



შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“

მანგანუმის ოქსიდის საწარმოში ახალი ტექნოლოგიური ხაზის
(გოგირდმჟავის წარმოების) მშენებლობის შესახებ

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი ზ. მაგლობლიშვილი

2019 წელი

სარჩევი

1	შესავალი	3
2	მიმდინარე საქმიანობის მოკლე აღწერა	4
2.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	4
2.2	საწარმო მიმდინარე საქმიანობის აღწერა.....	5
2.2.1	ნედლეულის შემოტანა და დასაწყობება	7
2.2.2	მადნის კონცენტრატის შრობა და დაფქვა	7
2.2.3	მადნის კონცენტრატის აღმდგენელ ატმოსფეროში გამოწვა	8
2.2.4	მანგანუმის ოქსიდის გაცრა და დაფასოება.....	8
2.3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა.....	9
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა	12
3.1	არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება	12
3.2	საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები	13
4	ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა	14
4.1	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	15
4.2	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	15
4.3	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	15
4.4	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	17
4.5	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე	17
4.6	ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე.....	18
4.7	ზემოქმედება მიწის რესურსებზე	18
4.8	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	18
4.9	ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები	18
4.10	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	19
4.11	ნარჩენების მართვა.....	19
4.12	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	19
4.13	კუმულაციური ზემოქმედება.....	20
4.14	შესაძლო ავარიული სიტუაციების ალბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება.....	21
5	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	21
5.1	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	22
6	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	28
6.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:	28
6.2	წყლის გარემო:	28
6.3	ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:	29
6.4	ნარჩენები	29
6.5	სოციალური საკითხები.....	29
7	დანართი N1: შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ტერიტორიაზე გოგირდმჟავას საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების წინასწარი გაანგარიშების შედეგები	30
7.1	ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დასაწყობება შენახვისას (გ-1).....	30
7.2	ემისიის გაანგარიშება ორმაგი აბსორბციის კოლონის მილიდან (გ-2)	33
7.3	ემისიის გაანგარიშება გოგირდმჟავას რეზერვუარებიდან (გ-3).....	33
7.4	ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	34
7.5	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი	35
7.6	დასკვნა	36
1.	ლიტერატურა	37
	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი	38

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად და წარმოადგენს ქ. რუსთავში მდებარე შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ტერიტორიაზე, გოგირდმჟავას საწარმოო ხაზის მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიშს.

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიმდინარე საქმიანობაა მანგანუმის ოქსიდის წარმოება, რაზედაც 2011 წლის 7 მარტს მიღებული აქვს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N11.

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ პირველი დანართის 8.2 ქვეპუნქტი „ძირითადი არაორგანული ნაერთების წარმოება“.

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

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

საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2
საქმიანობის სახე	ქიმიური მრეწველობა
შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	216330325
ელექტრონული ფოსტა	dcuprava@mnchemical.ge
საკონტაქტო პირი	გიორგი ბუსხრიკიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	592 922 514
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მალოზლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

2 მიმდინარე საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1 ზოგადი მიმოხილვა

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმო მდებარეობს ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა №2-ში. ობიექტი განთავსებულია ქალაქის სამრეწველო ზონაში, 108 768 მ² ფართობზე (საკადასტრო კოდი 0.2.0.7.01.002), სადაც მოწყობილია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა.

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტებია სოფ. თაზაქენდი და სოფ. ახალი სამგორი (დაშორების მანძილი შესაბამისად 2,4 და 2,9 კმ). ქ. რუსთავის მჭიდროდ დასახლებული ზონა ტერიტორიიდან დაშორებულია 3,8 კმ მანძილით. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი – მდ. მტკვარი გაედინება დასავლეთით, 4,6 კმ მანძილის დაშორებით.

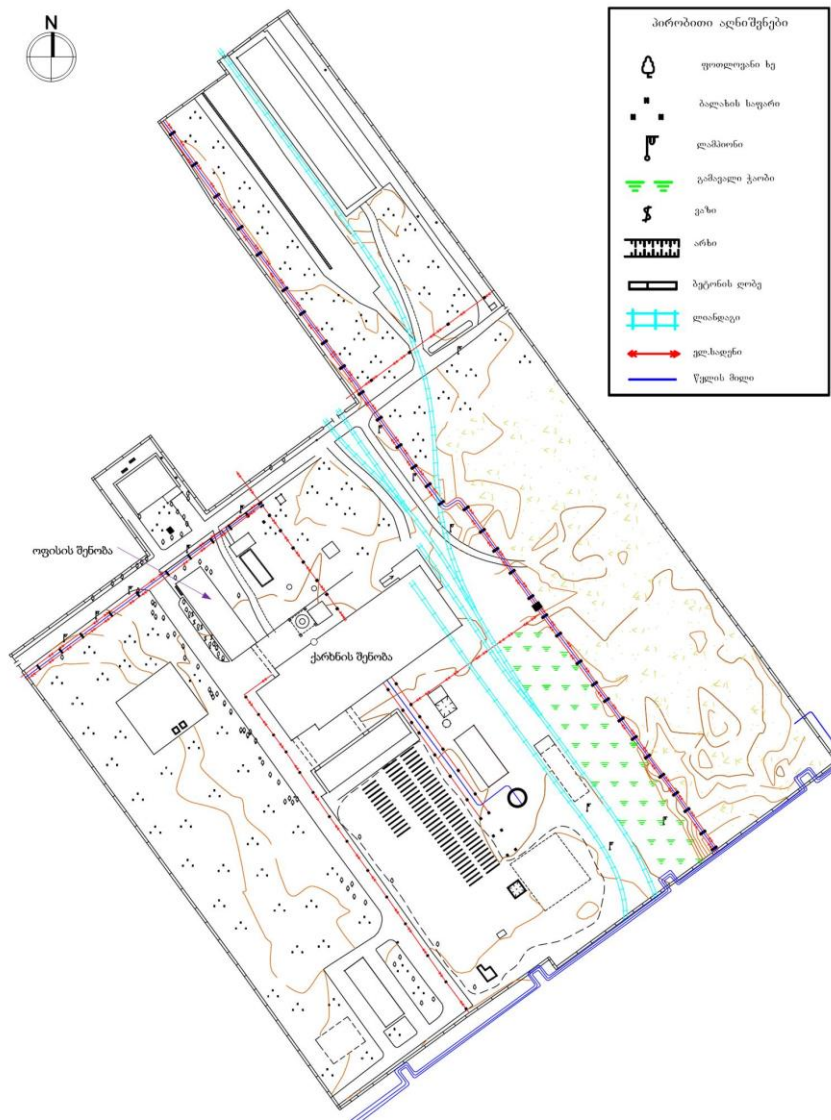
ნახაზი 2.1.1. საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობის სიტუაციური სკემა



შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საქმიანობის მიზანია მანგანუმის მადნის კონცენტრატის შრობა, დაფქვა და კონცენტრატიდან MnO-ს მიღება და რეალიზაცია.

საწარმოს განვითარების ბიზნეს გეგმის შესაბამისად გადაწყვეტილია სასაქონლო გოგირდმჟავას წარმოება ელემენტარული გოგირდიდან ორმაგი აბსორბციის თანამედროვე ტექნოლოგიის გამოყენებით.

ნახაზი 2.1.2. საწარმოს გენერალური გეგმა (არსებული მდგომარეობა)



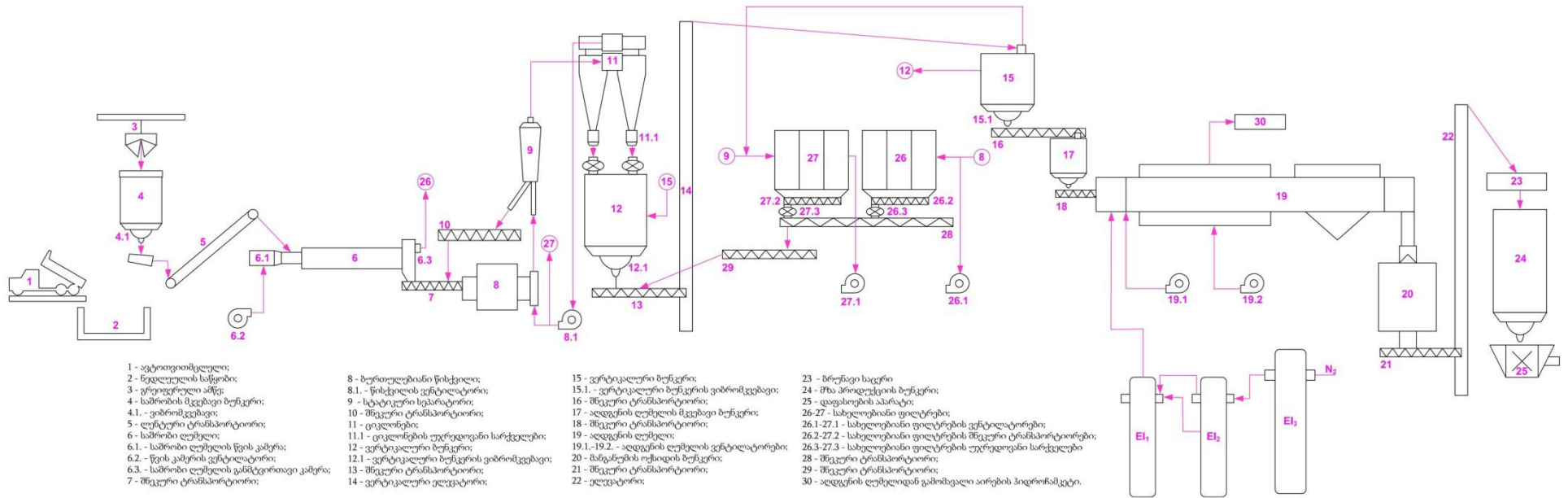
2.2 საწარმო მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

