტემპერატურაზე.

დ) მინის პროდუქციის მიღება

ღუმელიდან გამოსული მოხარშული მინის მასა გადადის სპეციალურ ღუმელებში - ფიდერებში და შემდეგ მიეწოდება დამყალიბებელ მანქანებს, სადაც 2 ეტაპად ხორციელდება მინის მასის სხვადასხვა ფორმის ბოთლებად დაყალიბება სპეციალური ყალიბების გამოყენებით - ღრუ ფორმის მიცემა და ბოთლის ფორმირება გაბერვით. ქარხანაში იწარმოება შემდეგი სახის პროდუქცია ბორჯომის ბოთლი (0,5 და 0.35 ლ ტევადობის), ნატახტარის ლიმონათის (0,5 ლ) ბოთლი, ფანტის და კოკა-კოლის ბოთლები (0,2 ლ ტევადობის), შამპანურის და ცქრიალა ღვინის ბოთლები (0.8 ლ ტევადობის), ღვინის ბოთლი (0,7 ლ), არყის და ლუდის ბოთლები (0,5 ლ ტევადობის) და ა.შ.

ფორმირებული მინის ბოთლები მიკროფორების შევსებისა და ბზარების წარმოქმნის პრევენციის მიზნით, გადის ცხელი დაფარვის ეტაპს კალის ქლორიდებით (ოთხქლორიანი კალა, ბუტილკალის ტრიქლორიდი).

ბოთლებისთვის სიმტკიცის მისაცემად (გამოსაწრობად) – შიდა დამაბულობის მოსახსნელად პროდუქცია გადის გამოწვის და ეტაპობრივი გაცივების ეტაპს ე.წ. ლერის ღუმელში. ლერის ღუმელიდან გამოსული მინის ტარა ექვემდებარება ცივ დაფარვას (სპეციალური პოლიეთილენის შემცველი სპეციალური წყალხსნარით) ბოთლის ტანისთვის სიგლუვის (სიპრიალის) მისაცემად და ბოთლების ურთიერთხახუნით გამოწვეული ტარის დაზიანების (ნაკაწრების) წარმოქმნის პრევენციის მიზნით.

ე) პროდუქციის ხარისხის კონტროლი

ტექნოლოგიური პროცესის აღნიშნულ ეტაპზე ხდება მიღებული მინის ტარის სათანადო მოთხოვნებთან შესატყვისობის დადგენა, წუნის გამოვლენა და მის ბაზაზე ლეწის მარაგის შევსება.

ვ) პროდუქციის საბოლოო დამუშავება - შეფუთვა

პროდუქციის საბოლოო დამუშავების ეტაპზე ხორციელდება პალეტაჩერებზე პროდუქციის პალეტის ფორმირება და პოლიეთილენის ფირით შეფუთვა სპეციალურ დანადგარზე, შემდეგ კი ტემპერატურის გავლენით ფირის მოჭიმვა ბუნებრივ აირზე მომუშავე დანადგარით.

მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

საწარმოს მიერ წელიწადში გამოიყენებული ენერგომატარებლები და ნედლეული:

ბუნებრივი აირი - 19146800 მ³

დიზელის საწვავი - 1205,440 ტ

თხევადი აირი - 200 ტ

კვარცის ქვიშა – 56500 ტონა

კალცინირებული სოდა – 14750 ტონა

კირქვა – 13000 ტონა

ნატრიუმის სულფატი – 450 ტონა

ქრომიტი - 5 ტონა

ნახშირი - 30 ტ

რკინა - 28 ტ

კობალტი - 0.20 ტ

რაც შეეხება ლეწის მთლიან მასას, წლის მოხმარების გეგმით გათვალისწინებულია – 27500 ტონა.

წყლის ხარჯი საწარმოში შეადგენს 98550 მ³/წ

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა ძირითადი სანედლეულე რესურსებით (ქვიშა, კირქვა), ელექტროენერგიით, ბუნებრივი და თხევადი აირით, დიზელის საწვავით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით. ამასთან, ნედლეულის ნაწილის და დამხმარე მასალების (ზეთები, ცხელი და ცივი დაფარვის სითხეები და ა.შ.) შემოტანა ხდება საზღვარგარეთის სხვადასხვა ქვეყნიდან.

2.2. დაგეგმილი ცვლილებების აღწერა

ლუმელის ჩანაცვლება

როგორც ცნობილია, მინის წარმოება ხორციელდება უწყვეტი ტექნოლოგიური ციკლით. აღნიშნული რეჟიმიდან გამომდინარე, მინის სახარში ლუმელის სასიცოცხლო ციკლი შეადგენს დაახლოებით 10-12 წელს. შესაბამისად, საწარმოში იგეგმება მოძველებული B ლუმელის დემონტაჟი და მის ნაცვლად თანამედროვე ტიპის ენერგოეფექტური 150 ტ/დღე-დამეში სიმძლავრის ლუმელის მონტაჟი. შედეგად საწარმოს წარმადობა 200 ტ/წ-დან გაიზრდება 250 ტ/წ-მდე, ხოლო წლიურად გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობა იქნება 91250 ტონა.

ხაზგასასმელია ის გარემოება, რომ ახალი ლუმელი იქნება ენერგოეფექტური და თანამედროვე სტანდარტებთან შესაბამისი - კაზმის წინასწარი შეთბობის ჯიბით და არ შეიცვლება ახალი ლუმელის მიერ მოხმარებული საწვავის რაოდენობა.

კაზმის საამქროს ძირეული რეკონსტრუქცია

მნიშვნელოვან ცვლილებას წარმოადგენს, ასევე, კაზმის საამქროს ძირეული რეკონსტრუქცია თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად, რაც გულისხმობს არსებული მრავალეტაპიანი ტექნოლოგიის უფრო მარტივი სქემით ჩანაცვლებას.

კერძოდ, ნაცვლად ზემოაღნიშნული ნედლეულის მიღების და წინასწარი დამუშავების ეტაპებისა (ნედლეულის შრობა, მსხვრევა/დაფქვა, გაცრა), მოხმარებისთვის გამზადებული ნედლეული უმოკლესი მარშრუტით შემოიზიდება და ჩაიყრება მიმდებ ბუნკერებში და აწონვის ეტაპის გავლის შემდგომ, პირდაპირ, ლენტური ტრანსპორტიორებით და ელევატორებით

მოხდება მისი ტრანსპორტირება კაზმის შემრევში. ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ ნედლეულის მიღების და ტრანსპორტირების პრაქტიკულად ყველა ეტაპი უზრუნველყოფილი იქნება მაღალეფექტური სახელოიანი ფილტრების სისტემით.

უკვე დღეს არსებული მდგომარეობით, შემოტანილი ნედლეული მახასიათებლებიდან გამომდინარე, კაზმის მომზადების პროცესი მოიცავს მხოლოდ ნედლეულის მიღება/დასაწყობების, ტრანსპორტირების, აწონვის და შერევის ოპერაციებს. ამასთან, დაგეგმილი ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით, შეიცვლება და გამარტივდება, ასევე, ნედლეულის მიღება/დასაწყობების მეთოდები: ნაცვლად გრეიფერული ამწეებით გადატვირთვისა, კირქვა და ქვიშა ავტომზიდებიდან ჩამოიტვირთება პირდაპირ ბუნკერებში და შემდგომ ელევატორებით გადაიტანება აწონვის უბანზე.

შესაბამისად, ტექნოლოგიურ პროცესს ჩამომორდება ყველაზე მაღალი მტვერწარმოქმნის მქონე ეტაპები, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ზემოქმედებას.

ლეწის მართვა

მესამე დაგეგმილი ცვლილება შეეხება გარე ლეწის მართვის საკითს. დღეისათვის ლეწის მთავარ მომწოდებელს წარმოადგენს შპს „კერე“, რომელიც კომპანიას აწვდის უკვე ფერის მიხედვით სეპარირებულ, გარეცხილ და სათანადო პარამეტრებამდე დამსხვრეულ ლეწს.

აღსანიშნავია, რომ დღეისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე უკვე მოწყობილია ლეწის სეპარირებული განთავსების უბანი, რომელზეც საწარმოში შემოტანილი ან/და შიდა ლეწი განთავსებულია ფერების მიხედვით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოში გაუქმდება ლეწის რეცხვის უბანი.

წყლის გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის გაზრდა

სს „მინას“ წარმადობის გაზრდა უკავშირდება თანამშრომელთა რიცხვის ზრდასაც. შესაბამისად, ადგილი ექნება საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაზრდასაც. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიერ ყოველწლიურად მოხმარებული წყლის რაოდენობრივ მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, გამოყენებული წყლის რაოდენობის ზრდის ტენდენცია ისედაც შესამჩნევია და შესაძლებელია წარმოიქმნას იმის რისკი, რომ საწარმოში არსებული 40 მ³/დღ სიმძლავრის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი არსებული ნაგებობა („ARBIOGAZ“) გარკვეული დროის შემდეგ ვეღარ უზრუნველყოს ობიექტზე ფორმირებული ჩამდინარე წყლების რაოდენობის ეფექტურად წმენდას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ქარხნის ხელმძღვანელობამ მიიღო გადაწყვეტილება ახალი 80 მ³/დღ სიმძლავრის გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის შესახებ.

დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების და ღუმელის მოწყობის პერიოდი მოიცავს დაახლოებით 2-3 თვეს. დაგეგმილი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე საშუალებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. მოწყობის და ოპერირების პროცესში ჩართული პერსონალი გამოიყენებს სს „მინას“ საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას.

3. საქმიანობის განხორციელებით გარემოზე მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების ანალიზი

3.1 ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე

დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების ეტაპზე ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გაუმართაობასთან, საწვავის და ზეთების დაღვრასთან, წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ საწარმოს ტერიტორიიდან ზედაპირული წყლის ობიექტები დაცვილებულია მნიშვნელოვანი მანძილით - მდ. ქსნამდე პირდაპირი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 260 მეტრს, ხოლო მდ. მტკვარი დაშორებულია 450 მეტრით (ნახაზი 2), დაგეგმილი ცვლილებების სპეციფიკიდან გამომდინარე ზედაპირული წყლის ობიექტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

საწარმოს ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი მოასფალტებული ან მობეტონებულია. ცვლილებების სპეციფიკიდან გამომდინარე, ასევე, მინიმალურია მიწისქვეშა წყლებზე პირდაპირი ზემოქმედების და დაბინძურების რისკები.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება გამოწვეული იყოს სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე და სანიაღვრე წყლების არასწორი მართვით.

ტექნოლოგიური დანადგარების წყლით გაგრილების ბრუნვითი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს ზედაპირული წყლის ობიექტებში ტექნიკური წყლების ჩაშვებას და ამასთან, განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას.

სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები გადახურულია, მობეტონებული და მაქსიმალურად დაცულია ატმოსფერული ნალექებისგან. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოო ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების შეწონილი ნაწილაკებით და ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურება მოსალოდნელი არ იქნება.

წყლის გამოყენება

სკრინინგის წარმოდგენილი ანგარიში მიზნად ისახავს, ასევე, საწარმოს მიერ წლის მანძილზე მოხმარებული წყლის რაოდენობის დაზუსტებას.

გზშ ანგარიშის მიხედვით, წყალი საწარმოში გამოიყენება როგორც სასმელ-სამეურნეო, ისე საწარმოო მიზნებისთვის.

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის გამოყენებული წყლის ხარჯი ბოლო წლების დაკვირვება/აღრიცხვის და წარმადობის დაგეგმილი ზრდის გათვალისწინებით, შეადგენს 5 მ³/სთ და შესაბამისად, წელიწადში გამოყენებული წყლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლი იქნება 5X24X365=43800 მ³. სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის საწარმო წყალს მოიხმარს **ადგილობრივი წყალსადენის ქსელიდან**. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სამეურნეო მიზნით წყალი მოიხმარება, ასევე, საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული ბოთლების შეფუთვისას გამოსაყენებელი პლასტიკური საფენების სარეცხ მოწყობილობაში - მოხმარება 200 ლ/დღე-ღამეში, 0,2*365=73 მ³/წ (გათვალისწინებულია მოხმარებული სასმელ-სამეურნეო წყლის ჯამურ რაოდენობაში).

რაც შეეხება **ტექნოლოგიური მიზნით გამოყენებულ წყალს**, უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი ცვლილებების გათვალისწინებით, საწარმოს ტერიტორიაზე აღარ განხორციელდება ლეწის

რეცხვა. მოხდება, ასევე, სველი მტვერდამჭერების სახელოიანი ფილტრებით ჩანაცვლება. ამრიგად, საწარმოო დანიშნულებით წყლის მოხმარება უკავშირდება მხოლოდ ტექნოლოგიური დანადგარების გაცივების მიზნით წყლის ბრუნვით სისტემაში გამოყენებას.

წყლის ხარჯი დანაკარგების შესავსებად, ბოლო წლების დაკვირვება/აღრიცხვის მიხედვით, შეადგენს 150 მ³/დღე-ღამეში, შესაბამისად, ხარჯი წლიურად იქნება 150*365=54750 მ³/წ

საწარმოო მიზნით, ქარხნის ტექნიკური წყლით მომარაგება ხორციელდება სოფელ ციხისძირის ტერიტორიაზე განთავსებული ჭაბურღილიდან, რომელზეც კომპანიას გააჩნია შესაბამისი ლიცენზია (დანართი 1).

სულ საწარმოს მიერ მოხმარებული წყლის რაოდენობა იქნება: 43800+54750=98550 მ³/წ.

აღსანიშნავია, რომ ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყალი საწარმოში პრაქტიკულად არ წარმოიქმნება. ერთგვარ გამონაკლისს წარმოადგენს ბოთლების შეფუთვისას გამოსაყენებელი პლასტიკური საფენების სარეცხი მოწყობილობა, რომლიდანაც გამომავალი ჩამდინარე წყალი (გამრეცხი სითხის შემადგენლობიდან გამომდინარე - ტანსაცმლის სამრეცხაოდან ჩამდინარე წყლის ანალოგიური თვისებებით) ადგილობრივი საკანალიზაციო ქსელით უკავშირდება, ასევე, საწარმოს სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების კომპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მიმღებ რეზერვუარს.

ნაგებობა („ARBIOGAZ“) განთავსებულია ქარხნის ტერიტორიაზე და წარმოადგენს მთლიანად ავტომატიზებულ ნაკადგამავალ სისტემას, რომელიც უზრუნველყოფს ნეიტრალიზაციის რეზერვუარის ავტომატურ შევსებას, გაუვნებლობისათვის საჭირო რეაგენტების დამატებას, ოპტიმალური ტემპერატურის მიღწევას და გაწმენდილი წყლის გადამღვრელ კოლექტორში ჩაშვებას.

გამწმენდი ნაგებობიდან გამომავალი ჩამდინარე წყალი, ქარხნის კუთვნილი სანიაღვრე კოლექტორის საშუალებით, რომელსაც ასევე უერთდება ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლები, ჩაედინება მდ. ქსანში (ჩაშვების წერტილი კოორდინატები - X-463673; Y-4634836).

სს „მინას“ წარმადობის გაზრდა უკავშირდება თანამშრომელთა რიცხვის ზრდასაც. ამასთან, ბოლო წლების დაკვირვება/აღრიცხვის გათვალისწინებით, ადგილი აქვს საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაზრდას. საწარმოს მიერ ყოველწლიურად მოხმარებული წყლის რაოდენობრივი მაჩვენებლების ანალიზის საფუძველზე, შესაძლებელია წარმოიქმნას რისკი, რომ საწარმოში არსებული 40 მ³/დღე სიმძლავრის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი კომპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა გარკვეული დროის შემდეგ ვეღარ უზრუნველყოფს ობიექტზე ფორმირებული ჩამდინარე წყლების რაოდენობის ეფექტურად წმენდას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ქარხნის ხელმძღვანელობამ მიიღო გადაწყვეტილება გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის 80 მ³/დღე-მდე გაზრდის შესახებ.

მოცემულ ეტაპზე მიმდინარეობს გამწმენდი დანადგარის დიზაინის შერჩევა, პროექტირება და პარამეტრების დაზუსტება. საპროექტო ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარიდან გამოსული გაწმენდილი წყლის ხარისხის საპროგნოზო პარამეტრები იქნება:

- ჟბმ - 6 მგ/ლ
- შეწონილი ნაწილაკები - 60 მგ/ლ

- ამონიუმის აზოტი - 0,39 მგ/ლ
- ნიტრიტები - 3,3 მგ/ლ
- ნიტრატები - 45,0 მგ/ლ
- ფოსფატები - 3,5 მგ/ლ

დამატებით უნდა აღნიშნოს, რომ კომპანია ახორციელებს ჩამდინარე წყლის ხარისხის ლაბორატორიულ ანალიზს ყოველკვარტალურად №2-1134 (07.12.2020) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესაბამისი გზშ ანგარიშის შესაბამისად. წყლის ხარისხი მიღებული მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად დაბალია სს „მინას“ მიერ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებულ (21.07.2021) ზღვრულად დასაშვებ ჩაშვების ნორმებზე (იხ. დანართი 2).

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელება არ იქნება დაკავშირებული წყლის (ზედაპირული ან/და მიწისქვეშა) გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან და აღნიშნული კუთხით დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-განხორციელების საჭიროება არ დგას.

3.2. ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება

მშენებლობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა დაკავშირებულია მოწყობის სამუშაოებთან. როგორც უკვე აღინიშნა, ღუმელის რეკონსტრუქციის, ასევე, კაზმის საამქროს გადაიარაღებისთვის ჩასატარებელი ყველა სამუშაო ხორციელდება არსებული შენობების შიგნით, ხოლო მოწყობის და ოპერირების პროცესში ჩართული თანამშრომლები გამოიყენებენ საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას. აღსანიშნავია, რომ მოწყობის პერიოდი არის მოკლევადიანი $\approx 2-3$ თვე და მოკლე პერიოდით ტექნიკის ფუნქციონირება ვერ მოახდენს რაიმე არსებით და შეუქცევად გავლენას ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მოწყობის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება არ ჩაითვალა სავალდებულოდ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროებს წარმოადგენს ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული დანადგარები და მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესის სხვადასხვა უბნები.

ემისიის წყაროები და მათი ტერიტორიული განაწილება

გაფრქვევის წყაროების ტერიტორიული განაწილება წარმოდგენილია საწარმოს გენ-გეგმაზე (ნახაზი 6).

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდა წარმოების დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის.

ნახაზი 6. გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების დატანით



საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: არაორგანული მტვერი, აზოტის დიოქსიდი, აზოტის (II) ოქსიდი, ნახშირბადის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი, ჭვარტლი, ნახშირწყალბადები, გოგირდწყალბადი, მეთანი, ეთილმერკაპტანი, ტყვია, კადმიუმის ოქსიდი, დარიშხანი, ქრომი, სელენი, ნიკელი, კალის ქლორიდი, ამიაკი, მანგანუმი და მისი ნაერთები, რკინის ოქსიდი, ზეთის ორთქლი.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარულ წყაროებს წარმოადგენს:

გაფრქვევები მინის სახარში ღუმელებიდან ბუნებრივი აირის გამოყენებისას

გარემოს ეროვნული სააგენტოსთან შეთანხმებული (29.08.2022) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის შემუშავება განხორციელდა საწარმოში მინის სახარში ღუმელების გაფრქვევის თითოეულ მილზე ჩატარებული ინსტრუმენტალური გაზომვების საფუძველზე (არაორგანული მტვერი, აზოტის დიოქსიდი, აზოტის (II) ოქსიდი და გოგირდის დიოქსიდი).