მანგანუმის ოქსიდის მიღებისთვის გათვალისწინებულია შესაბამისი ტექნოლოგიური სქემის გამოყენება, რომელსაც ახასიათებს ერთგვაროვნება და ძირითადად მოიცავს შემდგომ ოპერაციებს:

- მადნის კონცენტრატის შემოტანა და დასაწყობება;
- მადნის კონცენტრატის შრობა და დაფქვა;
- მადნის კონცენტრატის აღმდგენელ ატმოსფეროში გამოწვა;
- მანგანუმის ოქსიდის გაცრა და დაფასოება.
- პროდუქციის ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში და გატანა ტერიტორიიდან.

ტექნოლოგიური პროცესი სქემატურად ნაჩვენებია ნახაზზე 2.2.1.

ნახაზი 2.2.1. მანგანუმის ოქსიდის მიღების ტექნოლოგიური სქემა

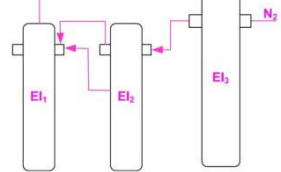


- 1 - ავტოფიტილი;
- 2 - ნედლეულის საწიხი;
- 3 - გრძელფორმული აძწე;
- 4 - სამიზის მკვებე ბუნკერი;
- 4.1 - ვიბრომკვებე;
- 5 - ლენტური ტრანსპორტიორი;
- 6 - სამიზი ლენტე;
- 6.1 - სამიზი ლენტის წყის კამერა;
- 6.2 - წყის კამერის ვენტოლატორი;
- 6.3 - სამიზი ლენტის ვანტეტირთავი კამერა;
- 7 - შვეკური ტრანსპორტიორი;

- 8 - ბურიულეზიანი წისქვილი;
- 8.1 - წისქვილის ვენტოლატორი;
- 9 - სტატეკური სტარატიორი;
- 10 - შვეკური ტრანსპორტიორი;
- 11 - ციკლონები;
- 11.1 - ციკლონების ურედიფიკაიონი სარქველები;
- 12 - ვერტიკალური ბუნკერი;
- 12.1 - ვერტიკალური ბუნკერის ვიბრომკვებე;
- 13 - შვეკური ტრანსპორტიორი;
- 14 - ვერტიკალური ელვატორი;

- 15 - ვერტიკალური ბუნკერი;
- 15.1 - ვერტიკალური ბუნკერის ვიბრომკვებე;
- 16 - შვეკური ტრანსპორტიორი;
- 17 - ალდენის ლენტის მკვებე ბუნკერი;
- 18 - შვეკური ტრანსპორტიორი;
- 19 - ალდენის ლენტე;
- 19.1-19.2 - ალდენის ლენტის ვენტოლატორები;
- 20 - მანგანუმის ოქსიდის ბუნკერი;
- 21 - შვეკური ტრანსპორტიორი;
- 22 - ელვატორი;

- 23 - ბრუნავი საცერი;
- 24 - შხა პრიდექციის ბუნკერი;
- 25 - დავასიების აპარატი;
- 26-27 - სახელოზიანი ფილტრები;
- 26.1-27.1 - სახელოზიანი ფილტრების ვენტოლატორები;
- 26.2-27.2 - სახელოზიანი ფილტრების შვეკური ტრანსპორტიორები;
- 26.3-27.3 - სახელოზიანი ფილტრების ურედიფიკაიონი სარქველები;
- 28 - შვეკური ტრანსპორტიორი;
- 29 - შვეკური ტრანსპორტიორი;
- 30 - ალდენის ლენტლიდან გამომავალი აირების ჰიდროსამკეტი.



2.2.1 ნედლეულის შემოტანა და დასაწყობება

მანგანუმის მადნის კონცენტრატი ტერიტორიაზე შემოდის რკინიგზის ვაგონებით ან ავტოთვითმცლელებით (1). შემოტანილი ნედლეული განიტვირთება საწყობის ორმოებში (2)

2.2.2 მადნის კონცენტრატის შრობა და დაფქვა

მანგანუმის კონცენტრატის გამოშრობა ხდება 1% სინესტემდე, ბუნებრივი აირის წვის შედეგად მიღებული ცხელი აირებით. გამშრალი კონცენტრატი ტემპერატურით 90-1000C იფქვება ბურთულეებიან წისქვილში 125 მკმ-მდე. აღნიშნული ხორციელდება შემდეგი ტექნოლოგიით:

საწყობიდან კონცენტრატი გრეიფერული ამწით (3) მიეწოდება საშრობის ვერტიკალურ მკვებავ ფოლადის ბუნკერში (4). ბუნკერიდან კონცენტრატი ვიბრომკვებავის (4.1.) მეშვეობით მიეწოდება ლენტურ ტრანსპორტიორს (5).

შრობის პროცესი: ლენტური ტრანსპორტიორი კონცენტრატს აწვდის საშრობ ღუმელს (6). საშრობი ღუმელი შედგება ჩამტვირთავი და გადმომტვირთავი კამერებისა და მბრუნავი ლითონის დოლისაგან. დოლის შიგნით მოთავსებულია ნიჩბები კონცენტრატის მორევისა და ცხელ აირებთან კონტაქტისათვის. კონცენტრატის გადაადგილების ხელშესაწყობად დოლი დახრილია გადმომტვირთვის მხარეს.

კონცენტრატი შრება ცხელი აირებით, რომლებიც მიიღება წვის კამერაში (6.1) ბუნებრივი აირის დაწვისას. ჰაერი მიეწოდება წვის კამერაში ვენტილატორის (6.2) მეშვეობით. წვის კამერა დამზადებულია ფოლადისაგან და ამოგებულია ცეცხლგამძლე აგურით.

კონცენტრატი საშრობიდან გამოდის 800C ტემპერატურით და 1% სინესტით, ცხელი აირები 90-1100C ტემპერატურით.

საშრობი ღუმელი აღჭურვილია შემდეგი ბლოკირების სისტემებით, რომლებიც ჩაირთვება იმ შემთხვევაში თუ:

- გამომავალი აირების ტემპერატურა აიწევს 1100C-ის ზევით;
- ბუნებრივი აირის წნევა სანთურამდე აიწევს 0.06 მპა-მდე (0.6 კგმ/სმ²) ან დაიწევს 0.02 მპა-მდე (0.2 კგმ/სმ²);
- ჰაერის წნევა სანთურამდე დაიწევს 150 მმ.წყ.სვ-მდე;
- ღუმელიდან გამომავალი აირების მხარეს არ იქნება ვაკუუმი.

მორიგე სანთურაზე ალის არარსებობის შემთხვევაში იკეტება საფარი და სარქველები წვის კამერის სანთურაზე, ბუნებრივი აირის მიწოდების ხაზზე და საფარი – ვენტილატორზე, ჰაერის მიწოდების ხაზზე. იხსნება ბუნებრივი აირის განმტვირთავი სარქველი გამოსაბოლქვ მილში.

შრობის პროცესის რეგულირება ხდება საშრობი ღუმელიდან გამომავალი აირების ტემპერატურის შენარჩუნებით, რასაც უზრუნველყოფს წვის კამერაში ბუნებრივი აირის მიწოდება

დაფქვის პროცესი: მშრალი კონცენტრატი განმტვირთავი კამერიდან (6.3) შნეკური მკვებავის (7) მეშვეობით მიეწოდება ბურთულეებიან წისქვილს (8).

ბურთულეებიანი წისქვილი წარმოადგენს მბრუნავ ცილინდრულ შენადულ დოლს, ამოგებულს შიგნიდან მანგანუმის ფოლადის ფურცელით. დოლის მოცულობის 30% შევსებულია ქრომიანი ფოლადის ბურთულეებით.

წისქვილის გამოსასვლელზე დაფქვილი კონცენტრატი წარიტაცება ჰაერით, რომელსაც აწვდის ვენტილატორი (8.1) და მიეწოდება სტატიკურ სეპარატორს (9), სადაც ხდება კონცენტრატის ნაწილაკების დახარისხება: მსხვილი ნაწილაკები, რომლებიც აღემატება 125 მკმ-ს, ეცემა ძირს და შნეკით (10) უბრუნდება ბურთულეებიან წისქვილს (8) დასაქუცმაცებლად, დანარჩენი

ნაწილაკები ჰაერის ნაკადით გაივლის სეპარატორს, ილექება ციკლონებში (11) და უჯრედოვანი სარქველებით (11.1) ჩაიტვირთება ფოლადის ვერტიკალურ ბუნკერში (12), რომელიც აღჭურვილია დონმზომით. ჰაერი ციკლონებიდან მიეწოდება ვენტილატორს (8.1) შეწოვის მხარეს. სისტემის ჰაერით შევსება ხდება წისქვილის ჩატვირთვის მხრიდან.

გამშრალი და დაფქვილი კონცენტრატი ბუნკერიდან (12) ვიბრომკვებავის (12.1) საშუალებით იყრება შნეკური ტრანსპორტიორზე (13), გადადის ვერტიკალურ ელევატორზე (14) და მიეწოდება ვერტიკალურ ფოლადის ბუნკერში (15). კონცენტრატი ტრანსპორტირდება ულუფებად ჰაერთან მონაცვლეობით. ბუნკერის (15) გადავსების შემთხვევაში კონცენტრატი მილით ბრუნდება ბუნკერში (10).

2.2.3 მადნის კონცენტრატის აღდგენელ ატმოსფეროში გამოწვა

ბუნკერიდან (15) კონცენტრატი ვიბრომკვებავით (15.1) და შნეკით (16) მიეწოდება აღდგენის ღუმელის მკვებავ ბუნკერში (17). ვიბრომკვებავი და შნეკი გამოირთვება მკვებავი ბუნკერის ზედა დონის (70%) სიგნალიზატორით და ჩაირთვება გარკვეული დროის შემდეგ, რაც განისაზღვრება დროის რეღეთი.

ბუნკერიდან (17) შნეკის (18) საშუალებით კონცენტრატი მიეწოდება აღდგენის ღუმელს (19).

აღდგენის ღუმელის მუშა პარამეტრებია:

- მაქ. ტემპერატურა წვის კამერაში დოლიდან 100 მმ-ის დაშორებით – 9900C
- დოლის დახრის კუთხე – 10
- დოლის ბრუნვის სიჩქარე – 2-3 ბრ/წთ
- შიდა ნიჩბების რაოდენობა – 16
- წნევა ღუმელში – 50-150 მმ.წყ.სვ.
- MnO₂-ის შემცველობა აღდგენილ კონცენტრატში – ა/უ 1%
- მანგანუმის ოქსიდის ტემპერატურა – ა/უ 400C

ღუმელის შემავალი ნაწილი ჰერმეტიულადაა შეერთებული დოლთან გრაფიტის რგოლიანი შემამჭიდროებლით. შემავალი ნაწილის დოლთან მიჭერა ხორციელდება საპირწონეს მეშვეობით. გამოყენებულია აგრეთვე სილფონური შემამჭიდროებელი.

აღდგენის ზონა ცხელდება ბუნებრივი აირის წვის კამერაში დაწვით, წვის კამერა დამზადებულია ფოლადისაგან და თერმოიზოლირებულია კერამიკული ბოჭკოვანი საფარით. მაქსიმალური ტემპერატურა წვის კამერაში 9900C .

აღდგენის პროცესის ნამუშევარი აირები გამოდიან ღუმელიდან მადნის მიწოდების მხარეს და ჰიდროჩამკეტის (30) გავლით გაიტყორცნებიან ატმოსფეროში, 55 მ სიმაღლის მილიდან.

2.2.4 მანგანუმის ოქსიდის გაცრა და დაფასოება

აღდგენის ღუმელის შემდგომ აღდგენილი კონცენტრატი, გაცივებული <400C-ზე, გამომავალი კვანძის გავლით, რომელიც ჰერმეტიულადაა შეერთებული დოლთან ფტოროპლასტის რგოლიანი შემჭიდროვებით ხვდება ბუნკერში (20).

მანგანუმის ოქსიდი ბუნკერიდან (20) შნეკისა (21) და ელევატორის (22) საშუალებით მიეწოდება მბრუნავ საცერს (23) სადაც ხდება პროდუქტისაგან +2 მმ ფრაქციის მოშორება. საცერიდან პროდუქტი იყრება ბუნკერში (24) და დაფასოების აპარატით (25) იფუთება 25 კგ-იან ტომრებში.

2.3 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა

გოგირდმჟავას ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა დაგეგმილია შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებში, არსებული საწარმოო შენობის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე თავისუფალ ტერიტორიაზე. საწარმოო ხაზის განთავსება დაგეგმილია მსუბუქი კონსტრუქციის შენობა-ნაგებობებში, რომლის საერთო ფართობი დაახლოებით იქნება 3000 მ². საწარმოს შემადგენლობაში იქნება: ნედლეულის (გოგირდი) საწყობი, საწარმოო შენობა, მზა პროდუქციის საწყობი და სხვა დამხმარე სათავსები.

შენობა-ნაგებობების საპროექტო გადაწყვეტების შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემული იქნება გზშ-ის ანგარიშში.

საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 2.3.1., ხოლო გენგეგმა ნახაზზე 2.3.2.

ტექნიკური და სასმელ-სამეურნეო წლით, ასევე ელექტროენერგიით და ბუნებრივი არით მომარაგება მოხდება მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს არსებული ქსელებიდან, შესაბამისად ამ მიზნით დამატებითი სამუშაოების შესრულება საჭირო არ იქნება.

შემუშავებული კონცეფციის შესაბამისად წარმოების სიმძლავრე იქნება, 60 ტ/დღე-ღამეში სასაქონლო გოგირდმჟავას წარმოება.

ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით მყარი გოგირდი დნება სადნობ აუზში 120 გრადუს ტემპერატურაზე. შემდგომ თხევადი გოგირდი მიეწოდება დამწდობ აუზში, საიდანაც ტუმბოთი მიეწოდება დაწვის ღუმელში (გოგირდის ხარჯი 808,62კგ/სთ).

ჰაერი შეიწოვება ვენტილატორების საშუალებით, გაივლის აბსორბციის კოლონას სინესტის მოსაშორებლად (სინესტე შორდება კონცენტრირებული გოგირდმჟავით) და მშრალი ჰაერი მიეწოდება დაწვის ღუმელში, გამდნარ გოგირდთან სარეაქციოდ (ჟანგბადის ხარჯი 1235,4კგ/სთ).

წყლის დამატება გოგირდმჟავას კონცენტრაციის შესამცირებლად ხდება ცირკულაციის ავზში. გოგირდმჟავა ცირკულირებს ცირკულაციის ავზში, შუალედური აბსორბციის კოლონაში და საბოლოო აბსორბციის კოლონაში. ამ ორ კოლონაში წყალი და გოგირდმჟავა კონტაქტშია SO₃ აირთან, გოგირდმჟავას მისაღებად (წყლის ხარჯი 407ლ/სთ).

მშრალი ჰაერი ვენტილატორებით მიეწოდება წვის ღუმელში წნევით 230 mbar, თხევადი გოგირდი ტუმბოთი მიეწოდება ჰორიზონტალურ წვის კამერაში და გაიფრქვევა წვის ღუმელში უკეთესი დაჟანგვის მიზნით. ჰაერში არსებული ჟანგბადი რეაქციაში შედის გოგირდთან და მიიღება SO₂ აირი. ეს რეაქცია ეგზოთერმულია და დიდი ოდენობით სითბო გამოიყოფა, ამიტომ წვის ღუმელი ამოგებულია ცეცხლგამძლე აგურით. ჰარბი სითბო გამოიყენება წყლის ორთქლის მისაღებად, რომელიც გამოიყენება გოგირდის სადნობ აუზში და შენობის გასათბობად. წვის კამერა მთლიანად დახურულია და რაიმე გაჟონვა გამორიცხულია. წვის კამერა ისეთი პარამეტრებითაა შერჩეული, რომ გამდნარი გოგირდი მთლიანად შევიდეს რეაქციაში ჰაერთან კონტაქტით. ამის შემდეგ SO₂ მიეწოდება კონვერტერს SO₃-ის მისაღებად.