საწარმოში განთავსებულია ქვაბ-უტილიზატორი, რომელიც ახორციელებს საყოფაცხოვრებო დანიშნულების (სააბაზანოები, ხელსაბანები) წყლის გაცხელებას მინის სახარში ღუმელებიდან გამომავალი ცხელი აირჰაერმტვერნარევის ნაკადის ხარჯზე. როგორც წესი აღნიშნული მიზნით გამოიყენება C ღუმელიდან გამომავალი აირის ნაკადი. ამასთან, იმ შემთხვევაში, როდესაც ნაკადის სიბოლო არ არის საკმარისი წყლის საჭირო ტემპერატურამდე გასაცხელებლად (განსაკუთრებით ზამთრის სეზონზე), ქვაბ-უტილიზატორში ხდება დამატებით B ღუმელიდან გამომავალი აირჰაერმტვერნარევის ნაკადის ნაწილის მიმართვაც და შემდგომ ორივე ღუმელებიდან მომდინარე გაფრქვევების C მილიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა.

უნდა აღინიშნოს, რომ სს „მინა“ 2022 წლის ივლისიდან ახორციელებს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა უწყვეტ ინსტრუმენტულ მონიტორინგს მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, რომლის შედეგებიც უწყვეტ რეჟიმში მიეწოდება სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს. როგორც მონიტორინგის გასაშუალოებული მონაცემებიდან ჩანს, მონიტორინგის რეალური მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად მცირეა საწარმოსთვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ ნორმებზე.

ცხრილი 2. საწარმოს ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

მავნე ნივთიერებები	ღუმელი B (მგ/მ ³)	ღუმელი C (მგ/მ ³)
არაორგანული მტვერი	198.2	209.6
გოგირდის დიოქსიდი	572	543
აზოტის დიოქსიდი	298	308
აზოტის (II) ოქსიდი	1725	1865
ხაზობრივი სიჩქარე, მ/წმ	5.47	7.07
მოცულობითი სიჩქარე, მ ³ /წმ	18.936	24.475

ცხრილი 3. უწყვეტი ინსტრუმენტული მონიტორინგის შედეგები თვეების მიხედვით

მავნე ნივთიერებები	ლუმელი	ივლისი, მგ/მ ³	აგვისტო, მგ/მ ³	სექტემბერი, მგ/მ ³	ოქტომბერი, მგ/მ ³	ნოემბერი, მგ/მ ³	დეკემბერი, მგ/მ ³
არაორგანული მტვერი	B	46,2	47,7	32,8	61,3	65,1	54,3
	C	93,8	77,9	66,9	189,5	159,3	174,9
გოგირდის დიოქსიდი	B	91,8	80,3	37,6	23,9	73	37,4
	C	145,7	225,8	187	25,3	154,5	171,5 73,8
აზოტის დიოქსიდი	B	14,9	11	6,1	17,6	11,4	22,2
	C	65,6	55	24	20,6	37,7	26,5
აზოტის (II) ოქსიდი	B	461,9	267,9	456,7	474,3	367,3	105,8
	C	778	1189,9	1190	1216,1	1575,5	645,5

გაფრქვევის რეალური მაჩვენებლების შეთანხმებულ ნორმებთან შედარებითი სიმცირის მიუხედავად, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში განხორციელდა უფრო უარესი სცენარისთვის, დამატებით ზემოაღნიშნული დაშვების გათვალისწინებით, როდესაც B ლუმელის გაფრქვევებიც მიემართება C ლუმელის მიღში.

ცხრილი 4. გაფრქვევის საანგარიშო მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებები	ლუმელი B (მგ/მ ³)	ლუმელი C (მგ/მ ³)
არაორგანული მტვერი	297,3	314,4
გოგირდის დიოქსიდი	858	814,5
აზოტის დიოქსიდი	447	462
აზოტის (II) ოქსიდი	2587,5	2797,5
ხაზობრივი სიჩქარე, მ/წმ	5,47	7,07
მოცულობითი სიჩქარე, მ ³ /წმ	18,936	24,475

ყოველივე ამის გათვალისწინებით, მინის ხარშვის პროცესიდან გაფრქვევის ინტენსივობები ინსტრუმენტალური გაზომვების და „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი

რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №435 დადგენილების გათვალისწინებით, მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისი ღუმელებიდან ტოლი იქნება:

ღუმელი B (გაფრქვევის გ-1 წყარო, H=65 მ, d=2,1 მ)

არაორგანული მტვერი:

$$M=297,3 \times 18,936 / 1000 = 5,630 \text{ გ/წმ}$$

$$G=5,630 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 177,540 \text{ ტ/წ}$$

გოგირდის დიოქსიდი:

$$M=858 \times 18,936 / 1000 = 16,247 \text{ გ/წმ}$$

$$G=16,247 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 512,368 \text{ ტ/წ}$$

აზოტის დიოქსიდი:

$$M=447 \times 18,936 / 1000 = 8,464 \text{ გ/წმ}$$

$$G=8,464 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 266,933 \text{ ტ/წ}$$

აზოტის (II) ოქსიდი:

$$M=2587,5 \times 18,936 / 1000 = 48,997 \text{ გ/წმ}$$

$$G=48,997 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 1545,166 \text{ ტ/წ}$$

ნახშირბადის ოქსიდი:

$$G=0,1 \times 150 \times 365 / 1000 = 5,475 \text{ ტ/წ}$$

$$M=5,475 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,174 \text{ გ/წმ}$$

ნახშირწყალბადები:

$$G=0,1 \times 150 \times 365 / 1000 = 5,475 \text{ ტ/წ}$$

$$M=5,475 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,174 \text{ გ/წმ}$$

ტყვია:

$$G=2,9 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,159 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,159 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,005 \text{ გ/წმ}$$

კადმიუმის ოქსიდი:

$$G=0,12 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,00657 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,00657 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,00021 \text{ გ/წმ}$$

დარიშხანი:

$$G=0,29 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,016 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,016 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,0005 \text{ გ/წმ}$$

ქრომი:

$$G=0,37 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,020 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,020 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,000634 \text{ გ/წმ}$$

სელენის დიოქსიდი:

$$G=1,5 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,082 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,082 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,0026 \text{ გ/წმ}$$

ნიკელი:

$$G=0,24 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,013 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,013 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,00042 \text{ გ/წმ}$$

არსებული მდგომარეობით, 100 ტ/სთ სიმძლავრის ერთი მინის სახარშ ლუმელში ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 890 მ³/სთ, ანუ $890 \times 8760 = 7796400$ მ³/წ იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ ახალი ლუმელი იქნება ენერგოეფექტური და თანამედროვე სტანდარტებთან შესაბამისი, პრაქტიკულად არ შეიცვლება ახალი 150 ტ/სთ სიმძლავრის ლუმელის მიერ მოხმარებული ბუნებრივი აირის რაოდენობა.

ყოველ 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 2 ტონა ნახშირდიოქსიდი, შესაბამისად, წლიური წვის პროდუქტების გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{CO_2} = 2,0 \times 7796,400 = 15592,800 \text{ ტ/წელი}$$

ლუმელი C (გაფრქვევის გ-2 წყარო, H=65 მ, d=2,1 მ)

არაორგანული მტვერი:

$$M=314.4 \times 24.475 / 1000 = 7,695 \text{ გ/წმ}$$

$$G=7,695 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 242,67 \text{ ტ/წ}$$

გოგირდის დიოქსიდი:

$$M=814.5 \times 24.475 / 1000 = 19,935 \text{ გ/წმ}$$

$$G=19,935 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 628,667 \text{ ტ/წ}$$

აზოტის დიოქსიდი:

$$M=462 \times 24.475 / 1000 = 11,307 \text{ გ/წმ}$$

$$G=11,307 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 356,592 \text{ ტ/წ}$$

აზოტის (II) ოქსიდი:

$$M=2797.5 \times 24.475 / 1000 = 68,469 \text{ გ/წმ}$$

$$G=68,469 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 2159,232 \text{ ტ/წ}$$

ნახშირბადის ოქსიდი:

$$G=0,1 \times 150 \times 365 / 1000 = 5.475 \text{ ტ/წ}$$

$$M=5.475 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,174 \text{ გ/წმ}$$

ნახშირწყალბადები:

$$G=0,1 \times 150 \times 365 / 1000 = 5.475 \text{ ტ/წ}$$

$$M=5.475 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,174 \text{ გ/წმ}$$

ტყვია:

$$G=2,9 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,159 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,159 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,005 \text{ გ/წმ}$$

კადმიუმის ოქსიდი:

$$G=0,12 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,00657 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,00657 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,00021 \text{ გ/წმ}$$

დარიშხანი:

$$G=0,29 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,016 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,016 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,0005 \text{ გ/წმ}$$

ქრომი:

$$G=0,37 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,020 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,020 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,000634 \text{ გ/წმ}$$

სელენის დიოქსიდი:

$$G=1,5 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,082 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,082 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,0026 \text{ გ/წმ}$$

ნიკელი:

$$G=0,24 \times 150 \times 365 / 10^6 = 0,013 \text{ ტ/წ}$$

$$M=0,013 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0,00042 \text{ გ/წმ}$$

100 ტ/სთ სიმძლავრის ერთი მიწის სახარში ლუმელში ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 890 მ³/სთ, ანუ $890 \times 8760 = 7796400$ მ³/წელ, ამიტომ ნახშირდიოქსიდის წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 7796.400 = 15592.800 \text{ ტ/წელი}$$

გაფრქვევები მინის სახარში ლუმელებიდან სარეზერვო საწვავის (დიზელის საწვავის) გამოყენებისას

ახალი ლუმელის ენერგოეფექტურობის გათვალისწინებით, არ გაიზრდება არც სარეზერვოდ მოხმარებული დიზელის საწვავის რაოდენობა. შესაბამისად, არ შეიცვლება დიზელის საწვავის რეჟიმისას ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის ანგარიშის შედეგად მიღებული მაჩვენებლები.

დიზელის საწვავის ერთი მინის სახარში ლუმელში დიზელის საწვავის ხარჯი შეადგენს 920 ლ/სთ, ანუ 736 კგ/სთ. ხოლო წლიური რაოდენობა იმის გათვალისწინებით, რომ სარეზერვო საწვავზე ლუმელი იმუშავებს მაქსიმუმ ერთი თვის განმავლობაში, დიზელის საწვავის წლიური ხარჯი იქნება $736 \times 24 \times 30 / 1000 = 529.920 \text{ ტ/წ}$

ასევე ყოველ 1 ტონა დიზელის საწვავის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0139 ტონა ნახშირბადის ოქსიდი, 0.0034 ტონა აზოტის დიოქსიდი, 0.00025 ტონა ჰვარტილი, 0.006 ტონა გოგირდის დიოქსიდი და 3.208 ტონა ნახშირდიოქსიდი, ამიტომ წლიური გაფრქვევები წვის პროდუქტებისა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0034 \times 529.920 = 1.801 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 0.0139 \times 529.920 = 7.366 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{SO_2} = 0.006 \times 529.920 = 3.180 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{\text{ჰვარტილი}} = 0.00025 \times 529.920 = 0.132 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 3.208 \times 529.920 = 1699.983 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 1.801 \times 10^6 / (720 \times 3600) = 0.6951 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 7.366 \times 10^6 / (720 \times 3600) = 2.8418 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{SO_2} = 3.180 \times 10^6 / (720 \times 3600) = 1.2267 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{ჰვარტილი}} = 0.132 \times 10^6 / (720 \times 3600) = 0.0511 \text{ გ/წმ}$$

ყოველივე ამის გათვალისწინებით ატმოსფეროში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების ჯამური რაოდენობა და ინტენსივობები მინის სახარში ერთი ლუმელიდან სარეზერვო საწვავის წვისას მოცემულია ცხრილში 5.

ცხრილი 5. ემისია სარეზერვო საწვავის წვისას

კოდი	მავნე ნივთიერებების დასახელება	წლიური გაფრქვევები, ტ/წელი	მაქსიმალური გაფრქვევების ინტენსივობები, გ/წმ
2908	არაორგანული მტვერი	177,540 (B) 242.67 (C)	5,630 (B) 7,695 (C)

301	აზოტის დიოქსიდი	266.933+1.801=268.734	8.464+0.6951=9.1591
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5.475+7.366=12,841	0.174+2.8418=3,0158
330	გოგირდის დიოქსიდი	512.368+3.180=515,548	16.247+1.2267=17,4737
2754	ნახშირწყალბადები	5.475	0.174
328	ჰვარტლი	0.132	0.0511
184	ტყვია	0.159	0.005
255	კადმიუმის ოქსიდი	0.00657	0.00021
325	დარიშხანი	0.016	0.0005
203	ქრომი	0.020	0.000634
163	ნიკელი	0.013	0.00042
426	სელენის დიოქსიდი	0.082	0.0026
-	ნახშირდიოქსიდი	1699.983	-

გაფრქვევები ფიდერებიდან და ლერებიდან

თითოეულ 100 ტ/სთ სიმძლავრის ღუმელს ემსახურება ორი ფიდერი და ორი გამოსაწვავი/მინის ბოთლის საწრთობი ღუმელი - ლერი. ბუნებრივი აირის ხარჯი თითოეულ ფიდერში შეადგენს 75 მ³/სთ-ს, ხოლო ლერებში 25 მ³/სთ-ს.

გაფრქვევები თითოეული ფიდერიდან (გაფრქვევის გ-3 - გ-6 წყარო):

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი ერთი ფიდერისათვის არის 75 მ³/სთ, საწყისი მონაცემები იქნება:

$$B=657 \text{ ათასი მ}^3/\text{წ}$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ, ყოველ 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირბადის ოქსიდი, 0.0036 ტონა აზოტის დიოქსიდი და 2 ტონა ნახშირდიოქსიდი, მაშინ წლიური გაფრქვევები წვის პროდუქტებისა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0,0036 \times 657 = 2,365 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0,0089 \times 657 = 5,847 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 657 = 1314 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 2,365 \times 10^6 / (8760 \times 3600) = 0.075 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 5,847 \times 10^6 / (8760 \times 3600) = 0.185 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები თითოეული ლერიდან (გაფრქვევის გ-7 - გ-10 წყარო).

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი ერთი ფიდერისათვის არის 25 მ³/სთ, საწყისი მონაცემები იქნება:

$$B=219 \text{ ათასი მ}^3/\text{წ}$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ, ყოველ 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირბადის ოქსიდი, 0.0036 ტონა აზოტის დიოქსიდი და 2 ტონა ნახშირდიოქსიდი, მაშინ წლიური გაფრქვევები წვის პროდუქტებისა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 219 = 0,788 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 219 = 1,949 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 219 = 438 \text{ ტ/წელი}$$

ბოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,788 \times 10^6 / (8760 \times 3600) = 0.025 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 1,949 \times 10^6 / (8760 \times 3600) = 0.062 \text{ გ/წმ}$$

ბუნებრივი აირის ავარიული გათიშვის შემთხვევაში ფიდერებში და ლერებში სარეზერვო საწვავად გამოიყენება თხევადი აირი, ამიტომ გაფრქვევების ინტენსივობების ცვლილებები არ იქნება.

გაფრქვევების ანგარიში საკომპრესორო საამქრო (გ-11)

კომპრესორის ზეთის წლიური ხარჯი წატაცებით შეადგენს: 80 გ/სთ × 24 სთ/დღე-ღამე × 365 დღე-ღამე = 0,7 ტ/წელ და 80 გ/სთ: 3600 = 0,022 გ/წმ

ყალიბების შეკეთება/დამუშავების საამქროში (სამი გაფრქვევის მილი გაერთიანებულია გაფრქვევის ერთ წყაროდ - გ-12) განთავსებულია ყალიბების ქვიშა-ჭავლური წმენდის დანადგარი/კამერა, რომელშიც ლითონის დეტალების დამუშავება მიმდინარეობს სრულად ჰერმეტიულად და შესაბამისად, ამტვერებას ადგილი არ აქვს. საამქროში, ასევე განთავსებულია მექანიკური დამუშავების ჩარხები, რომელთა წლიური სამუშაო ფონდია 750 სთ და შესაბამისად, გაფრქვეული მტვრის რაოდენობებია:

$$\text{სახარატე ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,03 \cdot 750/1000=0,0225 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,03 \text{ კგ/სთ}=0,03 \cdot 1000/3600=0,0083 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{საფრეზავი ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,02 \cdot 750/1000=0,015 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,02 \text{ კგ/სთ}=0,02 \cdot 1000/3600=0,0056 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{საბურღი ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,004 \cdot 750/1000=0,003 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,004 \text{ კგ/სთ}=0,004 \cdot 1000/3600=0,0011 \text{ გ/წმ}$$

ჯამურად ყალიბების საამქროდან გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$G_{\text{მტვერი}}=0,0225+0,015+0,003=0,0405 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,0083+0,0056+0,0011=0,015 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები მექანიკური საამქრო 1-დან (გ-13):

საამქროში, განთავსებულია მექანიკური დამუშავების ჩარხები, რომელთა წლიური სამუშაო ფონდია 750 სთ და შესაბამისად, გაფრქვეული მტვრის რაოდენობებია:

$$\text{სახარატე ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,03*750/1000=0,0225 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,03 \text{ კგ/სთ}=0,03*1000/3600=0,0083 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{საფრეზავი ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,02*750/1000=0,015 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,02 \text{ კგ/სთ}=0,02*1000/3600=0,0056 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{საბურღი ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,004*750/1000=0,003 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,004 \text{ კგ/სთ}=0,004*1000/3600=0,0011 \text{ გ/წმ}$$

ჯამურად მექანიკური საამქრო 1-დან გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$G_{\text{მტვერი}}=0,0225+0,015+0,003=0,0405 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,0083+0,0056+0,0011=0,015 \text{ გ/წმ}$$

შედულებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები, იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ წლის მანძილზე მოხმარებული ელექტროდების რაოდენობა 200 კგ-ია, ხოლო შედულების ოპერაციები წელიწადში ხორციელდება დაახლოებით 500 საათის განმავლობაში:

$$G_{\text{შედულების აეროზოლი}}=20 \text{ გ/კგ ელექტროდზე} * 200 \text{ კგ} * 10^{-6}=0,004 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{\text{MnO}_2}=2 \text{ გ/კგ ელექტროდზე} * 200 \text{ კგ} * 10^{-6}=0,0004 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{შედულების აეროზოლი}}=0,004*10^6/(500*3600)=0,0022 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{MnO}_2}=0,0004*10^6/(500*3600)=0,00022 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები მექანიკური საამქრო 2-დან (გ-14):

საამქროში, ასევე, განთავსებულია მექანიკური დამუშავების ჩარხები, რომელთა წლიური სამუშაო ფონდია 750 სთ და შესაბამისად, გაფრქვეული მტვრის რაოდენობებია:

$$\text{სახარატე ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,03*750/1000=0,0225 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,03 \text{ კგ/სთ}=0,03*1000/3600=0,0083 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{საფრეზავი ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,02*750/1000=0,015 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,02 \text{ კგ/სთ}=0,02*1000/3600=0,0056 \text{ გ/წმ}$$

$$\text{საბურღი ჩარხიდან} - G_{\text{მტვერი}}=0,004*750/1000=0,003 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,004 \text{ კგ/სთ}=0,004*1000/3600=0,0011 \text{ გ/წმ}$$

ჯამურად მექანიკური საამქრო 2-დან გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$G_{\text{მტვერი}}=0,0225+0,015+0,003=0,0405 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0,0083+0,0056+0,0011=0,015 \text{ გ/წმ}$$

ლითონების აირული ჭრიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები, იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ წლის მანძილზე განხორციელდება 200 გრძივი მეტრის დაჭრა ჭრის ოპერაციაზე წელიწადში დაიხარჯება დაახლოებით 1000 საათი:

$$G_{\text{მედულების აეროზოლი}}=2,18*200*10^{-6}=0,00044 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{\text{MnO}_2}=0,07*200*10^{-6}=0,000014 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{\text{CO}}=1,5*200*10^{-6}=0,0003 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{\text{NO}_x}=1,18*200*10^{-6}=0,00024 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{მედულების აეროზოლი}}=0,00044*10^6/(1000*3600)=0,00012 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{MnO}_2}=0,000014*10^6/(1000*3600)=0,000004 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{CO}}=0,0003*10^6/(1000*3600)=0,00008 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{NO}_x}=0,00024*10^6/(1000*3600)=0,000067 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები ფორმების გაპოხვის (ე.წ. „გამაზვის“) პროცესიდან (გაფრქვევის წყაროები გ-15 - გ-18) ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა ნახშირწყალბადების ნარევი, რომლის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტიცაა 0,24 გ/კგ მოხმარებულ საპოხ მასალაზე. იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ თვეში დაახლოებით მოიხმარება 300 კგ საპოხი მასალა ($12*300=3600$ კგ=3,6 ტ), ხოლო გაპოხვა ხორციელდება დღე-ღამეში ჯამურად დაახლოებით 96 წუთი ($365\text{დ/ღ}*96\text{წთ}=584$ სთ):

$$G_{\text{ნახშირწყალბადები}}=0,24*3600*10^{-3}=0,864 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{ნახშირწყალბადები}}=0,864*10^6/(584*3600)=0,41 \text{ გ/წმ}$$

თითოეული მანქანიდან გაფრქვევების რაოდენობა:

$$G_{\text{ნახშირწყალბადები}}=0,864/4=0,216 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{ნახშირწყალბადები}}=0,41/4=0,1025 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები მინის ტარის წრთობის - ცხელი დაფარვის ოპერაციებიდან (გ-19 - გ-20) ხორციელდება ბუტილკალის ტრიქლორიდით ან კალის ტეტრაქლორიდით.