საწარმო მოიცავს ორმაგი აბსორბციის სისტემას. ორმაგი აბსორბციის უბანზე, შუალედური აბსორბციიდან გამოსული აირი ხელმეორედ იჟანგება. აირი რომელიც შეიცავს SO₂-ს გადის სამ კონვერტერს SO₃-ში გარდასაქმნელად. შემდგომში აირი მიეწოდება მეოთხე კონვერტერს და SO₂-ის ნარჩენი გადადის SO₃-ში და შეკავდება საბოლოო აბსორბციის კოლონაში. ამ ტექნოლოგიით 99,9% SO₂ გადადის SO₃-ში.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოს წარმადობა იქნება 60 ტ/დღე, რაც წლის განმავლობაში შეადგენს 18 000 ტ. პროდუქციის წარმოებისათვის საჭირო გოგირდის ხარჯი საათში შეადგენს 808,62 ტ/სთ-ს, რაც წლის განმავლობაში შეადგენს 5822 ტონას. საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება 0.407 მ³/სთ და 3565.32 მ³/წ.

ტექნოლოგიურ ციკლში მიწოდებული წყალი სრულად გამოიყენება პროდუქციის წარმოებისათვის და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

წარმოების პროცესში საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ნახაზი 2.3.1. საპროექტო საწარმოს სიტუაციური სქემა



3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა

3.1 არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება

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

საწარმოს მიერ დამატებით ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა განპირობებულია წარმოებულ პროდუქციაზე - გოგირდმჟავაზე მაღალი საბაზრო მოთხოვნილებით. გოგირდმჟავას რეალიზაცია დაგეგმილია ძირითადად საერთაშორისო ბაზარზე.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ დღეისათვის საქართველოში გოგირდმჟავას წარმოება არ ხდება და ადგილობრივი მომხმარებლები დამოკიდებული არიან საერთაშორისო ბაზრის ძვირადღირებულ პროდუქციაზე. საწარმოს ამოქმედების შემდეგ ეს ნივთიერება ხელმისაწვდომი გახდება ადგილობრივი მეწარმეებისათვის. გარდა აღნიშნულისა დაგეგმილი საქმიანობა მნიშვნელოვანია შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საქმიანობის სფეროს გაფართოების და დამატებითი სამუშაოების შექმნის თვალსაზრისით. საწარმოს მოსაწყობად დაგეგმილია მრავალმილიონიანი ინვესტიციის განხორციელება, რაც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივი და ცენტრალური ბიუჯეტის დამატებით შემოსავლებთან.

საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამუშაოების გათვალისწინებით, გარემოზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი. რაც შეეხება ექსპლუატაციის ფაზას, ადგილი იქნება გოგირდის დიოქსიდის ემისიებს. ელემენტარული გოგირდის ემისიების რისკი მინიმალურია, რადგან მისი ტრანსპორტირების, შენახვის და გამოყენების პირობების დაცვის შემთხვევაში ნედლეული ამტვერების რისკი მინიმალურია.

საწარმოს ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა დაკავშირებულია გარემოზე მცირე სახით ზემოქმედების რისკების ზრდასთან, კერძოდ: გაიზრდება ატმოსფერული ჰაერის ემისიები, მოიმატებს ასევე ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების რაოდენობა. საწარმოო პროცესში გამოყენებული წყალი სრულად აითვისება პროდუქციის წარმოებაში და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ იქნება.

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

- საპროექტო ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიებიდან (დაშორების მანძილი 7200 მ). შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და მასზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები არ ფიქსირდება. შესაბამისად საწარმოს მშენებლობა და ექსპლუატაცია გეოლოგიურ გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება;
- საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწაზე, შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება ან მიწის გამოყენების პირობების შეცვლა მოსალოდნელი არ არის;
- მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, ტერიტორიაზე არ არის მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. გამომდინარე აქედან ბიოლოგიურ გარემოზე და ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები მოსალოდნელი მცირე სახით, რადგან საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა და ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობის სამუშაოები ხორციელდება ტექნოგენური ლანდშაფტის მქონე ტერიტორიაზე;

- ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი სრულად მოიხმარება გოგირდმჟავას წარმოებაში და შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩართული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში. გამომდინარე აღნიშნულიდან წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მნიშვნელოვანი მანძილის და შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებების, რაც დაიგეგმება გზმ-ის ფაზაზე, შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება.

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

3.2 საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები

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

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

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ქალაქ რუსთავის სამრეწველო ზონაში, წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, არც ერთ ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი და შესაბამისად საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ან საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები არ ფიქსირდება და არც შეიძლება იყოს მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის გამო.

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

- უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების შედარებით დიდი მანძილი. პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილს შეადგენს 2400 მ-ს, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში დაცილების მანძილია 1500 მ;
- დაცული ტერიტორიებიდან დაცილების შედარებითი მანძილი. პირველი ვარიანტის მიხედვით დაცილება შეადგენს 7200 მ-ს, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში 6200 მ-ს;
- პირველი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, მდ. მტკვრიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 4600 მ-ს, ხოლო მე-2 ვარიანტის მიხედვით საპროექტო ტერიტორია დაცილებულია 3600მ მანძილით;
- პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ერთერთი უპირატესობაა არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე პროექტის განხორციელება, ვინაიდან საჭირო კომუნიკაციები უკვე არსებობს და დამატებითი სამუშაოებს არ მოითხოვს, ხოლო მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია საჭიროებს კომუნიკაციების მიყვანას და დამატებით სამუშაოებს.
- ორივე ალტერნატივის შემთხვევაში ფიზიკური ან ეკონომიკურ განსახლების რისკი გამორიცხულია, ვინაიდან პირველი ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორია

მდებარეობს არსებული საწარმოს მიწაზე, ხოლო II ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთ წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას;

- განსხვავებით მე-2 ალტერნატიული ვარიანტისაგან, პირველი ვარიანტის შემთხვევაში, გამოყენებული იქნება მანგანუმის საწარმოს კომუნიკაციები (წყალმომარაგება, კანალიზაცია, ელექტრომომარაგება და ბუნებრივი აირით მომარაგება) შესაბამისად არ იქნება საჭირო ამ კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებული სამუშაოები და ადგილი არ იქნება ადგილი გარემოზე დამატებით ზემოქმედებას;
- პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საკუთრებას და მიწის შესყიდვის პროცედურას არ საჭიროებს.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა უნდა მიენიჭოს I ალტერნატიულ ვარიანტს.

სურათი 3.2.1. საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა



4 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის, მე-3 პუნქტის მიხედვით სკოპინგის ანგარიში სხვა საკითხებთან ერთად უნდა მოიცავდეს ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში, მათ შორის:

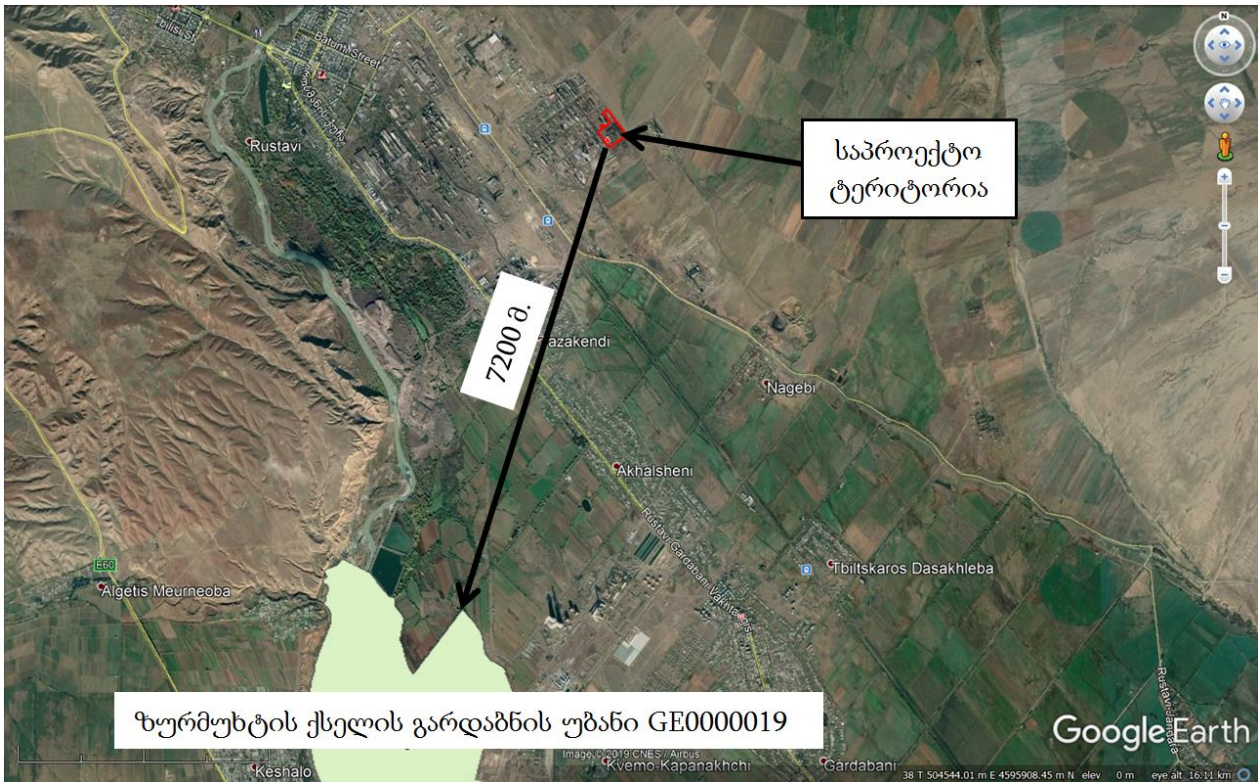
- ინფორმაციას დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე, სოციალურ გარემოზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლსა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

4.1 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

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

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიის (ზურმუხტის ქსელის უბანი „გარდაბანი“ GE0000019) სუთარი. 4.1.1. საზღვარი დაცილებულია 7200 მ-ით. შესაბამისად დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

სურათი 4.1.1. საპროექტო საწარმოს და დაცული ტერიტორიების განლაგების სქემა



4.2 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

საქმიანობის სპეციფიკიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის ციკლში ახალი დამატებითი ტექნოლოგიურ ხაზის(გოგირდმჟავას წარმოება) განხორციელებას არ ექნება რაიმე კავშირი ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებასთან.

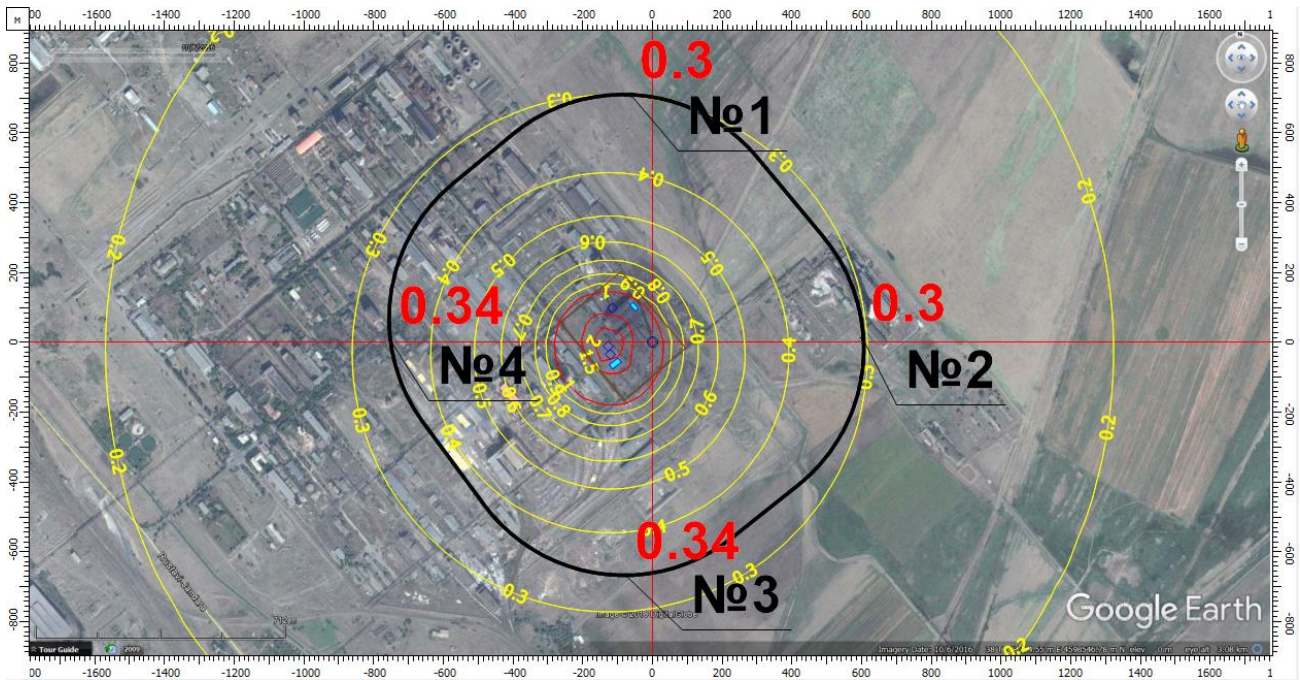
4.3 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

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

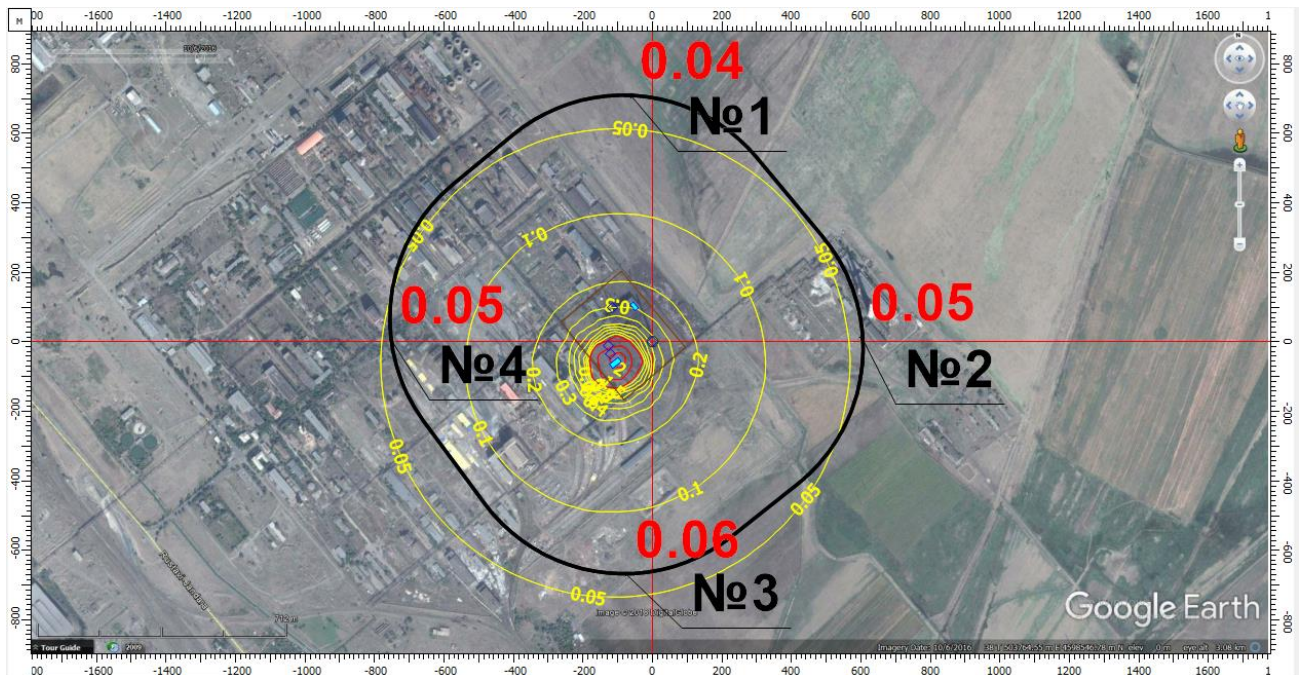
ჩატარებული გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საპროექტო წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შედეგად, ჰაერის ხარისხი ფონის გათვალისწინებით, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, როგორც 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის, ასევე უახლოესი დასახლებების მიმართ (მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებამდე 5 ჯერ მეტია, ვიდრე ნორმირებული 500 მ-ნი ზონა და შეადგენს 2,4 კმ-ს).

ამდენად სამტატო რეჟიმში საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

სურათი 4.3.1. წინასწარი გაანგარიშების შედეგების გრაფიკულ ასახვა



გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები ფონის გათვალისწინებით 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4)



ელემენტარული გოგირდის (მტვერი) (კოდი 331) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4)

ხმაური გავრცელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი, რადგან საწარმოს ტერიტორიაზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები შესრულდება დახურულ შენობებში და ამასთანავე საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების დიდი მანძილების (2400 მ) გათვალისწინებით ხმაურის ზენორმატიულ გავრცელებას ადგილი არ ექნება.