კალის ქლორიდის რაოდენობის ანგარიში ეფუძნება სამუშაო ზონის ჰაერში სუზდ მნიშვნელობას - 4,0 მგ/მ³ და მოცულობითი სიჩქარის მაჩვენებელს 0,035343 მ³/წმ:

$$M_{\text{SnCl}_4}=4 \text{ მგ/მ}^3*0,035343 \text{ მ}^3/\text{წმ}/1000 = 0,000141 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{SnCl}_4}=0,000141*8760*3600*10^{-6}=0,0044 \text{ ტ/წ}$$

გაფრქვევები ცხელი დაფარვის თითოეული უბნიდან (გამოყოფის 4 წყარო გაერთიანებულია გაფრქვევის საერთო მილის მქონე 2 წყაროდ):

$$M_{\text{SnCln}}=0,000141/2=0,0000705 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{SnCln}}=0.0044/2=0,0022 \text{ ტ/წ}$$

შეფუთვის დანადგარის (გ-21) მიერ მოხმარებული ბუნებრივი აირის რაოდენობა წლიურად შეადგენს 50 ათას მ³-ს, წლიურად პალეტების პოლიეთილენით შეფუთვაზე დახარჯული დრო 1000 სთ, შესაბამისად, გვექნება:

$$G_{\text{NO}_2}=0,0036*50=0,18 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{\text{CO}}=0,0089*50=0,445 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{\text{CO}_2}=2*50=100 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{\text{NO}_2}=0,18*10^6/(1000*3600)=0,05 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{NO}_2}=0,445*10^6/(1000*3600)=0,124 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები კაზმის მომზადების საამქროდან

კაზმის საამქროში კაზმის მისაღებად ნედლეული გაივლის სხვადასხვა ტექნოლოგიურ პროცესს, საიდანაც ხდება როგორც მტვრის გამოფრქვევა ატმოსფეროში, ასევე ბუნებრივი აირის წვისას გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გამოფრქვევა.

გაფრქვევები ნედლეულის მიღებისას და ბუნკერში ჩატვირთვისას

ნედლეულის ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლის და ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ},$$

სადაც,

K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K₂ - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K₄ - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K₅ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K₆ - მასალის ზედაპირის პროფილზე დამოკიდებულება;

K₇ - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

q - გ/მ²წმ-ში მტვრის წატაცება;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის მოცემულია ცხრილში 6.

ცხრილი 6. მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

#	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა	
				ქვიშა	კორქვა
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	მასიური წილი	0.05	0.03
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	“...“	0.03	0.01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	უგანზ. კოეფ.	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₄	უგანზ. კოეფ.	0.3	0.3
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი.	K ₅	უგანზ. კოეფ.	0.1	0.1
6	მასალის ზედაპირის პროფილზე დამოკიდებულება	K ₆	უგანზ. კოეფ.	1.45	1.45
7	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	უგანზ. კოეფ.	0.5	0.5
8	1 მ ² ფართობიდან მტვრის ატაცება	q	გ/მ ² წმ	0.004	0.004
9	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	10.0	3,0
10	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4	0.4
11	საწყობის ფართობი	F	მ ²	100	100

ნედლეულის ჩამოცლისა და დასაწყობების დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ზემოაღნიშნულ ფორმულაში ცხრილის მე-5 და მე-6 სვეტების მონაცემების ჩასმით.

„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“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №435 დადგენილების (დანართი 117) თანახმად, იმ შემთხვევებში, როდესაც ტექნოლოგიური პროცესები ხორციელდება ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილნი

საერთოგაცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევები ხდება ფანჯრების და კარების ღიობებიდან) და რომლებშიც მანვე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროებს არ გააჩნია ადგილობრივი გაწოვის სისტემები, აგრეთვე იმ შემთხვევებში, როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, მყარი ნაწილაკების გაფრქვევების გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტერის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ: მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4:

ნედლეულის ჩამოტვირთვა-დასაწყობების დროს (გ-22) გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:

კვარცის ქვიშისათვის:

$$M=0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 0.3 \times 0.1 \times 0.5 \times 10.0 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.030 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გადასამუშავებელია 56500 ტონა, მაშინ სამუშაო ფონდი იქნება $56500/10=5650$ სთ. აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G=0.030 \times 3600 \times 5650 / 10^6 = 0.610 \text{ ტ/წ}$$

კირქვისათვის:

$$M=0.03 \times 0.01 \times 1.2 \times 0.3 \times 0.1 \times 0.5 \times 3.0 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0018 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად გადასამუშავებელია 13000 ტონა, მაშინ სამუშაო ფონდი იქნება $13000/3=4333$ სთ. აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G=0.0018 \times 3600 \times 4333 / 10^6 = 0.028 \text{ ტ/წ}$$

ნედლეულის ჩამოტვირთვა-დასაწყობების დროს ჯამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M=0.0300+0.0018=0.0318 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0.610+0.028=0.638 \text{ ტ/წ}$$

ნედლეულის შენახვისას (გ-23)

ნედლეულის შენახვის (საწყობიდან) დროს მტერის გამოყოფა იანგარიშება ფორმულით:

$$M=K_3 \times K_5 \times K_6 \times q \times F$$

სადაც,

K_6 – მასალის ზედაპირის პროფილზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი და იცვლება 1.3 – 1.6;

F – საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია;

q – ფაქტიური ზედაპირის 1 მ² ფართობიდან ატაცებული მტერის წილია, გ/მ²წმ

გაფრქვევის ინტენსივობები დანართი ტოლი იქნება:

$$M=1.2 \times 0.1 \times 1.45 \times 0.004 \times 200 \times 0.4 = 0.0557 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0.0557 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 1,757 \text{ ტ/წ}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევები ნედლეულის საწყობიდან ტოლი იქნება:

$$M=0.0318+0,0557=0.0875 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0.638+1,757 = 2,395 \text{ ტ/წ}$$

კირქვის ტრანსპორტირება ელევატორით (გ-24)

კირქვის ტრანსპორტირებისას ელევატორით წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობა კირქვისათვის 1500 მ³/სთ აირნარევაში მტვრის კონცენტრაცია ტოლია - კირქვის ტრანსპორტირებისას 30 გ/მ³. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოიანი ფილტრების სისტემას (ეფექტურობით 99,9 %) გვექნება:

$$M=1500 \times 30 / 3600 \times 0.001 = 0,0125 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ ტრანსპორტირება ხორციელდება 10 ტ/სთ სიმძლავრით და კირქვის წლიური რაოდენობაა 13000 ტონა, მაშინ სამუშაო საათების რაოდენობა შესაბამისად დოლომიტისა და კირქვისათვის ტოლი იქნება 1300 საათის და აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G=0.0125 \times 3600 \times 1300 / 10^6 = 0.0585 \text{ ტ/წელ}$$

კვარცის ქვიშის ტრანსპორტირება ელევატორით (გ-25)

კვარცის ქვიშის ელევატორით ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 700 მ³/სთ-ში, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევაში კი ტოლია 15 გ/მ³. ამასთან, აირნარევი, ასევე დაეკვემდებარება გაწმენდას სახელოიანი ფილტრების სისტემით (ეფექტურობით 99,9 %), შესაბამისად, გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M=700 \times 15 / 3600 \times 0.001 = 0.0029 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ტრანსპორტირების სიჩქარე ტოლია 10 ტ/სთ, მაშინ წლიური სამუშაო ფონდი ტოლი იქნება $56500 / 10 = 5650$ სთ, აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G=0.0029 \times 3600 \times 5650 / 10^6 = 0.059 \text{ ტ/წ}$$

კაზმის აწონვა და შერევა (გ-26)

კაზმის აწონვის დროს წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობაა 2000 მ³/სთ, აირნარევაში მტვრის კონცენტრაცია ტოლია 4 გ/მ³. იმის გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირნარევი იფილტრება სახელოებიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობაა 99.9 %, გვექნება:

$$M=2000 \times 4 / 3600 \times 0.001 = 0.0022 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ აწონვის საშუალო წარმადობა არის 20 ტ/სთ და წლიური მოცულობა კაზმისა ტოლია 85000 ტონისა, მაშინ სამუშაო საათების რაოდენობა ტოლი იქნება 4250 საათის და აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G=0.0022 \times 3600 \times 4250 / 10^6 = 0.034 \text{ ტ/წ}$$

ასევე კაზმის ჩაყრისა და არევის დროს წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობაა 2400 მ³/სთ, აირნარევაში მტვრის კონცენტრაცია ტოლია 15 გ/მ³. იმის გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირნარევი იფილტრება სახელოიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობაა 99.9 %, გვექნება:

$$M=2400 \times 15 / 3600 \times 0.001 = 0.01 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ ჩაყრა/არევის საშუალო წარმადობაა 20 ტ/სთ და წლიური მოცულობა კაზმისა ტოლია 85000 ტონის, მაშინ სამუშაო საათების რაოდენობა ტოლი იქნება 4250 საათის და აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G=0.01 \times 3600 \times 4250 / 10^6 = 0.153 \text{ ტ/წ}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M=0,0022+0.01+0,0557=0.0679 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0.034 + 0.153 + 0,850 = 1,037 \text{ ტ/წელ}$$

კაზმის ტრანსპორტირება და ჩაყრა სახარჯ ბუნკერებში (გ-27)

კაზმის ტრანსპორტირებისას დახურული ლენტური ტრანსპორტიორით (ე.წ. გალერეით) წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობაა 1000 მ³/სთ, აირნარევაში მტვრის კონცენტრაცია ტოლია - 5 გ/მ³. დალექვის კოეფიციენტის (0,4) და კაზმის ტენიანობის (რეცეპტურით კაზმი სველდება 3-6 % ტენშემცველობამდე), ასევე, იმის გავითვალისწინებთ, რომ ბუნკერებისთვის კაზმის მიწოდება და ჩაყრა ხორციელდება სრულიად დახურული მეთოდით:

$$M=1000 \times 5 / 3600 \times 0.1 \times 0.4 = 0.0557 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ ტრანსპორტირების საშუალო წარმადობაა 20 ტ/სთ და წლიური მოცულობა კაზმისა ტოლია 85000 ტონის, მაშინ სამუშაო საათების რაოდენობა ტოლი იქნება 4250 საათის და აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G=0.0557 \times 3600 \times 4250 / 10^6 = 0,85 \text{ ტ/წ}$$

კალცინირებული სოდის და ნატრიუმის სულფატის დაცლა ბიგ-ბეგებიდან და ელევატორით ტრანსპორტირება (გ-28)

ტომრების დაცლის დროს წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობაა 1800 მ³/სთ, აირნარევაში მტვრის კონცენტრაცია ტოლია 3 გ/მ³. იმის გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირნარევი გაიფილტრება სახელოიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობაა 99.9%, გვექნება:

$$M=1800 \times 3 / 3600 \times 0.001 = 0.0015 \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G=0.0015 \times 3600 \times 4800 / 10^6 = 0.026 \text{ ტ/წ}$$

კალცინირებული სოდის და ნატრიუმის სულფატის ელევატორით ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირნარევის მოცულობაა 3000 მ³/სთ, აირნარევაში მტვრის კონცენტრაცია ტოლია 15 გ/მ³. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირნარევი გაივლის სახელოიან ფილტრს, რომლის დაჭერის ეფექტურობაა 99.9 %, გვექნება:

$$M=3000 \times 15 / 3600 \times 0.001 = 0.0125 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ ტრანსპორტიორის წარმადობა არის 5 ტ/სთ და წლიური მოცულობა კალცინირებული სოდის (14750 ტ) და ნატრიუმის სულფატის (450 ტ) ტოლია 15200 ტონისა, მაშინ სამუშაო საათების რაოდენობა ტოლი იქნება 3040 საათის და აქედან გამომდინარე წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G=0.0125 \times 3600 \times 3040 / 10^6 = 0.137 \text{ ტ/წ}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M=0,0015+0.0125=0.014 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0.026+0.137=0,163 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევები დიზელის საწვავის რეზერვუარებიდან და საწვავის გასაცემი სვეტიდან

საწარმოს სარეზერვო დიზელის საწვავის პარკი მოიცავს:

- ჯამურად 3 რეზერვუარი (55 მ3, 50 მ3 და 10 მ3 მოცულობის) და საწვავის გასაცემი სვეტი გაერთიანებულია გაფრქვევის ერთ წყაროდ) მინის სახარში ღუმელის სარეზერვო საწვავისათვის (გ-29)

- ორი ცალი, თითოეული 1,5 მ³ მოცულობის რეზერვუარები საგენერატოროში (გ-30)

საწარმოო წელიწადში ბუნებრივი აირის გათიშვისას სარეზერვო საწვავის გამოყენებისას გეგმავს შემდეგი რაოდენობის დიზელის საწვავის გამოყენებას: 1059.84 ტონის (1324.8 მ³) მინის სახარში ღუმელში და 145.6 ტონის (180 მ³) საგენერატოროში. დანაკარგი დიზელის საწვავის ჩატვირთვისას რეზერვუარში შეადგენს 20 გრამს ყოველ 1 მ³ დიზელის საწვავზე, მაშასადამე წლიური დანაკარგი შესაბამისად ტოლი იქნება:

მინის სახარში ღუმელის რეზერვუარებისთვის:

$$G=1324.8 \times 20 / 10^6 = 0.026 \text{ ტ/წ}$$

საგენერატოროს რეზერვუარებისათვის:

$$G=180 \times 20 / 10^6 = 0.004 \text{ ტ/წ}$$

რეზერვუარებში დიზელის საწვავის ჩასხმისას/გაცემისას გამოფრქვეული ნახშირწყალბადების ინტენსივობა იანგარიშება იმის გათვალისწინებით, რომ საათში გადაქაჩული დიზელის საწვავის ინტენსივობა ტოლია 16 მ³-ის, ხოლო ნახშირწყალბადების ორთქლის კონცენტრაცია ექსპერიმენტული მეთოდით დადგენილია და ტოლია 20 გ/მ³. მაშასადამე, გამოფრქვეული ნახშირწყალბადის ინტენსივობა ტოლია:

$$M=(16 \times 20) / 36000 = 0.0889 \text{ გ/წმ}$$

ხოლო ბუნებრივი აორთქლების დიზელის საწვავისათვის მიწისქვეშა რეზერვუარებიდან იმდენად მცირეა, რომ ის არ იანგარიშება.

გაფრქვევები თხევადი აირის რეზერვუარებიდან (გ-31)

საწარმო ბუნებრივი აირის გათიშვისას ფიდერებსა და ლერებში სარეზერვო საწვავად გამოიყენებს თხევად აირს, რომლისთვისაც გააჩნია 50 ტონიანი ორი ცალი რეზერვუარი.

წლიური მოხმარება თხევადი აირისა იგეგმება 200 ტონის ოდენობით.

საწარმოდან თხევადი აირის მიღებისას გამოფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: მეთანი, პროპანი, ბუთანი და ბუნებრივი ოდორანტი - ეთილმერკაპტანი.

დანადგარის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია ნახშირწყალბადების ორთქლი, რომელიც ტექნოლოგიური დანაკარგების სახით გამოიყოფა რეზერვუარების შევსებისას, ვენტილებიდან, ონკანებიდან, სარქველებიდან, ურდულებიდან და სხვა ტექნიკური მოწყობილობებიდან. აღნიშნული წყაროები მდებარეობენ ერთმანეთთან ძალიან ახლოს, ამიტომ წყაროების იდენტიფიკაციისა და შემდგომი გაანგარიშების გასამარტივებლად შესაძლებელია მათი წარმოდგენა ერთ წერტილოვან წყაროდ მათ გეომეტრიულ ცენტრში.

ტექნოლოგიური დანაკარგები თხევადი აირის ვაგონციტერნებიდან შეადგენს 1.82%. შესაბამისად ატმოსფეროში წლიური გაფრქვევა:

$$G=200 \times 0.0182 = 3.640 \text{ ტ/წ}$$

ნახშირწყალბადების ორთქლი. საწარმოს სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით გაფრქვევის სიმძლავრე შესაბამისად იქნება:

$$M = 3.640 \times 10^6 / 365 / 24 / 3600 = 0.1154 \text{ გ/წმ}$$

თხევადი გაზის სტანდარტული შემადგენლობაა: მეთანი - 4%

პროპანი - 75%

ბუთანი - 21%

შესაბამისად მათი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციებია: 50, 65 და 200 მგ/მ³

გაანგარიშება შესრულებულია მთლიანი მასის მეთანზე გადაანგარიშებით:

$$M = M_1 + M_2 \frac{zdk_1}{zdk_2} + M_3 + \frac{zdk_1}{zdk_3}$$

$$M = 0.04 \times 0.058 + 0.75 \times 0.058 \times (50/65) + 0.21 \times 0.058 \times (50/200) =$$

$$0.00232 + 0.03346 + 0.003045 = 0.039 \text{ გ/წმ}$$

ასევე თხევად გაზში გარეული ოდორანტის (ეთილმერკაპტანი) გაფრქვევა იანგარიშება, გამომდინარე მისი შემცველობიდან (1 ტონა თხევად გაზში 80 გრამი), ტოლი იქნება:

გაფრქვევის ინტენსივობა:

$$M = (0.058 \times 80) / 1 \times 10^{-6} = 0.000046 \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წელიწადში:

$$G=(3.640 \times 80) / 10^6 = 0.00028 \text{ ტ/წ}$$

გაფრქვევების ანგარიში გამწმენდი ნაგებობიდან (გ-32)

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია ჩამდინარე წყლების გამწმენდის ტექნოლოგიური პროცესიდან გამომდინარე, რომლის დროსაც წყლის ზედაპირიდან ხდება დამაბინძურებელი ნივთიერებების გამოყოფა ჰაერში, აღნიშნული გაფრქვევები გამწმენდი ნაგებობის უბნები წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის სტაციონარულ წყაროებს.