გზშ-ის ფაზაზე დაიგეგმება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ყველა წყაროს დეტალური ინვენტარიზაცია. როგორც წინამდებარე

ანგარიშშია მოცემული საწარმო მდებარეობს ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, სადაც დღეისათვის ფუნქციონირებს არაერთი სამრეწველო საწარმო ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელოვანი წყაროებით. შესაბამისად გზშ-ის ფაზაზე აუცილებლობას წარმოადგენს თითოეული საწარმოს მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი შეფასება, რაც გამოყენებული იქნება როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ფონური მდგომარეობა. მიღებული შედეგების მიხედვით, ჩატარდება შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მოდელირება. მოდელირების შედეგების მიხედვით კი, განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები ყველა კონკრეტული გაფრქვევის წყაროსათვის.

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

4.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, გოგირდმჟავას წარმოებაში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამურნეო დანიშნულებით, ტექნოლოგიურ ციკლში და გამაციებელი სისტემისათვის.

სასმელი წყლის მიწოდება მოხდება ქ. რუსთავის წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ტექნიკური დანიშნულებით გამოიყენება სარწყავი არხის წყალი. ახალი საწარმოს ტერიტორიაზე სასმელი და ტექნიკური წყლების შემოყვანა მოხდება მანგანუმის ოქსიდის მოქმედი საწარმოს ტერიტორიიდან.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, რადგან ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი სრულად მოიხმარება გოგირდმჟავას წარმოებაში, ხოლო გამაციებელი სისტემისათვის მოწყობილია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა.

საწარმოს ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების წყაროები არ იქნება განთავსებული (ტექნოლოგიურ პროცესის ყველა ოპერაცია სრულდება დახურულ სივრცეში) და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია.

გზშ-ის ფაზაზე მოხდება წყალმომარაგების და წყალარინების საკითხების დეტალური შესწავლა და შესაბამისი ინფორმაცია აისახება ანგარიშში.

4.5 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე

ვიზუალური აუდიტის შედეგების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორია სწორი ზედაპირისა და გეოლოგიურად სტაბილურია, ამასთანავე რაიმე სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება.

საწარმოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოები დაგეგმილი არის არსებული შენობების სიახლოვეს. ახალი ხაზისათვის დაგეგმილია მსუბუქი კონსტრუქციის ერთსართულიანი შენობა-ნაგებობების მოწყობა, რომელთა საძირკვლები დიდი მოცულობის (და სიღრმის) საექსკავაციო სამუშაოების შესრულებას არ საჭიროებს.

გამოდინარე აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

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

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

4.6 ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების არსებობაა შესაძლებელი.

საწარმოს ტერიტორიის ადგილმდებარეობის, დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ცხოველთა სახეობრივი მრავალფეროვნება მოსალოდნელი არ არის და არც ველური სახეობებისათვის ხელსაყრელი საბინადრო ადგილებია წარმოდგენილი.

პირველადი შეფასების შედეგების მიხედვით, ტერიტორიაზე ფიქსირდება მხოლოდ ურბანული ტერიტორიებისათვის დამახასიათებელი სინანტროპული სახეობები.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

4.7 ზემოქმედება მიწის რესურსებზე

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

4.8 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, ქვემო ქართლის მხარე მდიდარია ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებით, მაგრამ ქ. რუსთავის ტერიტორია ნაკლებად დატვირთულია კულტურული მემკვიდრეობის მათ შორის არქეოლოგიური ძეგლებით.

რაც შეეხება საკუთრივ „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს ტერიტორიას, მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ალბათობა ძალზე დაბალია და თუ გავითვალისწინებთ, რომ ახალი ტექნოლოგიური ხაზის განთავსება დაგეგმილია საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებში, არქეოლოგიური ძეგლების აღმოჩენა და შესაბამისად ნეგატიური ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად გამორიცხულია.

4.9 ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია, რომ საწარმო მდებარეობს ქალაქ რუსთავის სამრეწველო ზონაში, სადაც ათეული წლების განმავლობაში მიმდინარე საწარმოო საქმიანობის შედეგად

ჩამოყალიბებულია ტექნოგენური ლანდშაფტი. სამრეწველო ზონაში საწარმოები ფუნქციონირებს ათეული წლების განმავლობაში და შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობა ადაპტირებულია ტერიტორიაზე მოქმედი ინფრასტრუქტურის ობიექტების (ძირითადი საამქროების შენობები, საკვამლე მიწები) არსებულ ვიზუალურ ფონთან.

სამშენებლო სამუშაოების დროს სავარაუდოდ ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. გზშ-ს ეტაპზე ასეთი სახის ზემოქმედების შეფასებისას განისაზღვრება საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ლანდშაფტის სენსიტიურობა, მისი დაბალი ღირებულებიდან და არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკიდან და სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებული იქნება ტერიტორიის რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება საწარმოს შენობა-ნაგებობების არსებობასთან. ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელი იქნება ტერიტორიის გამწვანების და კეთილმოწყობის სამუშაოების შესრულებით. სასურველია ტერიტორიაზე მაქსიმალურად მოხდეს არსებული მაღალი ხე მცენარეების დარგვა-გახარება.

4.10 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

საწარმოს ახალი ტექნოლოგიური ხაზის ფუნქციონირების პროცესში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებასთან. საწარმოში აღნიშნული სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება როგორც საავტომობილო ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტის გამოყენებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმო განთავსებულია ქალაქის საწარმოო ზონაში სატრანსპორტო ნაკადების მნიშვნელოვანი გადატვირთვა მოსალოდნელი არ არის. ამასთან მნიშვნელოვანია, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას არსებული შემოვლითი გზები, რაც მინიმუმამდე ამცირებს საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალი ქუჩების გადატვირთვის რისკებს.

4.11 ნარჩენების მართვა

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე მოსალოდნელია როგორც საყოფაცხოვრებო, ასევე საწარმოო და სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნას.

გზშ-ის ფაზაზე მომზადდება შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ნარჩენების მართვის გეგმა და გზშ-ის ანგარიშთან ერთად შესათანხმებლად წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

4.12 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

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

არსებული მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ტერიტორია საკმარისად დაცულია (ტერიტორია შემოღობილია და უზრუნველყოფილია სადღეღამისო დაცვა) და შესაბამისად მაზე უცხო

პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

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

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

4.13 კუმულაციური ზემოქმედება

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

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ მდებარეობს ქალაქის სამრეწველო ზონაში, სადაც დღეისათვის ფუნქციონირებს არაერთი სამრეწველო საწარმო, მათ შორის: აზოტოვანი სასუქების საწარმო, შავი და ფერადი მეტალურგიის საწარმოები, ცემენტის საწარმოები და სხვა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან მნიშვნელოვანია:

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

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

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

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

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

გარემოს სხვა ობიექტებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

4.14 შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება

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

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

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

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

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

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

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

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

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

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

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზშ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში

შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

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

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაეკვემდებარება:

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

5.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

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

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

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შედეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-პროექტის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;
- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები-დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები-ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;
- ზედამხედველობის ღონისძიებები-გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

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

ცხრილი 5.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. სამშენებლო მოედნებზე არ დაიშვებიან ის სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებსაც არ ექნებათ გავლილი ტექნიკური ინსპექტირება; სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღება, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; გზის ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა; გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ჩამდინარე წყლების და ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული საკანალიზაციო ქსელების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი; ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე მკაცრი კონტროლის განხორციელება; მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; წყალმომარაგების სისტემის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველსაყოფად საჭირო ღონისძიებების გატარება.
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება:	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; საწარმოს საკანალიზაციო სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა და დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება; ავარიული ინციდენტების დროს დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა; ნარჩენების სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის ქვენკონტრაქტორებისათვის გადაცემა); პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები; • სახიფათო ნარჩენები; • საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენები; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • ფუჭი ქანების ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის გეგმარება და სხვ.) დანარჩენი ნაწილი შესაბამისი წესების დაცვით დასაწყობდება ქალაქის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • ქ. რუსთავის საცხოვრებელ ზონებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; • სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა; • თანამშრომლების სატრანსპორტო და საევაკუაციო გასასვლელი მარშრუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • სამუშაო უბნებზე სისუფთავის, საჭირო ტემპერატურის და ტენიანობის უზრუნველყოფა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ქ. რუსთავის საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება; • საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტიულობის უზრუნველყოფა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.

ცხრილი 5.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
<p>ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნედლეულის მიღება, დასაწყობება და მზა პროდუქციის წარმოება; • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს მიერ გაფრქვეულ აირებში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მინიმიზაციის მიზნით, საწარმოო ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური რეჟიმის დაცვის მკაცრი კონტროლი; • ყველ სამუშაო უზნის, სადაც მოსალოდნელია მტვრის და სხვა მავნე ნივთიერებების წარმოქმნა, ამწოვი სავენტილაციო სისტემებით აღჭურვა; • საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი აირების გაწმენდის მიზნით, საჭიროების შემთხვევაში აირმტვერდამჭერი სისტემის მოწყობა; • ნაყარი ტვირთების ტრანსპორტირება, მხოლოდ სპეციალური საფარით დახურული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებით; • სატრანსპორტო საშუალებების მრავლების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა. • დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; • საჩივრებზე დროული და სათანადო რეაგირება; • საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის პირველი წლის განმავლობაში და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში.

<p>წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ჩამდინარე წყლების და ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორიაზე სამეურნეო საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი; ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე მკაცრი კონტროლის განხორციელება; მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; საწარმოს საკანალიზაციო სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა და დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება; ავარიული ინციდენტების დროს დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა; ნარჩენების სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის ქვენკონტრაქტორებისათვის გადაცემა); პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა;

		<ul style="list-style-type: none"> • თანამშრომლების სატრანსპორტო და სავაჭარო გასასვლელი მარშრუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • სამუშაო უბნებზე სისუფთავის, საჭირო ტემპერატურის და ტენიანობის უზრუნველყოფა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ქ. რუსთავის საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება; • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის სარკინიგზო ტრანსპორტის შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურად გამოყენება; • საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია</p>	<p>საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტიულობის უზრუნველყოფა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.

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

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის და დაგეგმილი 60 ტ/დღ. წარმადობის გოგირდმჟავას წარმოების პროექტის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც სავლე სამუშაოებს, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. ამასთანავე გათვალისწინებული და გაანალიზებული იქნება ახალ პროექტთან დაკავშირებული დაზუსტებული ცალკეული საკითხები.

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

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

6.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

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

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

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

6.2 წყლის გარემო:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემების ტექნიკურ მდგომარეობაზე. შესწავლილი იქნება ასევე საწარმოს ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის მდგომარეობა და მის სარეაბილიტაციოდ საჭირო კონკრეტული სამუშაოები.

დეტალური შეფასების პროცესში დაზუსტებული იქნება წყლის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროები, მათი განლაგება და საპროექტო მახასიათებლები. აღნიშნულის საფუძველზე შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამა.

6.3 ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

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

6.4 ნარჩენები

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის გზშ-ის პროცესში, დაგეგმილია ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებასთან დაკავშირებით წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენების დამატებითი ინვენტარიზაცია და მომზადებული და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმის განახლებული ვარიანტი.

6.5 სოციალური საკითხები

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

7 დანართი N1: შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ტერიტორიაზე გოგირდმჟავას საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების წინასწარი გაანგარიშების შედეგები

7.1 ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დასაწყოება შენახვისას (გ-1)

საწყისი ნედლეული (გოგირდი) შემოტანილი იქნება ავტოტრანსპორტით (შესაძლებელია რკ/გზის ვაგონებითაც) და განთავსდება დახურული ტიპის საწყოში (ფართი 576 მ²) საიდანაც პერიოდულად მიეწოდება ტექნოლოგიურ ციკლს (დღიური ხარჯი 19,406 ტ, თვიური მარაგი 600ტ).

გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყოში დახურულია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 0,005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ მდე ($K_9 = 0,2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 12 ($K_3 = 2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.1.1.

ცხრილი 7.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
331	გოგირდი ელემენტარული (მტვერი)	0,00972	0,0126

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.1.2

ცხრილი 7.1.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
გოგირდი ელემენტარული (მტვერი)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 6000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,05$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,07$. ტენიანობა 0-0,5%-მდე ($K_5 = 1$). მასალის ზომები 1 მმ ($K_7 = 1$).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

- K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;
- K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_v - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

გოგირდი ელემენტარული (მტვერი)

$$M_{331}^{0.5 \text{ მ}^3/\text{წმ}} = 0,05 \cdot 0,07 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00486 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{331}^{12 \text{ მ}^3/\text{წმ}} = 0,05 \cdot 0,07 \cdot 2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00972 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{331} = 0,05 \cdot 0,07 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 6000 = 0,0126 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა დახურულ საწყობში

გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.1.3

ცხრილი 7.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
331	გოგირდი ელემენტარული (მტვერი)	0,0000808	0,001618

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;
- K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- F_{pab} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²
- F_{nl} - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

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

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

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

სადაც,

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

მტვერის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

T_A - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 7.1.4.

ცხრილი 7.1.4 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ცარცი	$a = 0,0058$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 3,488$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 0-0,5%-მდე	$K_5 = 1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 900 / 700 = 1,2857$
მასალის ზომები – 1 მმ	$K_7 = 1$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის საშუალების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{раб}} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{пл}} = 700$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{max}} = 900$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 0$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 0$

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

გოგირდი ელემენტარული (მტვერი)

$$q_{337}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0058 \cdot 0,5^{3,488} = 0,0000005 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{337}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 1 \cdot 1,285714 \cdot 1 \cdot 0,0000005 \cdot 50 +$$

$$+ 1 \cdot 1 \cdot 1,285714 \cdot 1 \cdot 0,11 \cdot 0,0000005 \cdot (700 - 50) = 0,0000808 \text{ გ/წმ;}$$

გოგირდმჟავა ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	365	24	5	35	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	1,35	280	+
--	-----	----	---	----	--	------	-----	---

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

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \frac{0,08 \cdot K^{\max}_T \cdot X_i \cdot K^{\max}_p \cdot V^{\max}_q}{273 + t^{\max}_{\text{ж}}}, \text{ გ/წმ} \tag{1.1.1}$$

წლიური გაფრქვევა გაიანგარიშება ფორმულით.

$$G_i = \frac{0,289 \cdot (K^{\max}_T + K^{\min}_T) \cdot X_i \cdot K^{\text{cp}}_p \cdot V^{\max}_q \cdot \tau_1 \cdot \tau_2}{10^3 \cdot (546 + t^{\max}_{\text{ж}} + t^{\min}_{\text{ж}})}, \text{ ტ/წელ} \tag{1.1.2}$$

სადაც K^{\min}_T, K^{\max}_T – ჰენრის კონსტანტა სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურის პირობებში მმ.ვერ.სვეტ.

X_i - ნივთიერების მასური წილი;

$K^{\text{cp}}_p, K^{\max}_p$ - კოეფიციენტი რომელიც მიიღება [9]-ს დანართ 8-ს მიხედვით.

V^{\max}_q - რეზერვუარში ჩატვირთვის დროს ჰაერნარევის ნაკადის მაქსიმალური მოცულობა მ³/სთ;

$t^{\min}_{\text{ж}}, t^{\max}_{\text{ж}}$ - რეზერვუარში სითხის მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა, °C;

τ_1, τ_2 - რეზერვუარის ექსპლუატაციის პერიოდი დღე/წელ, სთ/დღე

ატმოსფერულ ჰაერში მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევის გაანგარიშება მოყვანილია ქვემოთ.

330 გოგირდის დიოქსიდი

$M = 0,08 \cdot 42950 \cdot 0,0095 \cdot 0,87 \cdot 1,35 / (273+35) = 0,1245 \text{ გ/წმ}$

$G = (0,298 \cdot (42950 + 15200) \cdot 0,0095 \cdot 0,61 \cdot 1,35 \cdot 24 \cdot 365) / (10^3 \cdot (546 + 35 + 5)) = 1,9654 \text{ ტ/წელ..}$

რეზერვუარის სიმაღლე-7,5მ; სასუნთქი სარქველის დიამეტრი 0,15 მ; ხაზოვანი სიჩქარე 0,021 მ/წმ; მოცულობითი სიჩქარე -0.000375მ³/წმ;

7.4 ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

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

ფონური დაბინძურების მაჩვენებლების მეთოდის [3] გათვალისწინებულია იმ ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის, რომელთათვისაც არ არსებობს დაკვირვების მონაცემები. მეთოდის მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ხდება დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნების მიხედვით

დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

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

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (250-125), ვინაიდან ქ.რუსთავის მოსახლეობის რიცხოვნობა შეადგენს 125,1 ათას კაცს.

უახლოესი დასახლება (სოფ. თაზაქენდი) დაცილებულია საწარმოს სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით 2,4 კმ. მანძილით, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება [10] შესრულდა ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების მიმართ.

საანგარიშო სწორკუთხედი 3800 * 1800მ-ზე, ბიჯი 50მ. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია საწარმოს გეომეტრიული ცენტრი.