ვინაიდან გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს ჰერმეტიკულად დახურულ დანადგარს, რომელშიც მიმდინარეობს ანაერობული პროცესები, მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს მხოლოდ მიმღები კამერა.

ჯამური რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ატმოსფერულ ჰაერში ცალკეული მოწყობილობიდან, აერაციული გამწმენდი წყლით, იანგარიშება ფორმულით

$$M_{ic}^c = M_{iB} + M_{is}, \text{ გრ/წმ}$$

სადაც,

M_{iB} - არის რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში აორთქლების შედეგად მოწყობილობის ზედაპირული წლიდან, გრ/წმ

M_{is} - რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ცალკეული აერაციული მოწყობილობიდან, გრ/წმ

$$M_{iB} = 5,47 \times 10^{-8} \times (1,3 + U) \times F \times C_i \times K_2 \times (t_j + 273) / m^{0.5} \text{ გრ/წმ}$$

სადაც U - არის ქარის სიჩქარე, მ/წმ

F - ცალკეული მოწყობილობის ზედაპირის ფართობი, მ²

F_0 - ცალკეული მოწყობილობის ზედაპირის ფართობი, მ²

K_2 - არის კოეფიციენტი მოწყობილობის გადახურული ზედაპირისა, რომელიც მიიღება ცხრილის მიხედვით, F_0/F თანაფარდობიდან გამომდინარე

C_i - არის კონცენტრაცია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ნაჯერ ორთქლში მგ/მ³ (C_i - კონცენტრაციის მონაცემების არარსებობისას შესაძლებელია მისი გამოთვლა)

$$C_i = 120 \times (m_i \times n_i / 273 + t_j) \times 10^{A-B/(C+t)}$$

სადაც n_i - არის დამაბინძურებელი ნივთიერების მოცულობითი წილი გასაწმენდ წყალში

A, B, C - ანტუანის კონსტანტა

m_i - ფარდობითი მოლეკულური მასა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, მოცემულია დანართში

t_j - ჩამდინარე წყლის ტემპერატურა, °C, საშუალოსტატისტიკური ტემპერატურა ნაკადის შეადგენს 18 °C,

$$M_{is} = 0.001 \times Q_j \times C_i, \text{ გრ/წმ}$$

სადაც Q_j - გამწმენდი წყლის აერაციის ჰაერის ხარჯი, ცალკეული j -ური მოწყობილობის მ³/წმ

მთლიანი რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების, რომელიც გამოიყოფა წლიურად,

ცალკეული მოწყობილობებიდან, გამოითვლება ფორმულით

$$M_{is}^{წლ} = 0,0036 \times M \times t, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც

t - წლიური ხანგრძლივობა მოწყობილობის მუშაობის, სთ.

კოეფიციენტი დაფარული ზედაპირის K_2 განისაზღვრება F_0/F თანაფარდობით სადაც F- არის ცალკეული მოწყობილობის ზედაპირის ფართობი, F_0 - ცალკეული მოწყობილობის ღია ზედაპირის ფართობი

F_0/F	0,0001	0,001	0,01	0,1	0,5	0,8	>0,8
K_2	0	0,01	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0

კოეფიციენტის K_2 შუალედური მნიშვნელობა F_0/F სიდიდისათვის, განისაზღვრება შემდეგი ფორმულის ინტერპოლირებით.

ინტერვალი	ინტერპოლირებული ფორმულა K_2
$F_0/F \leq 0,0001$	0
$0,0001 < F_0/F \leq 0,01$	$10 \times F_0/F$
$0,01 < F_0/F \leq 0,1$	$(F_0/F + 0,08) / 0,9$
$0,1 < F_0/F \leq 0,5$	$0,25 \times F_0/F + 0,175$
$0,5 < F_0/F \leq 0,8$	$F_0/F - 0,2$
$F_0/F > 0,8$	1

ცხრილი 7. დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის საანგარიშო პარამეტრები

დასახელება	მოლეკულური მასა	ანტუნის კონსტანტა		
		A	B	C
აზოტის დიოქსიდი	46,01	20,5324	4141,29	3,65
ამიაკი	17,03	16,9481	2132,50	-32,98
გოგირდწყალბადი	34,08	16,1040	1768,69	-26,06
ნახშირბადის ოქსიდი	28,01	14,3686	530,22	-34,44
მეთანი	16,03	15,2243	897,84	-7,16
მეთილმერკაპტანი	48,11	16,1909	2338,38	-34,44
ეთილმერკაპტანი	62,13	16,0077	2497,23	-41,77

აერაციული გამწმენდი მოწყობილობების დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია ნაჯერ ორთქლში მგ/მ³ მოცემულია ცხრილში №5.1.2

ცხრილი 8. მანვ ნივთიერებების კონცენტრაცია ნაჯერ ორთქლში

№	მოწყობილობის დასახელება	გოგირდწყალბადი	ამიაკი	ეთილმერკაპტანი	მეთილმერკაპტანი	ნახშირბადის ოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	მეთანი
1	მიმღებ-გამანაწილებელი კამერა	0,0032	0,022	0,0000021	0,0000037	0,069	0,0036	1,25

ემისიის გაანგარიშება მიმღები კამერიდან:

$$\begin{aligned}
 M_{301} &= 5,47 * 10^{-8} * (1,312+8,4) * 20 * 0,0036 * 1 / 46,01^{0,5} * (28,7+273) = 1,69835E-06 \text{ გ/წმ} \\
 M_{303} &= 5,47 * 10^{-8} * (1,312+8,4) * 20 * 0,022 * 1 / 17,03^{0,5} * (28,7+273) = 1,70595E-05 \text{ გ/წმ} \\
 M_{333} &= 5,47 * 10^{-8} * (1,312+8,4) * 20 * 0,0032 * 1 / 34,08^{0,5} * (28,7+273) = 1,75408E-06 \text{ გ/წმ} \\
 M_{337} &= 5,47 * 10^{-8} * (1,312+8,4) * 20 * 0,069 * 1 / 28,01^{0,5} * (28,7+273) = 4,17198E-05 \text{ გ/წმ} \\
 M_{410} &= 5,47 * 10^{-8} * (1,312+8,4) * 20 * 1,25 * 1 / 16,03^{0,5} * (28,7+273) = 0,000999064 \text{ გ/წმ} \\
 M_{1715} &= 5,47 * 10^{-8} * (1,312+8,4) * 20 * 0,0000037 * 1 / 48,11^{0,5} * (28,7+273) = 1,707E-09 \text{ გ/წმ} \\
 M_{1728} &= 5,47 * 10^{-8} * (1,312+8,4) * 20 * 0,0000021 * 1/62,13^{0,5} * (28,7+273) = 8,52548E-10 \text{ გ/წმ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G_{301} &= 1,69835E-06 * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 5,35591E-05 \text{ ტ/წ} \\
 G_{303} &= 1,70595E-05 * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,000537987 \text{ ტ/წ} \\
 G_{333} &= 1,75408E-06 * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 5,53168E-05 \text{ ტ/წ} \\
 G_{337} &= 4,17198E-05 * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,001315677 \text{ ტ/წ} \\
 G_{410} &= 0,000999064 * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,031506477 \text{ ტ/წ} \\
 G_{1715} &= 1,70700E-09 * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 5,3832E-08 \text{ ტ/წ} \\
 G_{1728} &= 8,52548E-10 * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 2,68859E-08 \text{ ტ/წ}
 \end{aligned}$$

5.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

მცხეთის მუნიციპალიტეტის ს. ქსანის მოსახლეობა შეადგენს 2962 კაცს (2014 წლის აღწერის მიხედვით), შესაბამისად, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული ფონური დაბინძურების მაჩვენებლების გამოყენება არ განხორციელებულა (<10 ათას კაცზე).

ცხრილი 9. 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	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

საწარმოს ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან ჩრდილო დასავლეთის მიმართულებით 220 მეტრის მანძილზე მდებარეობს შპს „გრინ სთოუნის“ ინერტული მასალის გადამამუშავებელი ობიექტი, სამხრეთ აღმოსავლეთით 55 მეტრის მანძილზე - ი/მ ბუჟანი ხიზანიშვილის ბეტონის რგოლების, ხოლო 110 მეტრის მანძილზე შპს ქართულის სოკოს საწარმო, ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით - შპს „ბრიქ ჯორჯიას“ (72,5 მ) და შპს „ბიჯი ჯგუფის“ (170 მ) ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოები. იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ შპს „გრინ სთოუნის“ ობიექტი დამორეგულია ძირითადი საწარმოო დანადგარებიდან და პროცესებიდან 500 მეტრზე მეტი

მანძილიდ, ფონურ მაჩვენებლებად გათვალისწინებულ იქნა გაფრქვევის მაჩვენებლები ი/მ ბეჟანი ხიზანიშვილის ბეტონის რგოლების, ასევე, შპს „ბრიქ ჯორჯიას“ (72,5 მ) და შპს „ბიჯი ჯგუფის“ (170 მ) ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოებიდან (გაფრქვევი წყაროები გ-33 - გ-35, დანართი 3).

საკონტროლო წერტილებად შერჩეულ იქნა - საწარმოს საზღვრიდან დასავლეთით 83 მ მანძილზე განთავსებული საცხოვრებელი სახლი (წერტილი №1), ქარხნის ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით 390 მ მანძილზე მდებარე საცხოვრებელი კორპუსი (წერტილი №2), მუნიციპალიტეტის კუთვნილი შენობა ქარხნის ტერიტორიის საზღვრიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით (140 მ; წერტილი №4) და შპს „ქართული სოკოს“ კვების მრეწველობის ობიექტი - სოკოს საწარმო (110 მ; წერტილი №3). ანგარიში დამატებით განხორციელდა 500 მ-იანი ნორმირებული რადიუსის საზღვარზე შერჩეული 2 წერტილისთვის (დასავლეთით - წერტილი №5, აღმოსავლეთით - წერტილი №6).

უნდა აღინიშნოს, რომ კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებასთან ერთად, არაორგანული მტვრისთვის ანგარიშში გამოყენებული იქნა **ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის უფრო მკაცრი მაჩვენებელი (0,3 მგ/მ³)**. ამასთან, გაბნევის ანგარიშის ცალკე განხორციელების ნაცვლად, უარესი სცენარისთვის სარეზერვო დიზელის საწვავზე მუშაობის რეჟიმის დროს ღუმელის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მაჩვენებლები გათვალისწინებულ იქნა გაფრქვევის დამატებით წყაროებად (წყაროები გ-111 და გ-222, დანართი 3).

3.2.1. გაბნევის ანგარიშის შედეგები (გრაფიკული ნაწილი)

123 რეინის ოქსიდი



143 მანგანუმი და მისი წაერთები



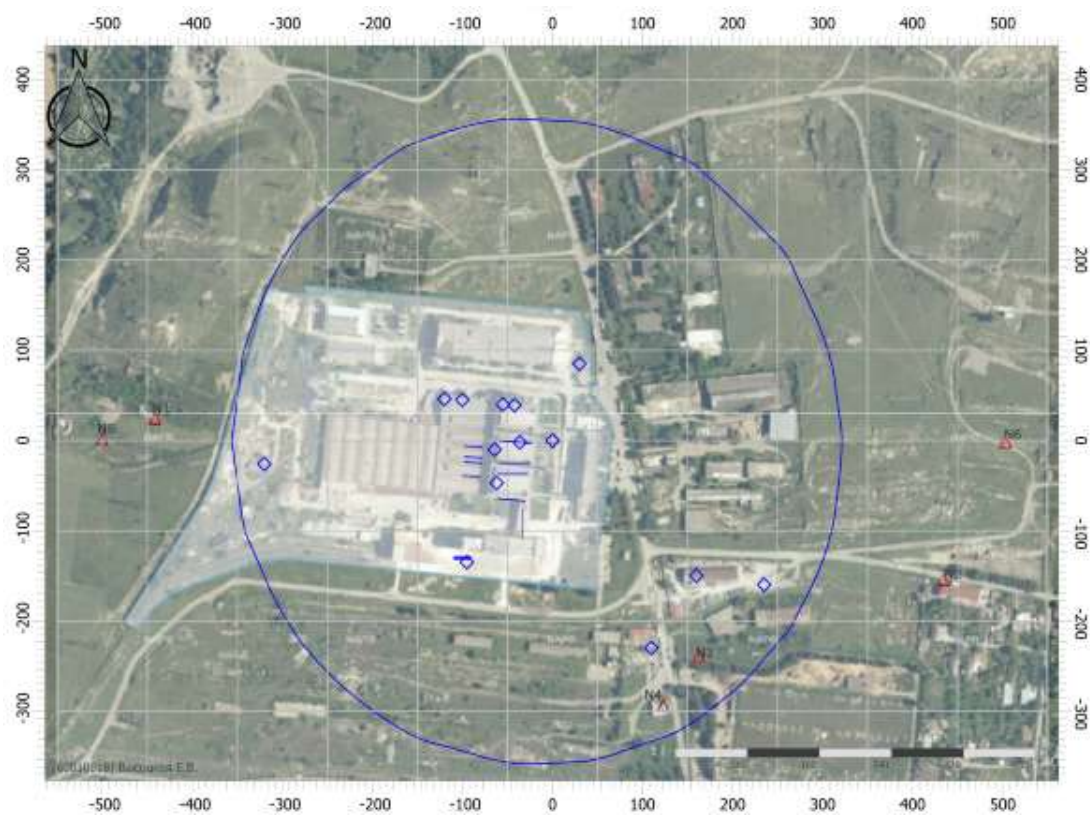
163 ნიკელი და მისი წაერთები



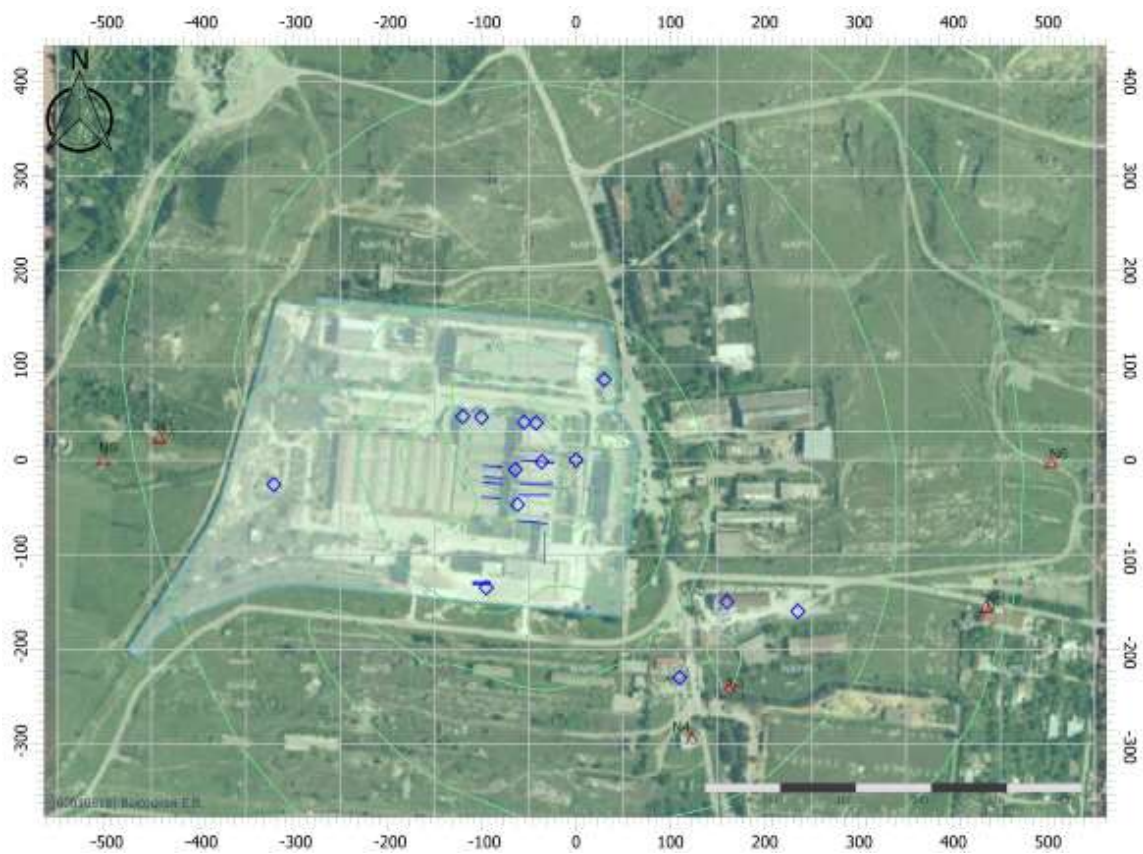
184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები



203 ქრომი



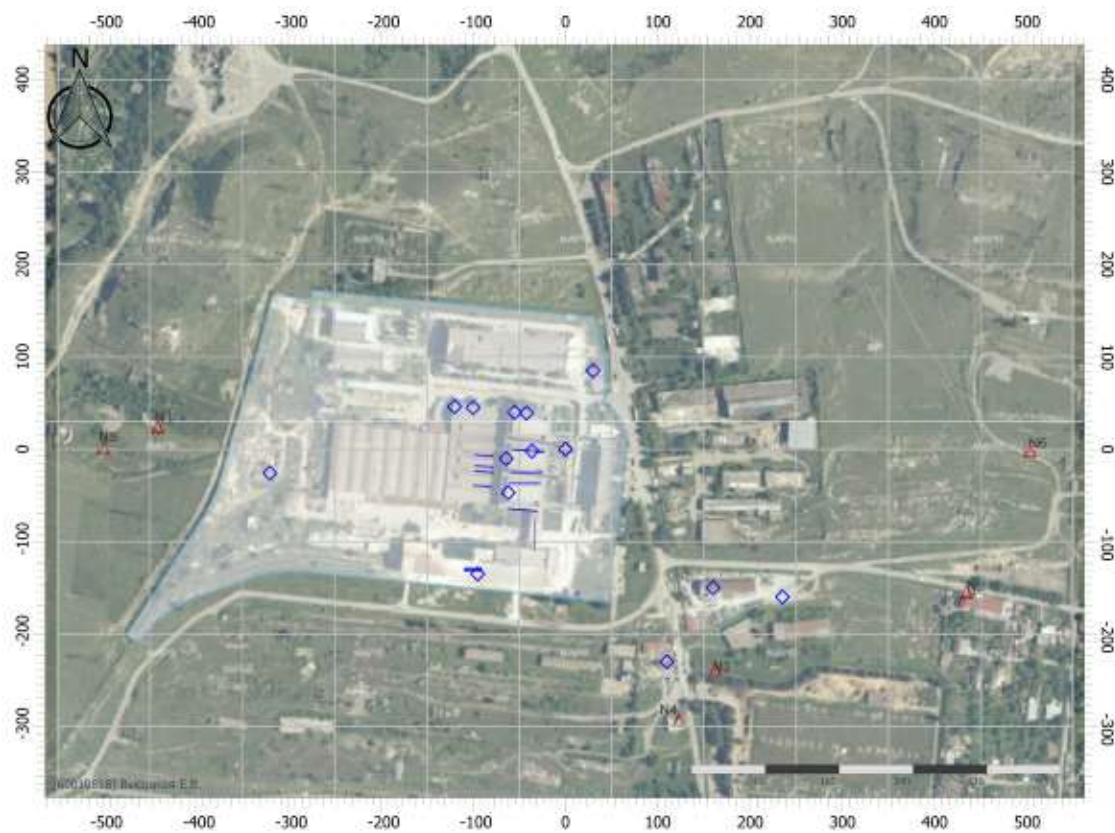
301 აზოტის დოქსიდი



304 აზოტის (II) ოქსიდი



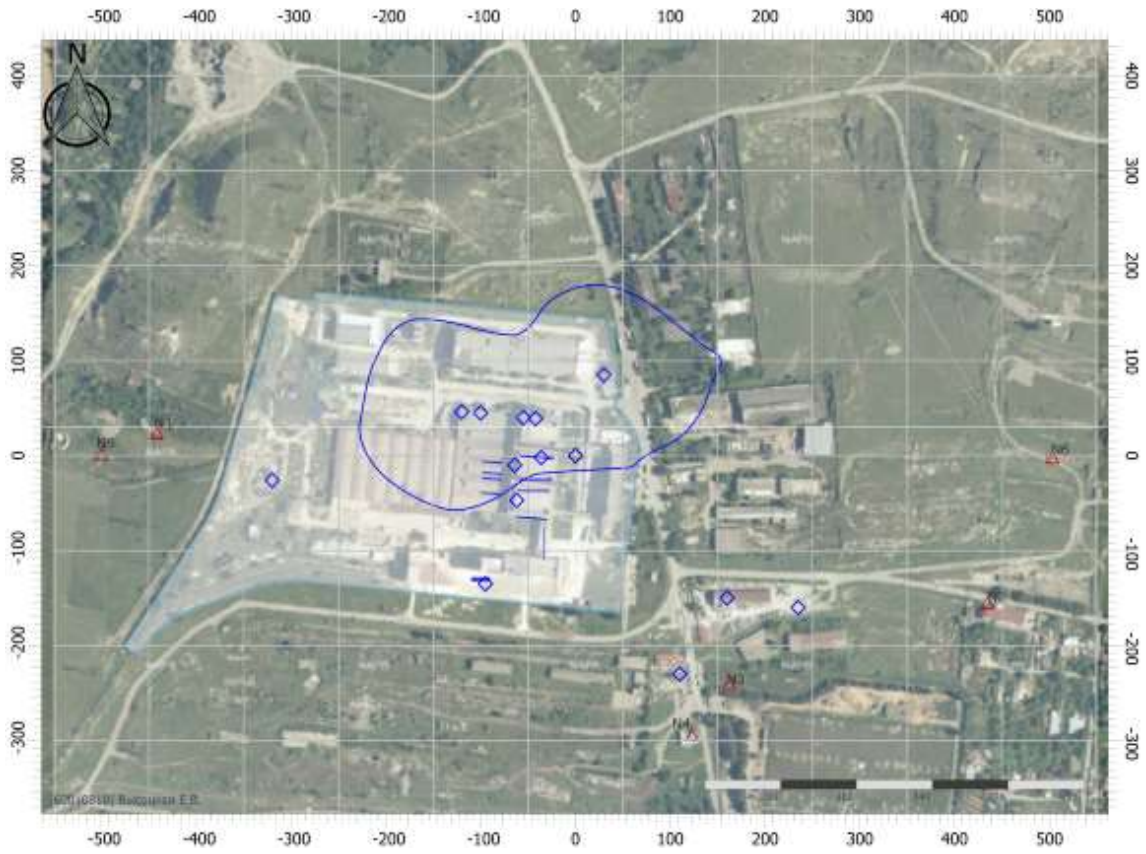
325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები



330 გოგირდის დიოქსიდი



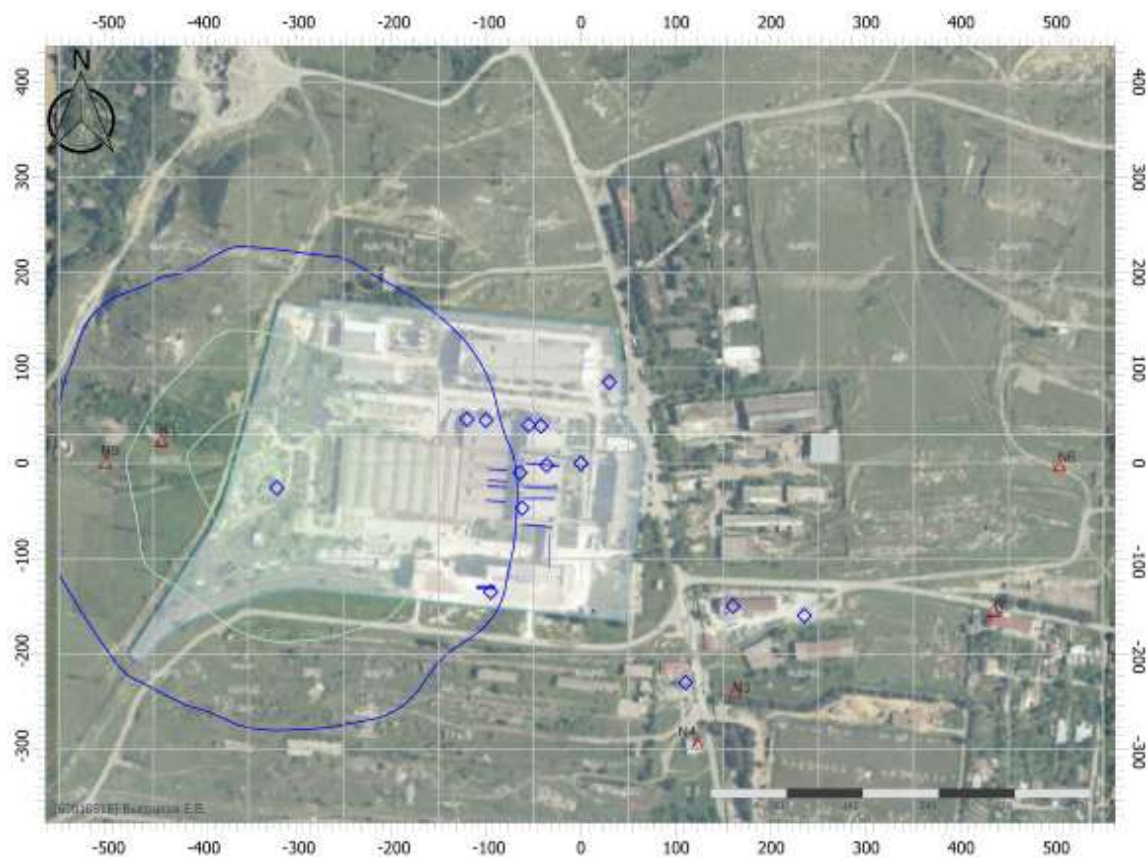
333 გოგირდწყალბადი



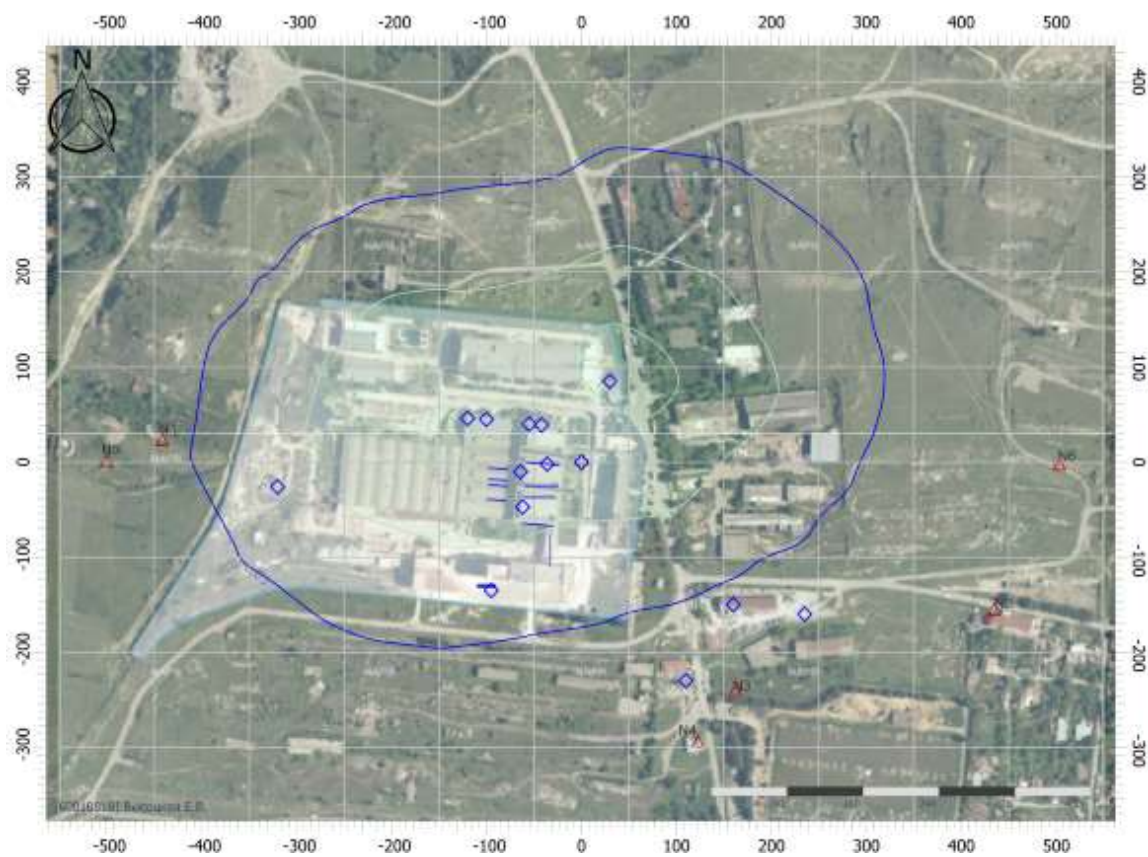
337 ნახშირბადის ოქსიდი



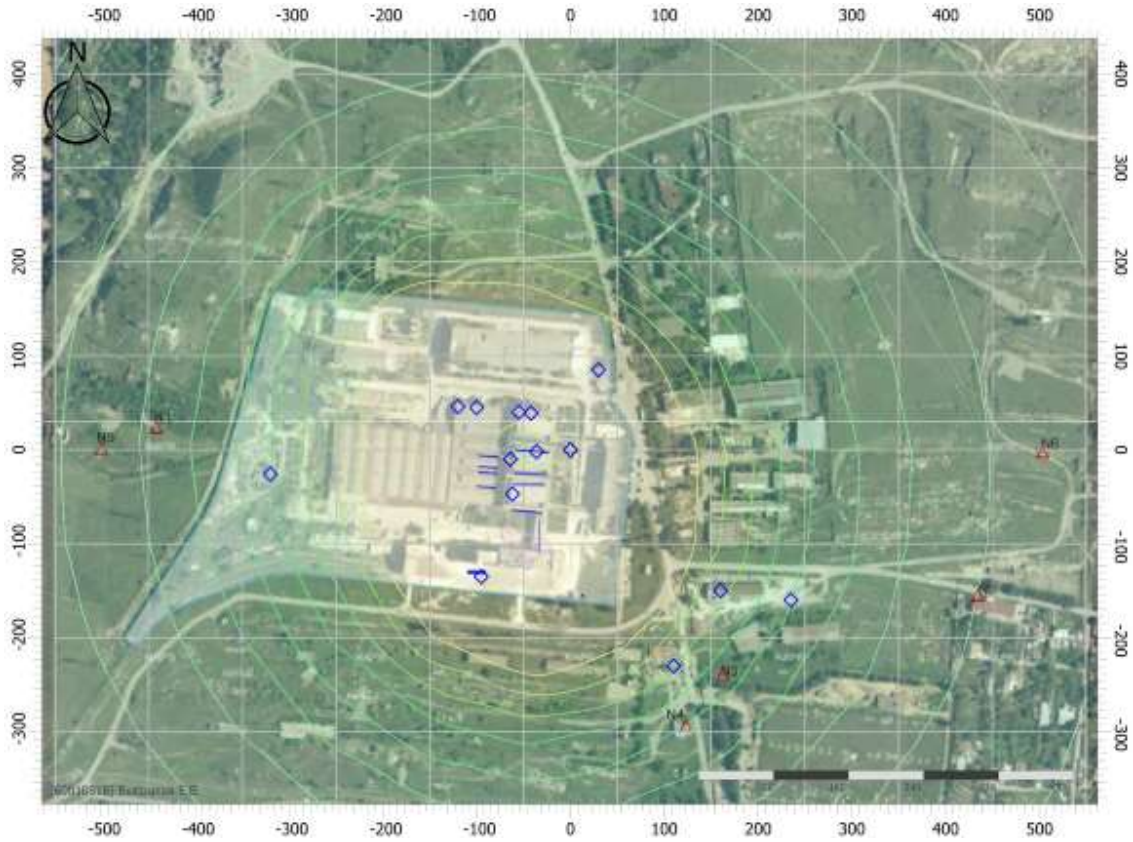
1728 ეთილმერკაპტანი



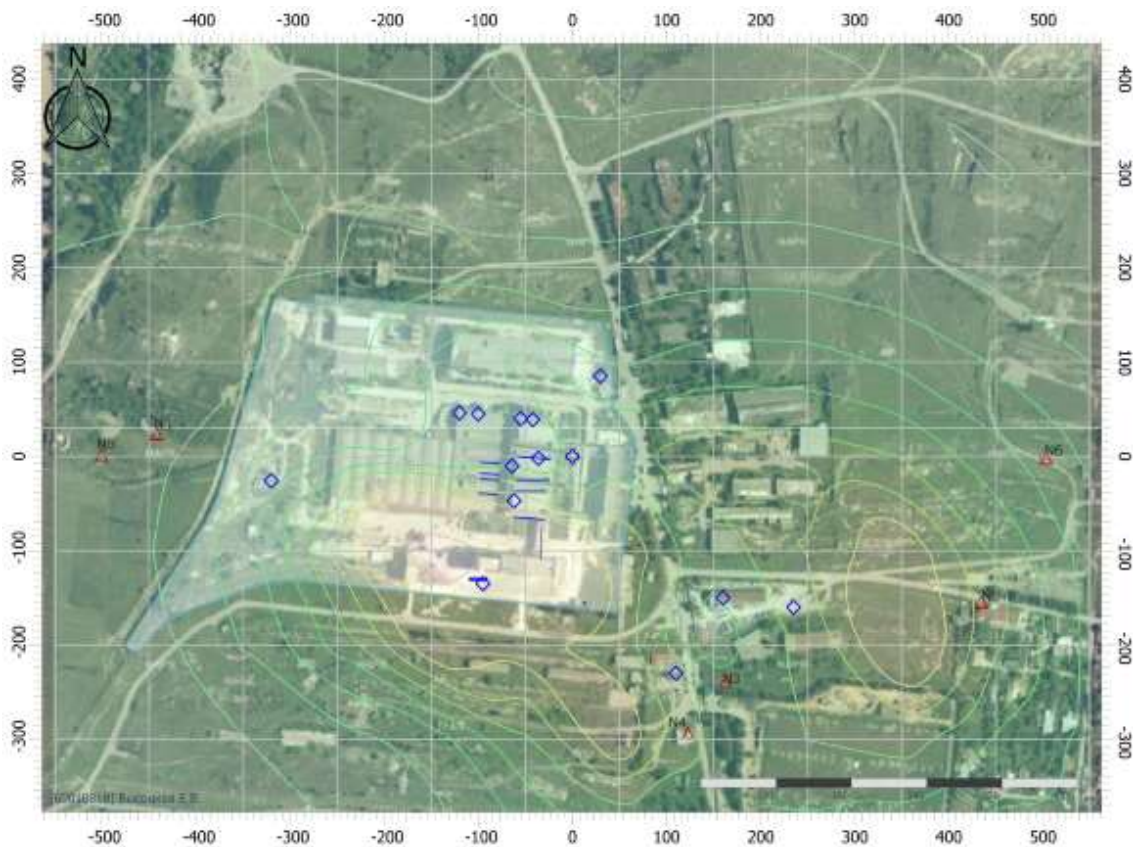
2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-19



2799 ზეთის ორთქლი



2908 არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2



6003 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი



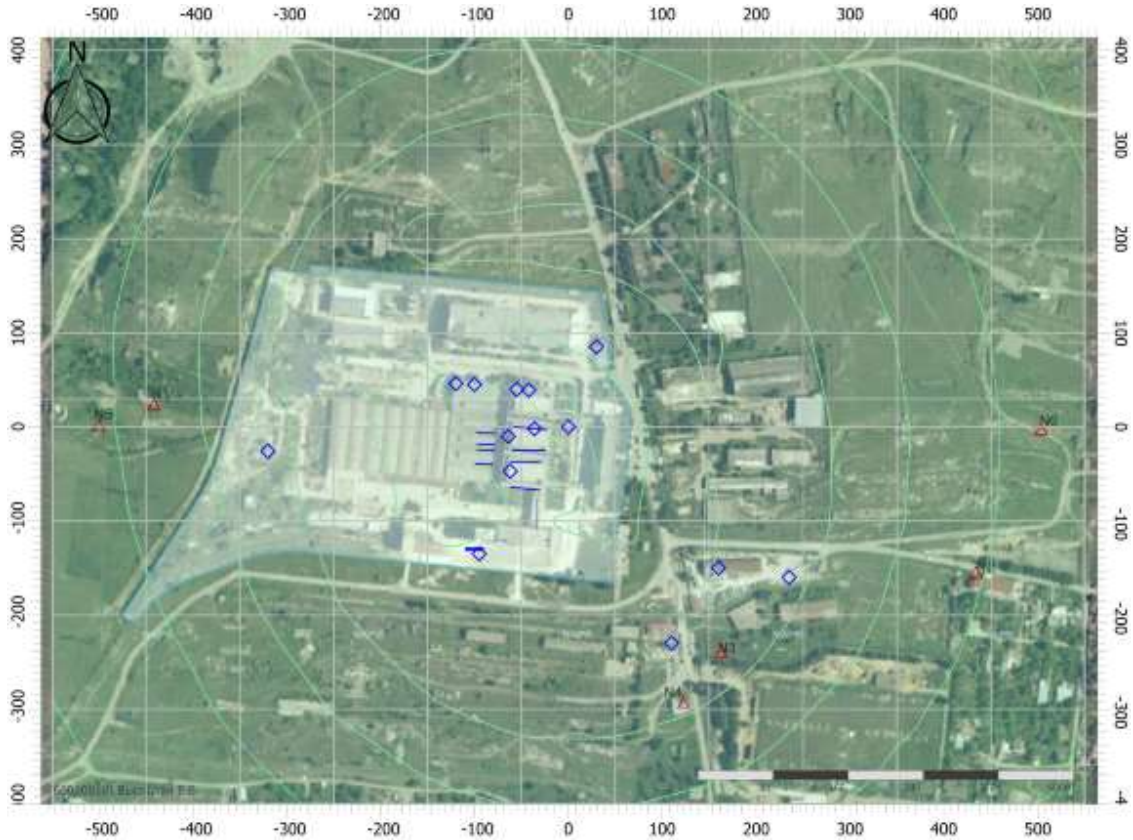
6034 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი



6043 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირწყალბადი



6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი



ცხრილი 10. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან					
	უახლოესი მოსახლე №1	უახლოესი მოსახლე №2	სოკოს საწარმო №3	მუნიციპ. შენობა №4	500 მ რადიუსის საზღვარზე №5	500 მ რადიუსის საზღვარზე №6
რკინის ოქსიდი (რკინაზე გადაანგარიშებით)	1,80E-03	1,33E-03	2,15E-03	1,94E-03	1,51E-03	1,25E-03
კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა					
მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის ოქსიდზე (IV) გადაანგარიშებით)	6,96E-03	5,14E-03	8,31E-03	7,50E-03	5,84E-03	4,82E-03
ნიკელი და მისი ნაერთები	6,97E-03	7,88E-03	4,08E-03	4,65E-03	8,01E-03	8,53E-03
კალის ქლორიდი (კალაზე გადაანგარიშებით)	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა					
ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,04	0,05	0,02	0,03	0,05	0,05
ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,07	0,07	0,04	0,04	0,08	0,08
აზოტის დიოქსიდი	0,58	0,58	0,40	0,43	0,62	0,62
აზოტის (II) ოქსიდი	0,60	0,68	0,36	0,40	0,69	0,74
ამიაკი	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა					
ჰვარტლი	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა					
დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
გოგირდის დიოქსიდი	0,31	0,35	0,18	0,21	0,35	0,38
გოგირდწყალბადი	0,01	7,42E-03	0,01	9,48E-03	0,01	8,48E-03
ნახშირბადის ოქსიდი	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
სელენი	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა					
მეთანი	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა					
მეთილმერკაპტანი	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა					
ეთილმერკაპტანი	0,13	0,01	0,02	0,02	0,08	0,01
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02

ზეთის ორთქლი	0,43	0,30	0,65	0,59	0,35	0,25
არაორგანული მტვერი 70-20% SiO ₂	0,36	0,87	0,72	0,84	0,35	0,55
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი	0,01	7,42E-03	0,01	9,56E-03	0,01	8,48E-03
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,35	0,40	0,20	0,23	0,40	0,43
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირწყალბადი	0,32	0,35	0,19	0,21	0,36	0,38
არასრული სუმაციის ჯგუფი (კოეფ. 1,6): აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,56	0,59	0,35	0,38	0,62	0,63

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, განხორციელებული გაზნევის ანგარიშის თანახმად, დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების შედეგად, ატმოსფერული ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების, მათ შორის ჯამური ზემოქმედების მქონე ნივთიერებების ჯგუფების, კონცენტრაცია როგორც უახლოეს მოსახლესთან და რეცეპტორებთან, ისე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციის მაჩვენებლებს და შესაბამისად, **საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ახლომდებარე ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მნიშვნელოვან გაუარესებას.**

3.3. ხმაურის გავრცელების დონეები და ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

კომპანია ინტენსიურად ახორციელებს საწარმოო შენობაში ხმაურის დონის გაზომვებს, შრომის პირობების დაცვის მიზნით. ხმაურის დონის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი, რომელიც ფიქსირდება საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოების საამქროს შიგნით, მოწყობილობა-დანადგარების ერთდროული ფუნქციონირებისას (საწარმოს ფუნქციონირების უწყვეტი ციკლი) 105 დბ-ია. შესაბამისად, ყველა მომუშავე აღნიშნულ შენობაში აღჭურვილია შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოების საამქროს მომიჯნავე საწყობის ან/და მექანიკური საამქროების ტერიტორიაზე გაზომვების შედეგად დაფიქსირებული მაჩვენებელი 68 დბ-ს არ აღემატება. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხმაურის გავრცელების შემცირების ფაქტიური დონე დაახლოებით 30-35 დბ იქნება.

ხმაურის უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან გავრცელება გამოითვლება ხმაურისგან დაცვის II-12-77 სამშენებლო წესებისა და ნორმების მიხედვით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta_{ar}/1000 - 10 \lg \Omega$$

სადაც: L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონეა;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულობის ფაქტორია, რომელიც უგანზომილებო ერთეულია და, განისაზღვრება ცდის საშუალებით, ბგერის თანაბარი გამოსხივების წყაროსთვის მიიღება 1-ის ტოლად;

r – მანძილია ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხეა, რომელიც ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას არის 2π;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობაა (დბ/კმ) და მისი მნიშვნელობები მოცემულია II-12-77 სამშენებლო წესებისა და ნორმების მე-6 ცხრილში და ტოლია:

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიდიდე, ჰც	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმის დახშობის სიდიდეები, დბ/კმ	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

იმ შემთხვევაში, თუ ხმაურწარმომქმნელ წყაროსა და საანგარიშო წერტილს შორის მანძილი ნაკლებია ან ტოლია 50 მეტრისა, გაანგარიშებაში ბგერის მილევადობის კოეფიციენტი არ მონაწილეობს.

მონაცემების ფორმულაში შეტანით, მივიღებთ, რომ ყველა დანადგარის მუშაობის შემთხვევისთვის (ყველაზე უარესი სცენარი), ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით, საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ხმაურის წყაროების გეომეტრიული ცენტრიდან უახლოეს შენობამდე (დახლოებით 350 მ) მანძილის გათვალისწინებით, ხმაურის გავრცელების დონის მნიშვნელობა შეადგენს:

$$L=105-15\lg 350+10\lg 1-3*350/1000-10\lg 2\pi=58 \text{ დბ}$$

ზემოაღნიშნული გაზომვების შედეგად მიღებული შემცირების დონის მაჩვენებლების, ასევე, იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ ხმაურის წყაროები განთავსებულის მხოლოდ დახურულ შენობებში, უახლოეს შენობასთან ხმაურის დონე იქნება 58-30=28 დბ

მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული, ასევე, ის გარემოება, რომ ბეტონის კონსტრუქციის ფილებით საწარმოს ირგვლივ არსებული ღობე წარმოადგენს ხელოვნურ ხმაურშემაკავებელ ეკრანს (აკუსტიკურ ბარიერს) და სხვადასხვა ლიტერატურულ წყაროზე დაყრდნობით, საანგარიშო წერტილებში ხმაურის გავრცელების დონეს ამცირებს 15-20 ერთეულით.

ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ მიმდებარე ტერიტორიაზე მოქმედ საწარმოებში (შპს „ბრიქ ჯორჯია“, შპს „ბიჯი ჯგუფი“) ხმაურის წყაროს შესაძლებელია წარმოადგენდეს მხოლოდ ბეტონშემრევეები, ხოლო შპს „ქართული სოკოს“ საწარმოს დანადგარების უმეტესობა განთავსებულია დახურულ სივრცეში.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მინის ტარის ქარხნის და ახლომდებარე ობიექტების ერთობლივი ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაურის დონე დააკმაყოფილებს მოქმედი

კანონმდებლობით („საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილება) განსაზღვრულ ნორმებს.

3.4. ზემოქმედება ნიადაგზე

როგორც უკვე აღინიშნა, დაგეგმილი ცვლილებები განხორციელდება არსებული შენობა-ნაგებობების შიგნით. ამასთან, საწარმოს ტერიტორია წარმოადგენს ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ მქონე ტერიტორიას, სადაც ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი. აღნიშნულის გათვალისწინებით, მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის საჭიროება არ დამდგარა. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანებას ადგილი არ ექნება.

საწარმოს ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი დაფარულია ასფალტის ან/და ბეტონის ფენით, შესაბამისად, ნიადაგზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

3.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ტერიტორია განლაგებულია უკვე ათვისებულ, მნიშვნელოვანი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ზონაში. შესაბამისად, პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამუშაოები, მცენარეული საფარის დაზიანებასთან ან ხე-ტყის მოჭრასთან დაკავშირებული არ არის.

საწარმოს ტერიტორია შემოღობილია 2-2,5 მ სიმაღლის ღობით და დაცულია შემთხვევით შეღწევებისგან. შესაბამისად, დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების პროცესში ფლორაზე და ფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

3.6. ნარჩენების წარმოქმნითა და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

მიმდინარე ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ხორციელდება კომპანიის მიერ გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული (30.03.2022) ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით, რომელიც მოიცავს კომპანიის მიმდინარე საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხებს.

საწარმოში წარმოიქმნება როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები, რომელთა სეპარირებული შეგროვება/განთავსება ხორციელდება სპეციალურად გამოყოფილ და იზოლირებული ტერიტორიებზე, რომლებიც გენ-გეგმაზეა დატანილი (ნახაზი 4).

სახიფათო და შერეული მუნიციპალური ნარჩენების შესაგროვებლად გამოიყენება კონტეინერული შეგროვების სისტემა. უზრუნველყოფილია მათი შეგროვება ცალ-ცალკე კატეგორიების მიხედვით.

შერეული მუნიციპალური ნარჩენები (20 03 03) გროვდება სახიფათო ნარჩენებთან შერევის

გარეშე და პერსონალი მას განათავსებს შესაბამისად მარკირებულ (დასახელება ქართულ და ინგლისურ ენაზე და ნარჩენის კოდი) საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მუნიციპალურ კონტეინერებში (ურნებში).

სხვა არასახიფათო ნარჩენები სეპარირებულად (თითოეულ უჯრედზე დატანილია დასახელება ქართულ და ინგლისურ ენაზე, ასევე, ნარჩენის კოდი) გროვდება კომპანიის ტერიტორიაზე მოწყობილ ნარჩენების მოედანზე. სათავსო ამოშენებულია სამი მხრიდან, იატაკი მოპირკეთებულია ბეტონის საფარით.

მყარი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება ხდება შესაბამისად მარკირებულ სახიფათო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. თხევადი სახიფათო ნარჩენები გროვდება რეზერვუარებში. სახიფათო ნარჩენების დროებით განთავსება ხორციელდება სეპარირებულად ამისათვის სპეციალურად მოწყობილ ვენტილირებად სათავსოში, სადაც თითოეულ უჯრედზე დატანილია სამიზნე ნარჩენის კოდი), სათავსო იკეტება და ილუქება. სათავსოს იატაკი (შემკრები ბეტონის ავზისკენ შესაბამისი დახრილობით), კედლები და ჭერი მოპირკეთებულია ისეთი მასალით, რომელიც ექვემდებარება სველი წესით დამუშავებასა და დეზინფექციას.

სათავსო დამატებით აღჭურვილია ავარიული დაღვრის შემკრები ბეტონის ავზით, რომელიც ავარიული დაღვრის შემთხვევაში სრულად უზრუნველყოფს დაღვრილი ზეთების დაჭერას. ექსპლუატაციის პირობების დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის ნარჩენების სახეობების ცვლილება.

ღუმელის და სხვა სარეკონსტრუქციო უბნების დემონტაჟის/მოწყობის დროს, ადგილი ექნება მხოლოდ ინერტული (სამშენებლო) ნარჩენების რაოდენობის მოკლევადიან (2-3 თვის მანძილზე) ზრდას. შესაბამისად, აღნიშნულ პერიოდში გაიზრდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ ნარჩენების გატანის სიხშირე.

უმნიშვნელოდ შეიცვლება წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა ექსპლუატაციის ეტაპზე.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მნიშვნელოვან გარემოებას წარმოადგენს საწარმოში პლასტიკის საფენების ხელახალი მოხმარების დანერგვა. აღნიშნული მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია პლასტიკური საფენების სპეციალური სარეცხი დანადგარი, რომელიც უზრუნველყოფს პლასტიკური საფენების რეცხვას/შრობას და საფენების მრავალჯერადად (7-10-ჯერ) გამოყენების საშუალებას იძლევა. მოცემული მეთოდი უზრუნველყოფს როგორც რესურსების მნიშვნელოვნად დაზოგვას მუყაოს საფენების ერთჯერადად გამოყენებასთან შედარებით, ისე მუყაოს ნარჩენების წარმოქმნის პრევენციას და ნარჩენების რაოდენობის შემცირებას.

ნარჩენების საპროგნოზო რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 12.

ცხრილი 12. მონაცემები მოსალოდნელ ნარჩენებზე

არასახიფათო ნარჩენები				
№	ნარჩენების დასახელება	კოდი	ფიზიკური მდგომარეობა	ნარჩენების მოსალოდნელი რაოდენობა ერთი წლის განმავლობაში

1.	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	15 01 01	მყარი	5,5 ტ
2.	პოლიეთილენის შესაფუთი მასალა (ბიგბეგის ტომრები, პოლიეთილენი)	15 01 02	მყარი	8,125 ტ
3.	ხის შესაფუთი მასალა (ხის საძირე, შესაფუთი მასალა)	15 01 03	მყარი	68,75 მ3
4.	ლითონის შესაფუთი მასალა	15 01 04	მყარი	1.5 ტ
5.	შავი ლითონი	16 01 17	მყარი	25-37,5 ტ
6.	ქსოვილები (საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, ხელთათმანი ნაჭრის)	19 12 08	მყარი	0.125 ტ
7.	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	20 03 01	მყარი	27,5 ტ
8.	პლასტმასი და რეზინი (ცვეთისგან მწყობრიდან გამოსული ტრანსპორტიორის ლენტა)	19 12 04	მყარი	375 მ3
სახიფათო ნარჩენები				
9.	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები (ზეთი)	13 02 08 *	თხევადი	125 ლ
10.	ზეთიანი, ნავთობიანი წყალი ნავთობი, ზეთი/წყლის სეპარატორიდან (გამყოფი მოწყობილობიდან) (ზეთიანი წყალი, წყლის სეპარატორიდან)	13 05 07 *	თხევადი	750 ლ
11.	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (ზეთით დაბინძურებული ხელთათმანი ნაჭრის, ქსოვილები. პამაზოკები)	15 02 02*	მყარი	1 ტ

12.	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (ზეთით დაბინძურებული თუნუქის კასრები)	15 01 10*	მყარი	125 ც
13.	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (ცხელი დაფარვის სითხის თუნუქის კასრები)	15 01 10*	მყარი	187,5 ც
14.	ფლუორესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები (ფლუორესცენციული ნათურები)	20 01 21*	მყარი	150 ც
ინერტული ნარჩენები				
15.	ცემენტი	17 01 01	მყარი	37,5 ტ
16.	აგურები	17 01 02	მყარი	37,5 ტ
17.	ნარჩენები ქუჩების დასუფთავებიდან	20 03 03	მყარი	37,5 ტ

შერეული მუნიციპალური ნარჩენების გატანას და ტრანსპორტირებას უზრუნველყოფს მცხეთის მუნიციპალური დასუფთავების სამსახური (შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე), რომელსაც ნარჩენები გააქვს არასახიფათო ნარჩენების მუნიციპალურ ნავსაყრელზე.

სახიფათო ნარჩენების გატანას და ტრანსპორტირებას, ნარჩენების მართვის შესახებ მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, უზრუნველყოფს შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“, რომელსაც ნარჩენები მიაქვს საკუთარ ობიექტზე დამუშავების მიზნით.

რაც შეეხება ინერტულ ნარჩენებს, მის გატანას ახორციელებს სს „მინას“ კონტრაქტორი კომპანია, აღნიშნული ნარჩენები კომპანიას გააქვს არასახიფათო ნარჩენების მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე (ქ. კასპში ან/და ქ. თბილისის გლდანის რაიონის ნაგავსაყრელი) შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან“ ან, შესაბამისად, „თბილსერვის ჯგუფთან“ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

სხვა არასახიფათო ნარჩენების (ქალაქისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა, პოლიეთილენის შესაფუთი მასალა, ხის შესაფუთი მასალა, ლითონის შესაფუთი მასალა, შავი ლითონი) გადაცემა/გასხვისება ხდება სხვადასხვა კომპანიაზე აღდგენის მიზნით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ნარჩენების მართვის კუთხით საწარმოში არსებული და დაგეგმილი ღონისძიებების გათვალისწინებით, მასშტაბური რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა და შესაბამისად გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელების კუთხით მოსალოდნელი არ არის.

3.7. საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი

სს „მინას“ მინის ტარის ქარხანა დაპროექტებული 1976 წლიდან. საწარმოში დაცულია მოქმედი კანონმდებლობით გათვალისწინებული უსაფრთხოების ყველა ნორმა და გატარებულია შესაძლო ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციის ზომები. დაგეგმილი ცვლილებების მასშტაბისა და სხვადასხვა საპროექტო მახასიათებლების გათვალისწინებით, დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები მოსალოდნელი არ არის.

კომპანიას შემუშავებული და დამტკიცებული აქვს საგანგებო კრიზისული სიტუაციების მართვის გეგმა OSHAS 18001 და SOP-004-12 სტანდარტების მიხედვით.

3.8. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ქარხანამდე ცენტრალური ავტომაგისტრალიდან მიემართება გამართული ასფალტირებული გზა და ამასთან, საწარმოს ტერიტორიაზე ინფრასტრუქტურა გამართულია. საწარმო დღეისათვის აღარ გამოიყენებს გზმ ანგარიშში აღწერილ სარკინიგზო ჩიხს და ამასთან, გააჩნია ავტოტრანსპორტით შემოსული ტვირთების მიღების ეფექტურად ორგანიზებული სისტემა, მათ შორის, ტერიტორიაზე სატვირთო ავტომობილების გადაადგილების მკაცრად განსაზღვრული მარშრუტი და სიჩქარის შეზღუდვის მოთხოვნები. ექსპლუატაციის პირობების დაგეგმილი ცვლილებებით, ნედლეულის შემოტანა/ჩამოცლა განხორციელდება უშუალოდ კაზმის საამქროში, საწარმოს სამხრეთით არსებული კარების გამოყენებით, რომელთანაც, ასევე მიყვანილია ასფალტირებული და გამართული გზა. აღნიშნული კიდევ უფრო მოქნილს და ეფექტურს გახდის ტრანსპორტის გადაადგილების სქემას.

ღუმელის მოწყობისა და კაზმის საამქროს გადაიარაღებისთვის აუცილებელი მასალების ნაწილი უკვე შემოტანილი და განთავსებულია საწარმოს ტერიტორიაზე. ამასთან, ქარხნის ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული დასახლებული პუნქტიდან (300 მ-ზე მეტი). შესაბამისად, დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების მიზნით, სატრანსპორტო ნაკადებზე შესამჩნევი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

3.9. არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება

საწარმოს ზემოქმედების არეალში პროექტის განხორციელებისას სხვა ტიპის სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს. ამასთან, როგორც უკვე აღინიშნა, მოწყობის სამუშაოები არ არის ფართომასშტაბიანი და ხანგრძლივი და განხორციელდება არსებული შენობა-ნაგებობების შიგნით. შესაბამისად ღუმელის ან/და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის, კაზმის საამქროს რეკონსტრუქციის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ქარხნიდან და ახლომდებარე ობიექტებიდან მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის გათვალისწინებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება ძირითადად დაკავშირებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევასთან, ხმაურის გავრცელებასთან და სატრანსპორტო ნაკადების ზრდასთან.

როგორც უკვე აღინიშნა, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშში ფონურ მაჩვენებლებად გათვალისწინებულ იქნა გაფრქვევის მაჩვენებლები ახლომდებარე ობიექტებიდან - ი/მ ბეჟანი ხიზანიშვილის ბეტონის რგოლების, ასევე, შპს „ბრიქ ჯორჯიას“ (72,5 მ) და შპს „ბიჯი ჯგუფის“ (170 მ) ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოებიდან. ამასთან, კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებასთან ერთად, არაორგანული მტვრისთვის ანგარიშში გამოყენებული იქნა **ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მკაცრი მაჩვენებელი (0,3 მკ/მ³)**. ხოლო გაბნევის ანგარიშის ცალკე განხორციელების ნაცვლად, უარესი სცენარისთვის სარეზერვო დიზელის საწვავზე მუშაობის რეჟიმის დროს ლუმელის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მაჩვენებლები გათვალისწინებულ იქნა გაფრქვევის დამატებით წყაროებად.

განხორციელებული გაბნევის ანგარიშის თანახმად, დაგეგმილი ცვლილებების განხორციელების შედეგად, ატმოსფერული ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების, მათ შორის ჯამური ზემოქმედების მქონე ნივთიერებების ჯგუფების, კონცენტრაცია როგორც უახლოეს მოსახლესთან და რეცეპტორებთან, ისე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მაჩვენებლებს და შესაბამისად, მინის ტარის ქარხნის და ახლომდებარე საწარმოების ერთობლივი ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ახლომდებარე ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

მნიშვნელოვანია, აღინიშნოს, რომ კანონმდებლობით განსაზღვრულ უწყვეტ ინსტრუმენტულ მონიტორინგთან ერთად, რომლის მონაცემებიც უწყვეტ რეჟიმში მიეწოდება სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს, სს „მინაზე“ გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების (№2-1134; 07.12.2020) პირობების შესრულების მიზნით, კომპანია ახორციელებს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ყოველკვარტალურ ინსტრუმენტულ თვითმონიტორინგს დამატებით როგორც გაფრქვევის წყაროებზე, ისე უახლოეს მოსახლესთან. თვითმონიტორინგის მაჩვენებლები შეესაბამება სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან შეთანხმებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

რაც შეეხება ხმაურის გავრცელების საკითხს, საწარმოში განხორციელებული გაზომვებისა და უახლოეს მოსახლესთან ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგად მიღებული მაჩვენებელი საკმაოდ დაბალია (დაახლოებით 28 დბ). მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ის გარემოებაც, რომ ხმაურის ყველა წყარო განთავსებულია მხოლოდ დახურულ შენობაში და ბეტონის კონსტრუქციის ფილებით საწარმოს ირგვლივ არსებული ღობე წარმოადგენს ხელოვნურ ხმაურშემაკავებელ ეკრანს (აკუსტიკურ ბარიერს) და სხვადასხვა ლიტერატურულ წყაროზე დაყრდნობით, საანგარიშო წერტილებში ხმაურის გავრცელების დონეს ამცირებს 15-20 ერთეულით.

აღსანიშნავია ისიც, რომ მიმდებარე ტერიტორიაზე მოქმედ მცირე მასშტაბის საწარმოებში (შპს „ბრიქ ჯორჯია“, შპს „ბიჯი ჯგუფი“) ხმაურის წყაროს შესაძლებელია წარმოადგენდეს მხოლოდ ბეტონშემრევები, ხოლო შპს „ქართული სოკოს“ საწარმოს დანადგარების უმეტესობა განთავსებულია დახურულ სივრცეში.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ხმაურის გავრცელების კუთხით კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და უახლოეს მოსახლესთან ხმაურის დონე დააკმაყოფილებს მოქმედი კანონმდებლობით („საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილება) განსაზღვრულ ნორმებს.

აღსანიშნავია, რომ შრომის პირობების მონიტორინგის მიზნით, კომპანია სისტემატურად (სულ მცირე 6 თვეში ერთხელ) ახორციელებს ხმაურის მონიტორინგს საწარმოს ტერიტორიაზე.

რაც შეეხება სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედებას, როგორც უკვე აღინიშნა, დაგეგმილი ცვლილებები მიმართულია არსებული სატრანსპორტო სქემის გაუმჯობესებისკენ. ექსპლუატაციის პირობების დაგეგმილი ცვლილებებით, ნედლეულის შემოტანა/ჩამოცლა განხორციელდება უშუალოდ კაზმის საამქროში, საწარმოს სამხრეთით არსებული კარების გამოყენებით, რომელთანაც მიყვანილია ასფალტირებული და გამართული გზა. ამასთან, ღუმელის მოწყობისა და კაზმის საამქროს გადაიარაღებისთვის აუცილებელი მასალების ნაწილი უკვე შემოტანილი და განთავსებულია საწარმოს ტერიტორიაზე.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ექსპლუატაციის პირობების დაგეგმილი ცვლილების განხორციელება არ გამოიწვევს მნიშვნელოვანი დამატებითი სატრანსპორტო ნაკადების ფორმირებას და შესაბამისად, გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებას.

დანართები:

დანართი 1. მიწისქვეშა წყლის მოპოვების ლიცენზიის ასლი



დანართი 2. ჩამდინარე წყლის მონიტორინგის შედეგები



ჩამოთვალე წყალში / გაწმენდის შედეგად / ინტრადევიენტების კონცენტრაცია:

შერეობილი ნაწილაკები	45 მგ/ლ
PH	7,8
საერთო ფოსფორი	0,105 მგ/ლ
ფოსფატები	0,089 მგ/ლ
საერთო აზოტი	19,22 მგ/ლ
აზინიუმის აზოტი	0,014 მგ/ლ
ნიტრატები	19,311 მგ/ლ
ნიტრიტები	1,576 მგ/ლ
ქანკბადის ბიოლოგიური მოხმარება	4,0 მგ/ლ

წყლის მონიტორინგის სამუშაოების ჩასატარებლად გამოცემული იყო ქაჩიური კლასიკური მეთოდი.



Handwritten signature

ჩამოთვარე წყალში (გაწმენდის შემდეგ) ინერჯიციენტების კონცენტრაციები:

შერეული ჩაწილაკები	32 მგ/ლ
PH	7,7
საერთო ფოსფორი	0,045 მგ/ლ
ფოსფატები	0,089 მგ/ლ
საერთო აზოტი	9,02 მგ/ლ
ამონიუმის აზოტი	0,14 მგ/ლ
ნიტრატები	არააღმოჩენილა
ნიტრიტები	0,1 მგ/ლ
ვანადადის ბიოლოგიური მოხმარება	2,65 მგ/ლ

წყლის მონიტორინგის საშუალებების ჩასატარებლად გამოყენებული იყო კომპლექსური კლასიკური მეთოდი.



ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
"METROLOGY" LLC

Հասցե: Երևան, Կոմիտասի պող. 10
ՀՀ Տեղ. 01001, Երև. 0104 204
Հեռ. (374 10) 52 10 10, 52 10 11 www.metrology.ge

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
CALIBRATION LABORATORY
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
CALIBRATION CERTIFICATE

Հանձնարման ամսաթիվ Date of issue	10.04.2022
Հանձնարման օբյեկտ Object	Սառչարկի ճշգրտում N22, N202024
Տվյալներ Information	ՏՊ «Շինարար» ՓԲԸ ընկերության համար N2
Քվանտիտատիվ մեթոդ Method of calibration	ՀԱՀ կալիբրման ընդգրկված մեթոդներ
Քվանտիտատիվ միավոր Units of calibration	Նայթերի միջին NIST 11-4-200 8-4 ԳՊԱՀԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱԿ ԳՊՇՏՈՒԹՅԱՆ ԳՊԱՀ 25.06.2020
Քվանտիտատիվ արժեք Value of calibration	Հայաստանի Հանրապետության Մետրոլոգիայի ազգային կենտրոնը Հանրապետության մետրոլոգիայի կենտրոն
Քվանտիտատիվ արժեքի ճշգրտություն Accuracy	Հայաստանի Հանրապետության Մետրոլոգիայի ազգային կենտրոնը Հանրապետության մետրոլոգիայի կենտրոն
Քվանտիտատիվ արժեքի ճշգրտության արժեք Value of accuracy	± 2% 0.003%
Քվանտիտատիվ արժեքի արժեքի միավոր Value of unit	Մմ
Քվանտիտատիվ արժեքի ճշգրտության արժեքի միավոր Value of unit of accuracy	Մմ



დანართი 3. გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ»

სარეგისტრაციო ნომერი: 60010818

საწარმო: სს მინა - ქსნის მინის ქარხანა

ქალაქი: მცხეთა

სოფელი: ქსანი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "OHД-86"

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1,1
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	28,7
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	8,4

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

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.

აღრიცხვა ანგარიშის ს	მოედ. №	წყაროს დასახელება	ვარი - ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	ჰაერის სიმკვრივე (კგ/მ ³)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გადახრა, გრად.		რელიეფის კოეფ.	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართ.		კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)
%	1	B ღუმელი	2	1	65	2,10	18,94	5,47	1,29	300,00	0,00	-	-	1	0,00	0,00		
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F			ზაფხული			ზამთარი			
												Cm/ზღვ	Xm	Um		Cm/ზღვ	Xm	Um
0133		კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადანგარიშებით)					0,0002100	0,006570	1	0,00		840,73	2,87		0,00	852,65	2,97	
0163		ნიკელი და მისი ნაერთები					0,0004200	0,013000	1	0,00		840,73	2,87		0,00	852,65	2,97	
0184		ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადანგარიშებით)					0,0050000	0,159000	1	0,02		840,73	2,87		0,02	852,65	2,97	
0203		ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადანგარიშებით)					0,0006340	0,020000	1	0,00		840,73	2,87		0,00	852,65	2,97	
0301		აზოტის დიოქსიდი					8,4640000	266,933000	1	0,14		840,73	2,87		0,14	852,65	2,97	
0304		აზოტის (II) ოქსიდი					48,9970000	1545,166000	1	0,41		840,73	2,87		0,40	852,65	2,97	
0325		დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადანგარიშებით)					0,0005000	0,016000	1	0,00		840,73	2,87		0,00	852,65	2,97	
0330		გოგირდის დიოქსიდი					16,2470000	512,368000	1	0,11		840,73	2,87		0,11	852,65	2,97	
0337		ნახშირბადის ოქსიდი					0,1740000	5,475000	1	0,00		840,73	2,87		0,00	852,65	2,97	
0368		სელენი					0,0026000	0,082000	1	0,00		840,73	2,87		0,00	852,65	2,97	
2754		ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19					0,1740000	5,475000	1	0,00		840,73	2,87		0,00	852,65	2,97	
2908		არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2					5,6300000	177,540000	1	0,06		840,73	2,87		0,06	852,65	2,97	

%	2	C ღუმელი	2	1	65	2,10	24,47	7,07	1,29	300,00	0,00	-	-	1	-36,00	-2,00		
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F			ზაფხული			ზამთარი			
												Cm/ზღვ	Xm	Um		Cm/ზღვ	Xm	Cm/ზღვ

0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0002100	0,006570	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0163	ნიკელი და მისი ნაერთები	0,0004200	0,013000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0050000	0,159000	1	0,01	893,19	3,15	0,01	905,37	3,25
0203	ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0006340	0,020000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0301	აზოტის დიოქსიდი	11,3070000	356,592000	1	0,17	893,19	3,15	0,16	905,37	3,25
0304	აზოტის (II) ოქსიდი	68,4690000	2159,232000	1	0,51	893,19	3,15	0,49	905,37	3,25
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0005000	0,016000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0330	გოგირდის დიოქსიდი	19,9350000	628,667000	1	0,12	893,19	3,15	0,11	905,37	3,25
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1740000	5,475000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0368	სელენი	0,0026000	0,082000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
2754	ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19	0,1740000	5,475000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2	7,6950000	242,670000	1	0,08	893,19	3,15	0,07	905,37	3,25

%	3	ფიდერი	1	2	25	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-59,00	0,00	-23,00	-3,00
---	---	--------	---	---	----	------	------	------	-------	------	---	---	---	--------	------	--------	-------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0750000	2,365000	1	0,17	62,19	0,50	0,17	62,19	0,50
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1850000	5,847000	1	0,02	62,19	0,50	0,02	62,19	0,50

%	4	ფიდერი	1	2	25	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-24,00	-25,00	-60,00	-25,00
---	---	--------	---	---	----	------	------	------	-------	------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0750000	2,365000	1	0,17	62,19	0,50	0,17	62,19	0,50
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1850000	5,847000	1	0,02	62,19	0,50	0,02	62,19	0,50

%	5	ფიდერი	3	2	25	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-30,00	-37,00	-62,00	-37,00
---	---	--------	---	---	----	------	------	------	-------	------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0750000	2,365000	1	0,17	62,22	0,50	0,17	62,22	0,50
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1850000	5,847000	1	0,02	62,22	0,50	0,02	62,22	0,50

%	6	ფიდერი	3	2	25	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-30,00	-67,00	-62,00	-64,00
---	---	--------	---	---	----	------	------	------	-------	------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um

0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0750000	2,365000	1	0,17	62,22	0,50	0,17	62,22	0,50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,1850000	5,847000	1	0,02	62,22	0,50	0,02	62,22	0,50							
%	7	ლერი	1	2	20	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-78,00	-7,00	-98,00	-6,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0250000	0,788000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0620000	1,949000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50							
%	8	ლერი	2	2	20	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-78,00	-19,00	-98,00	-18,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0250000	0,788000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0620000	1,949000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50							
%	9	ლერი	3	2	20	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-78,00	-25,00	-98,00	-24,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0250000	0,788000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0620000	1,949000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50							
%	10	ლერი	4	2	20	0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-80,00	-40,00	-100,00	-39,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0250000	0,788000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0620000	1,949000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50							
%	11	საკომპრესორო საამქრო	1	1	6	0,30	0,15	2,10	25,00	0,00	-	-	1	-100,00	45,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
2799	ზეთის ორთქლი	0,0220000	0,700000	1	0,61	34,20	0,50	1,40	21,92	0,56							
%	12	ყალიბების საამქრო	1	1	6	0,30	0,50	7,07	25,00	0,00	-	-	1	-55,00	40,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2	0,0150000	0,040500	1	0,14	34,20	0,50	0,10	42,65	0,84							
%	13	მექანიკური საამქრო 1	1	1	4,5	0,30	0,36	5,05	25,00	0,00	-	-	1	-42,00	39,00		

კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0123	რკინის ოქსიდი (რკინაზე გადაანგარიშებით)						0,0022000	0,004000	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83			
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის ოქსიდზე (IV) გადაანგარიშებით)						0,0002200	0,000400	1	0,12	25,65	0,50	0,10	31,05	0,83			
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0150000	0,040500	1	0,27	25,65	0,50	0,22	31,05	0,83			
%	14	მექანიკური საამქრო 2	2	1	4,5	0,30	0,36	5,05	1,29	25,00	0,00	-	-	1	-42,00	39,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0123	რკინის ოქსიდი (რკინაზე გადაანგარიშებით)						0,0001200	0,000440	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83			
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის ოქსიდზე (IV) გადაანგარიშებით)						0,0000040	0,000014	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი						0,0000670	0,000240	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,0000800	0,000300	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83			
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0150000	0,040500	1	0,27	25,65	0,50	0,22	31,05	0,83			
%	15	ყალიბების გაპოხვა მანქანებზე	1	2	25		0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-59,00	0,00	-23,00	-3,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2799	ზეთის ორთქლი						0,1025000	0,216000	1	0,48	62,19	0,50	0,48	62,19	0,50			
%	16	ყალიბების გაპოხვა მანქანებზე	2	2	25		0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-24,00	-25,00	-60,00	-25,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2799	ზეთის ორთქლი						0,1025000	0,216000	1	0,48	62,20	0,50	0,48	62,20	0,50			
%	17	ყალიბების გაპოხვა მანქანებზე	2	2	25		0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-30,00	-37,00	-62,00	-37,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2799	ზეთის ორთქლი						0,1025000	0,216000	1	0,48	62,22	0,50	0,48	62,22	0,50			
%	18	ყალიბების გაპოხვა მანქანებზე	2	2	25		0,42	1,47	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-30,00	-67,00	-62,00	-64,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2799	ზეთის ორთქლი						0,1025000	0,216000	1	0,48	62,22	0,50	0,48	62,19	0,50			
%	19	ცხელი დაფარვის უბანი 1	1	1	25	0,29	0,17	2,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-64,00	-10,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			

0171	კალის ქლორიდი (კალაზე გადაანგარიშებით)						0,0000705	0,002200	1	0,00	68,16	0,50	0,00	68,16	0,50						
%	20	ცხელი დაფარვის უბანი 2				2	1	25	0,29	0,17	2,50	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-62,00	-47,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
0171	კალის ქლორიდი (კალაზე გადაანგარიშებით)						0,0000705	0,002200	1	0,00	68,16	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	21	პალეტების შეფუთვის დანადგარი				1	3	15				1,29	0,00	2,00	-	-	1	-120,00	-26,00	-120,50	-25,50
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
0301	აზოტის დიოქსიდი						0,0500000	0,180000	1	0,08	85,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,1240000	0,445000	1	0,01	85,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	22	ნაღლეულის დასაწყობება				1	3	5				1,29	25,00	0,50	-	-	1	-110,00	-130,00	-90,00	-130,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0318000	0,638000	1	0,45	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	23	ნაღლეულის საწყობი				2	3	5				1,29	25,00	4,00	-	-	1	-110,00	-130,00	-90,00	-130,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0875000	2,395000	1	1,23	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	24	კირქვის ტრანსპორტირება ელექტორით				3	3	20				1,29	25,00	0,50	-	-	1	-70,00	-120,00	-65,00	-120,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0125000	0,058500	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	25	კვარცის ქვიშის ტრანსპორტირება ელექტორით				4	3	20				1,29	25,00	0,50	-	-	1	-75,00	-120,00	-72,00	-120,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0029000	0,059000	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	26	კაზმის მომზადება				5	3	20				1,29	25,00	0,50	-	-	1	-20,00	-120,00	-25,00	-120,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0679000	1,037000	1	0,04	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	27	კაზმის ტრანსპორტირება				6	3	20				1,29	25,00	0,50	-	-	1	-33,00	-110,00	-33,00	-75,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული					ზამთარი						

							(გ/წმ)	(ტ/წ)		Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um						
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0557000	0,850000	1	0,03	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00					
%	28	ბიგ-ბეგების ჩამოცლა				7	1	5	1,00	0,50	0,64	1,29	25,00	0,00	-	-	1	-95,00	-135,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2						0,0140000	0,163000	1	0,20	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	29	დიზელის შენახვა/გაცემის უბანი				1	1	6	0,20	0,00	0,14	1,29	26,00	0,00	-	-	1	30,00	85,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0333	გოგირდწყალბადი						0,0002500	0,000073	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00						
2754	ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19						0,0889000	0,026000	1	0,24	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	30	დიზელის საცავები საგენერატორო შენობასთან				2	1	6	0,20	0,00	0,14	1,29	26,00	0,00	-	-	1	-120,00	46,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0333	გოგირდწყალბადი						0,0002500	0,000011	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00						
2754	ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19						0,0889000	0,026000	1	0,24	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	31	თხევადი აირები რეზერვუარები				3	1	5	0,50	0,29	1,50	1,29	26,00	0,00	-	-	1	-320,00	-26,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0410	მეთანი						0,0390000	3,640000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
1728	ეთილმერკაპტანი						0,0000046	0,000280	1	0,39	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
%	32	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა				1	3	2				1,29	0,00	3,00	-	-	1	14,00	-155,00	12,00	-155,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი								
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი						0,0000017	0,000054	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00						
0303	ამიაკი						0,0000171	0,000538	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00						
0333	გოგირდწყალბადი						0,0000018	0,000055	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,0000417	0,001316	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00						
0410	მეთანი						0,0009991	0,031506	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00						
1715	მეთილმერკაპტანი						1,7070000E-09	5,383200E-08	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00						

1728		ეთილმერკაპტანი					8,5254800E-10	2,688590E-08	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00		
%	33	ფონური წყარო შპს ბრიქ ჯორჯია	1	1	14	0,40	1,20	9,55	1,29	25,00	0,00	-	-	1	160,00	-150,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um				
	2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2				0,5742000	70,341000	1	0,73	79,80	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
%	34	ფონური წყარო შპს ბიჯი ჯგუფი	2	1	12	0,40	1,20	9,55	1,29	25,00	0,00	-	-	1	235,00	-160,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um				
	2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2				0,3500000	30,000000	1	0,64	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
%	35	ფონური წყარო ი/მ ბუჟანი სიზანიშვილი	2	1	10	0,40	1,20	9,55	1,29	25,00	0,00	-	-	1	110,00	-230,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um				
	2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2				0,1700000	32,500000	1	0,47	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
%	111	B ღუმელი დიზელის საწვავის რეჟიმისას	3	1	65	2,10	18,94	5,47	1,29	300,00	0,00	-	-	1	0,00	0,00		
კოდი	ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um				
	0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)				0,0002100	0,006570	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0163	ნიკელი და მისი ნაერთები				0,0004200	0,013000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)				0,0050000	0,159000	1	0,02	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0203	ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0006340	0,020000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0301	აზოტის დიოქსიდი				9,1591000	268,734000	1	0,15	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0325	ღარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (ღარიშხანზე გადაანგარიშებით)				0,0005000	0,016000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0328	ქვარტლი				0,0511000	0,132000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0330	გოგირდის დიოქსიდი				17,4737000	515,548000	1	0,12	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0337	ნახშირბადის ოქსიდი				3,0158000	12,841000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	0368	სელენი				0,0026000	0,082000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	2754	ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19				0,1740000	5,475000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2				5,6300000	177,540000	1	0,06	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
%	222	C ღუმელი დიზელის საწვავის რეჟიმისას	3	1	65	2,10	24,48	7,07	1,29	300,00	0,00	-	-	1	-36,00	-2,00		

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0002100	0,006570	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0163	ნიკელი და მისი ნაერთები	0,0004200	0,013000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,0050000	0,159000	1	0,01	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0203	ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,0006340	0,020000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0301	აზოტის დიოქსიდი	12,3070000	357,592000	1	0,18	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,0005000	0,016000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0328	ქვარტლი	0,0511000	0,132000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0330	გოგირდის დიოქსიდი	20,9350000	631,667000	1	0,12	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	3,0158000	12,841000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0368	სელენი	0,0026000	0,082000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
2754	ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19	0,1740000	5,475000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2	7,6950000	242,670000	1	0,08	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

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: 0123 რკინის ოქსიდი (რკინაზე გადაანგარიშებით)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	13	1	0,0022000	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83
0	0	14	1	0,0001200	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83
სულ:				0,0023200		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0133 კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0002100	1	0,00	840,73	2,87	0,00	852,65	2,97
0	0	2	1	0,0002100	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0	0	111	1	0,0002100	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,0002100	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0008400		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის ოქსიდზე (IV) გადაანგარიშებით)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	13	1	0,0002200	1	0,12	25,65	0,50	0,10	31,05	0,83
0	0	14	1	0,0000040	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83
სულ:				0,0002240		0,12			0,10		

ნივთიერება: 0163 ნიკელი და მისი ნაერთები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0004200	1	0,00	840,73	2,87	0,00	852,65	2,97
0	0	2	1	0,0004200	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0	0	111	1	0,0004200	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,0004200	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0016800		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0171 კალის ქლორიდი (კალაზე გადაანგარიშებით)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	19	1	0,0000705	1	0,00	68,16	0,50	0,00	68,16	0,50
0	0	20	1	0,0000705	1	0,00	68,16	0,50	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0001410		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0050000	1	0,02	840,73	2,87	0,02	852,65	2,97
0	0	2	1	0,0050000	1	0,01	893,19	3,15	0,01	905,37	3,25
0	0	111	1	0,0050000	1	0,02	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,0050000	1	0,01	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0200000		0,06			0,03		

ნივთიერება: 0203 ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0006340	1	0,00	840,73	2,87	0,00	852,65	2,97
0	0	2	1	0,0006340	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0	0	111	1	0,0006340	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,0006340	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0025360		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	8,4640000	1	0,14	840,73	2,87	0,14	852,65	2,97
0	0	2	1	11,3070000	1	0,17	893,19	3,15	0,16	905,37	3,25
0	0	3	2	0,0750000	1	0,17	62,19	0,50	0,17	62,19	0,50
0	0	4	2	0,0750000	1	0,17	62,19	0,50	0,17	62,19	0,50
0	0	5	2	0,0750000	1	0,17	62,22	0,50	0,17	62,22	0,50
0	0	6	2	0,0750000	1	0,17	62,22	0,50	0,17	62,22	0,50
0	0	7	2	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	8	2	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	9	2	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	10	2	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	21	3	0,0500000	1	0,08	85,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	0,0000017	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	111	1	9,1591000	1	0,15	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	12,3070000	1	0,18	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				41,6871017		1,81			1,38		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	32	3	0,0000171	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0000171		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	48,9970000	1	0,41	840,73	2,87	0,40	852,65	2,97

0	0	2	1	68,4690000	1	0,51	893,19	3,15	0,49	905,37	3,25
0	0	14	1	0,0000670	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83
სულ:				117,4660670		0,91			0,89		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0005000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	852,65	2,97
0	0	2	1	0,0005000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0	0	111	1	0,0005000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,0005000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0020000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0328 ქვარტლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	111	1	0,0511000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,0511000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,1022000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	16,2470000	1	0,11	840,73	2,87	0,11	852,65	2,97
0	0	2	1	19,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,11	905,37	3,25
0	0	111	1	17,4737000	1	0,12	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	20,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				74,5907000		0,47			0,22		

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	29	1	0,0002500	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	30	1	0,0002500	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	0,0000018	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0005018		0,18			0,00		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (მ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,1740000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	852,65	2,97
0	0	2	1	0,1740000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0	0	3	2	0,1850000	1	0,02	62,19	0,50	0,02	62,19	0,50
0	0	4	2	0,1850000	1	0,02	62,19	0,50	0,02	62,19	0,50
0	0	5	2	0,1850000	1	0,02	62,22	0,50	0,02	62,22	0,50
0	0	6	2	0,1850000	1	0,02	62,22	0,50	0,02	62,22	0,50
0	0	7	2	0,0620000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50

0	0	8	2	0,0620000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50
0	0	9	2	0,0620000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50
0	0	10	2	0,0620000	1	0,01	49,95	0,50	0,01	49,95	0,50
0	0	14	1	0,0000800	1	0,00	25,65	0,50	0,00	31,05	0,83
0	0	21	3	0,1240000	1	0,01	85,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	0,0000417	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	111	1	3,0158000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	3,0158000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				7,4917217		0,12			0,11		

ნივთიერება: 0368 სელენი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (ბ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0026000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	852,65	2,97
0	0	2	1	0,0026000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0	0	111	1	0,0026000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,0026000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0104000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (ბ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	31	1	0,0390000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	0,0009991	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0399991		0,00			0,00		

ნივთიერება: 1715 მეთილმერკაპტანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (ბ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	32	3	1,7070000E-09	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0000000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 1728 ეთილმერკაპტანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (ბ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	31	1	0,0000046	1	0,39	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	8,5254800E-10	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
სულ:				0,0000046		0,39			0,00		

ნივთიერება: 2754 ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (ბ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,1740000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	852,65	2,97
0	0	2	1	0,1740000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	905,37	3,25
0	0	29	1	0,0889000	1	0,24	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	30	1	0,0889000	1	0,24	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	111	1	0,1740000	1	0,00	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0,1740000	1	0,00	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00

სულ:	0,8738000		0,49		0,00
------	-----------	--	------	--	------

ნივთიერება: 2799 ზეთის ორთქლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	11	1	0,0220000	1	0,61	34,20	0,50	1,40	21,92	0,56
0	0	15	2	0,1025000	1	0,48	62,19	0,50	0,48	62,19	0,50
0	0	16	2	0,1025000	1	0,48	62,20	0,50	0,48	62,20	0,50
0	0	17	2	0,1025000	1	0,48	62,22	0,50	0,48	62,22	0,50
0	0	18	2	0,1025000	1	0,48	62,22	0,50	0,48	62,19	0,50
სულ:				0,4320000		2,51			3,30		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	5,6300000	1	0,06	840,73	2,87	0,06	852,65	2,97
0	0	2	1	7,6950000	1	0,08	893,19	3,15	0,07	905,37	3,25
0	0	12	1	0,0150000	1	0,14	34,20	0,50	0,10	42,65	0,84
0	0	13	1	0,0150000	1	0,27	25,65	0,50	0,22	31,05	0,83
0	0	14	1	0,0150000	1	0,27	25,65	0,50	0,22	31,05	0,83
0	0	22	3	0,0318000	1	0,45	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	23	3	0,0875000	1	1,23	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	24	3	0,0125000	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	25	3	0,0029000	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	26	3	0,0679000	1	0,04	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	27	3	0,0557000	1	0,03	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	28	1	0,0140000	1	0,20	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	33	1	0,5742000	1	0,73	79,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	34	1	0,3500000	1	0,64	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	35	1	0,1700000	1	0,47	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	111	1	5,6300000	1	0,06	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	7,6950000	1	0,08	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:				28,0615000		4,74			0,67		

ემისიები ჯამური შემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

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 შემოქმედების ჯგუფი: 6003 ამიაკი, გოგირდწყალბადი

№ მოვ.დ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღკ	Xm	Um	Cm/ზღკ	Xm	Um
0	0	32	3	0303	0,0000171	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	29	1	0333	0,0002500	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	30	1	0333	0,0002500	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	0333	0,0000018	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
სულ:					0,0005188		0,18			0,00		

ჯამური შემოქმედების ჯგუფი: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

№ მოვ.დ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღკ	Xm	Um	Cm/ზღკ	Xm	Um
0	0	1	1	0184	0,0050000	1	0,02	840,73	2,87	0,02	852,65	2,97
0	0	2	1	0184	0,0050000	1	0,01	893,19	3,15	0,01	905,37	3,25
0	0	111	1	0184	0,0050000	1	0,02	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0184	0,0050000	1	0,01	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0	0	1	1	0330	16,2470000	1	0,11	840,73	2,87	0,11	852,65	2,97
0	0	2	1	0330	19,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,11	905,37	3,25
0	0	111	1	0330	17,4737000	1	0,12	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0330	20,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:					74,6107000		0,53			0,25		

ჯამური შემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირწყალბადი

№ მოვ.დ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღკ	Xm	Um	Cm/ზღკ	Xm	Um
0	0	1	1	0330	16,2470000	1	0,11	840,73	2,87	0,11	852,65	2,97
0	0	2	1	0330	19,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,11	905,37	3,25
0	0	111	1	0330	17,4737000	1	0,12	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0330	20,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0	0	29	1	0333	0,0002500	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	30	1	0333	0,0002500	1	0,09	34,20	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	0333	0,0000018	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

სულ:	74,5912018	0,65	0,22
------	------------	------	------

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

№ მოვ.დ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღკ	Xm	Um	Cm/ზღკ	Xm	Um
0	0	1	1	0301	8,4640000	1	0,14	840,73	2,87	0,14	852,65	2,97
0	0	2	1	0301	11,3070000	1	0,17	893,19	3,15	0,16	905,37	3,25
0	0	3	2	0301	0,0750000	1	0,17	62,19	0,50	0,17	62,19	0,50
0	0	4	2	0301	0,0750000	1	0,17	62,19	0,50	0,17	62,19	0,50
0	0	5	2	0301	0,0750000	1	0,17	62,22	0,50	0,17	62,22	0,50
0	0	6	2	0301	0,0750000	1	0,17	62,22	0,50	0,17	62,22	0,50
0	0	7	2	0301	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	8	2	0301	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	9	2	0301	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	10	2	0301	0,0250000	1	0,10	49,95	0,50	0,10	49,95	0,50
0	0	21	3	0301	0,0500000	1	0,08	85,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	32	3	0301	0,0000017	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	111	1	0301	9,1591000	1	0,15	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0301	12,3070000	1	0,18	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
0	0	1	1	0330	16,2470000	1	0,11	840,73	2,87	0,11	852,65	2,97
0	0	2	1	0330	19,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,11	905,37	3,25
0	0	111	1	0330	17,4737000	1	0,12	840,73	2,87	0,00	0,00	0,00
0	0	222	1	0330	20,9350000	1	0,12	893,19	3,15	0,00	0,00	0,00
სულ:					116,2778017		1,42			1,00		

ჯამური მნიშვნელობა Cm/ზღკ ჯგუფისთვის დაანგარიშებულია არასრული სუმაციის კოეფიციენტის 1,60 გათვალისწინებით

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია				*შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონც. მაქს. კონც. ანგარიში	
		მაქს. კონც. ანგარიში		საშ. კონც. ანგარიში			ტიპი	ინტერპრეტ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა			
0123	რკინის ოქსიდი (რკინაზე გადაანგარიშებით)	საშ დდ.	0,040	საშ დდ.	0,040	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის ოქსიდზე (IV) გადაანგარიშებით)	მაქს. ერთ.	0,010	საშ წ.	5,000E-05	1	არა	არა
0163	ნიკელი და მისი ნაერთები	საშ წ.	5,000E-05	საშ წ.	5,000E-05	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	მაქს. ერთ.	0,001	საშ წ.	1,500E-04	1	არა	არა
0203	ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	საშ წ.	8,000E-06	საშ წ.	8,000E-06	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,200	საშ წ.	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,400	საშ წ.	0,060	1	არა	არა
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	საშ წ.	1,500E-05	საშ წ.	1,500E-05	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,500	საშ დდ.	0,050	1	არა	არა
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,008	საშ წ.	0,002	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,000	საშ წ.	3,000	1	არა	არა
1728	ეთილმერკაპტანი	მაქს. ერთ.	5,000E-05	მაქს. ერთ.	5,000E-05	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,000	მაქს. ერთ.	1,000	1	არა	არა
2799	ზეთის ორთქლი	სუზდ	0,100	სუზდ	0,100	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0,300	საშ დდ.	0,100	1	არა	არა
6003	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	1	არა	არა
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	1	არა	არა
6204	არასრული სუმაციის ჯგუფი (კოეფ. 1,6): აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	1	არა	არა

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

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები $E3=0,01$

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღკ
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	8,8E-04
0171	კალის ქლორიდი (კალაზე გადაანგარიშებით)	1,1E-04
0303	ამიაკი	3,0E-03
0328	ჭვარტლი	2,1E-03
0368	სელენი	6,5E-04
0410	მეთანი	4,0E-03
1715	მეთილმერკაპტანი	1,0E-05

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალები

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					გავლენის ზონა (მ) X	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული აღწერა	-550,00	0,00	550,00	0,00	1000,00	9053,68	100,00	100,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილი ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-440,00	25,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
2	435,00	-155,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
3	160,00	-240,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
4	125,00	-295,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
5	-500,00	0,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
6	500,00	0,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	

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: 0123 რკინის ოქსიდი (რკინაზე გადაანგარიშებით)

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
3	160,00	-240,00	2,00	2,15E-03	324	4,15	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	1,94E-03	333	5,90	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	1,80E-03	88	5,90	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	1,51E-03	85	8,40	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	1,33E-03	292	8,40	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	1,25E-03	274	8,40	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის ოქსიდზე (IV) გადაანგარიშებით)

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
3	160,00	-240,00	2,00	8,31E-03	324	4,15	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	7,50E-03	333	5,90	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	6,96E-03	88	5,90	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	5,84E-03	85	8,40	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	5,14E-03	292	8,40	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	4,82E-03	274	8,40	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0163 ნიკელი და მისი ნაერთები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	8,53E-03	270	3,06	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	8,01E-03	90	3,06	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	7,88E-03	289	3,06	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	6,97E-03	94	3,06	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	4,65E-03	334	3,06	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	4,08E-03	324	3,06	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	0,05	270	3,06	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,05	90	3,06	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,05	289	3,06	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,04	94	3,06	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,03	334	3,06	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,02	324	3,06	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0203 ქრომი (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	0,08	270	3,06	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,08	90	3,06	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,07	289	3,06	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,07	94	3,06	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,04	334	3,06	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,04	324	3,06	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
5	-500,00	0,00	2,00	0,62	91	2,54	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	0,62	269	2,54	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,58	288	2,54	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,58	95	2,54	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,43	331	2,54	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,40	319	2,54	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	0,74	270	3,06	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,69	90	3,06	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,68	289	3,06	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,60	94	3,06	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,40	334	3,06	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,36	323	3,06	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	0,03	270	3,06	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,03	90	3,06	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,03	289	3,06	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,03	94	3,06	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,02	334	3,06	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,02	324	3,06	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	0,38	270	3,06	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,35	90	3,06	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,35	289	3,06	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,31	94	3,06	0,00	0,00	0

4	125,00	-295,00	2,00	0,21	334	3,06	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,18	323	3,06	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	-440,00	25,00	2,00	0,01	85	2,05	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,01	82	4,15	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,01	329	0,71	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	9,48E-03	336	0,71	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	8,48E-03	278	5,90	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	7,42E-03	297	2,05	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
3	160,00	-240,00	2,00	0,03	314	0,85	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,03	325	0,85	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,02	98	0,85	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,02	93	1,83	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,02	285	1,83	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	0,02	268	2,68	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 1728 ეთილმერკაპტანი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	-440,00	25,00	2,00	0,13	113	0,71	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,08	98	1,01	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,02	301	8,40	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,02	294	8,40	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,01	280	8,40	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	0,01	268	8,40	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2754 ნახშირწყალბადები-ალკანები C12-19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	-440,00	25,00	2,00	0,04	85	2,53	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,03	82	3,78	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,03	329	0,76	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,03	336	0,76	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	0,02	278	3,78	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,02	296	2,53	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2799 ზეთის ორთქლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
3	160,00	-240,00	2,00	0,65	315	0,71	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,59	327	0,71	0,00	0,00	0

1	-440,00	25,00	2,00	0,43	97	1,01	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,35	93	1,01	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,30	285	1,01	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	0,25	267	1,01	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი 70-20% SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღკ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
2	435,00	-155,00	2,00	0,87	269	0,65	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,84	10	0,50	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,72	1	0,50	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	0,55	244	0,65	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,36	108	1,35	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,35	101	1,94	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6003 ამიაკი, გოგირდწყალბადი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღკ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	-440,00	25,00	2,00	0,01	85	2,05	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,01	82	4,15	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,01	329	0,71	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	9,56E-03	336	0,71	0,00	0,00	0
6	500,00	0,00	2,00	8,48E-03	278	5,90	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	7,42E-03	297	2,05	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღკ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	0,43	270	3,06	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,40	90	3,06	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,40	289	3,06	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,35	94	3,06	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,23	334	3,06	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,20	323	3,06	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირწყალბადი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღკ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
6	500,00	0,00	2,00	0,38	270	2,87	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,36	90	2,87	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,35	289	2,87	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,32	93	2,87	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,21	334	2,87	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,19	323	2,87	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღკ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
---	------------	------------	-------------	---------------	---------------	-------------	--------------	--------------------	------

6	500,00	0,00	2,00	0,63	270	2,93	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,62	91	2,93	0,00	0,00	0
2	435,00	-155,00	2,00	0,59	288	2,93	0,00	0,00	0
1	-440,00	25,00	2,00	0,56	94	2,93	0,00	0,00	0
4	125,00	-295,00	2,00	0,38	332	2,93	0,00	0,00	0
3	160,00	-240,00	2,00	0,35	321	2,93	0,00	0,00	0