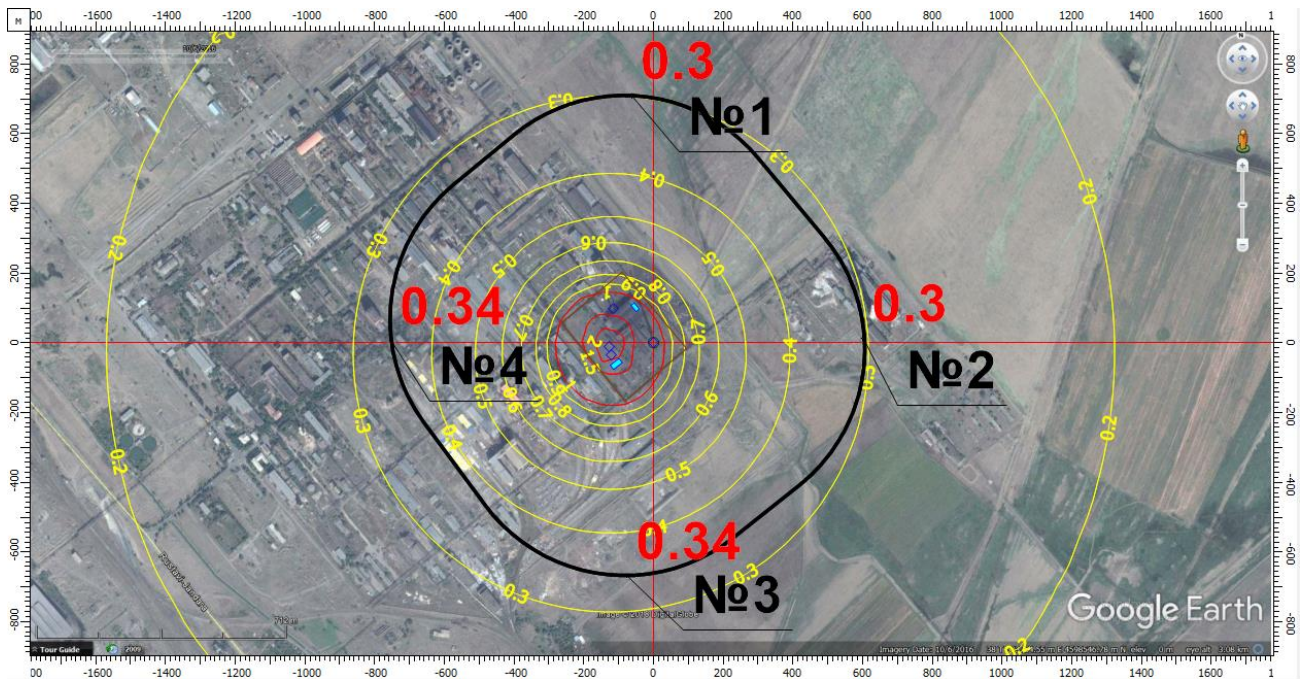
საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-61.00	706.00	2.00	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილი 1
2	603.00	10.00	2.00	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილი 2
3	-74.00	-671.00	2.00	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილი 3
4	-751.50	3.00	2.00	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილი 4

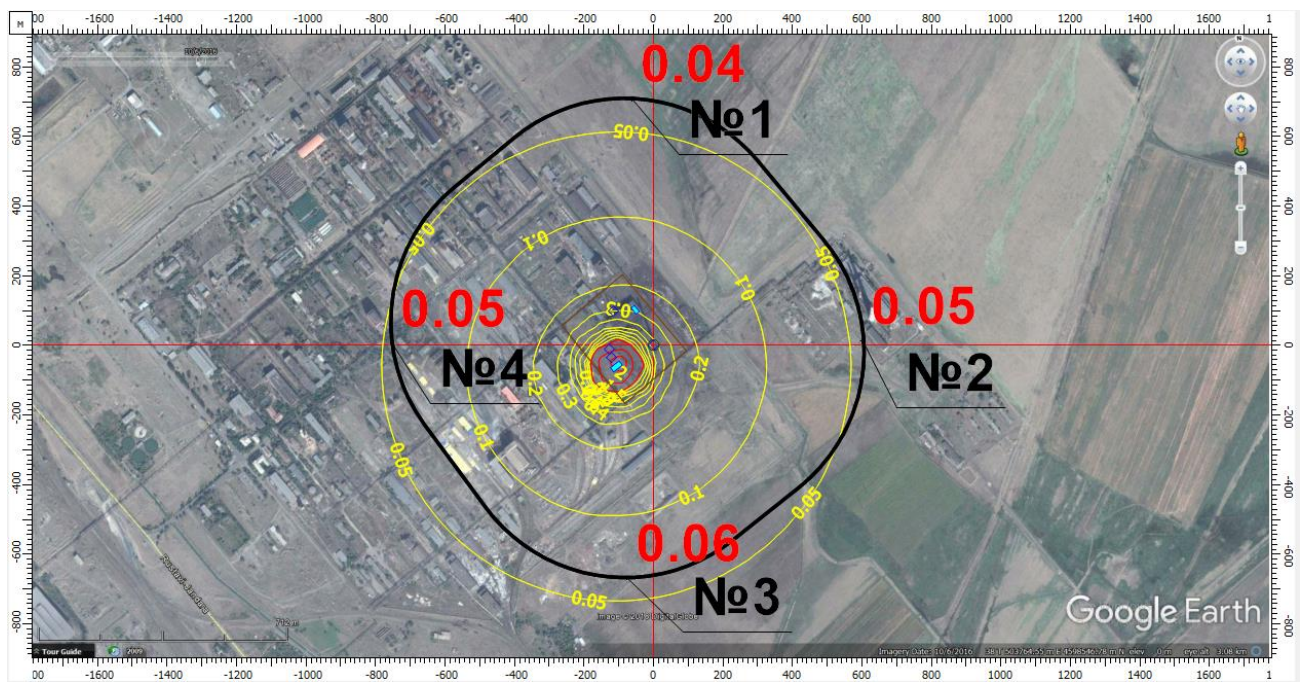
7.5 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები (ზდკ- ს წილი) საკონტროლო წერტილებში.

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან 500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2
გოგირდის დიოქსიდი	0,34
ელემენტარული გოგირდი (მტვერი)	0,06



გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები ფონის გათვალისწინებით 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4)



ელემენტარული გოგირდის (მტვერი) (კოდი 331) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4)

7.6 დასკვნა

ჩატარებული გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საპროექტო წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შედეგად, ჰაერის ხარისხი ფონის გათვალისწინებით, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, როგორც 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის, ასევე უახლოესი დასახლებების მიმართ (მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებამდე 5 ჯერ მეტია, ვიდრე ნორმირებული 500 მ-ნი ზონა და შეადგენს 2,4 კმ-ს).

ამდენად საშტატო რეჟიმში საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

1. ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ». თბილისი. 1999.
2. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
4. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб.. НИИ Атмосфера. 2012.
8. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)
9. Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
10. УПРЗА ЭКОЛОГ. версия 4.5 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი .

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

საწარმო: გოგირდმუყავას საწარმო

ქალაქი: რუსთავი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: ახალი ვარიანტი საწყისი მონაცემების

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

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	0.8
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	25
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	13.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარია ნტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ 3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე(მ/წ მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელი ეფი	კოორდინატები						
							კუთხე	მიმართულ ება	(მ) X1	(მ) Y1		(მ) X2	(მ) Y2								
მოედ. # საამქ. # 0																					
+	7	ნედლეულის (გოგირდის)საწყობ ი	1	3	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	15.52	-	-	1	-119.50	-71.00	-94.50	-51.50			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
0331	გოგირდი ელემენტარული						0.0098000	0.0000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	5.00	11.40	0.50	5.00	11.40	0.50
+	8	ორმაგი აბსორბციის კოლონის მილი	1	1	26.00	0.60	1.62	5.74	1.29	50.00	0.00	-	-	1	-122.00	-36.00	0.00	0.00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
0330	გოგირდის დიოქსიდი						1.4000000	0.0000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0.55	125.70	0.75	0.42	150.27	0.95
+	9	გოგირდმჟავას რეზერვუარი	1	1	7.50	0.15	0.00	0.02	1.29	35.00	0.00	-	-	1	-126.00	-13.00	0.00	0.00			
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი						
0330	გოგირდის დიოქსიდი						0.1245000	0.0000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	2.75	18.63	0.50	2.75	18.63	0.50

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

ნივთიერება: გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	8	1	1.4000000	1	0.55	125.70	0.75	0.42	150.27	0.95
0	0	9	1	0.1245000	1	2.75	18.63	0.50	2.75	18.63	0.50
სულ:				1.5245000		3.30			3.17		

ნივთიერება: 0331 გოგირდი ელემენტარული

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	7	3	0.0098000	1	5.00	11.40	0.50	5.00	11.40	0.50
სულ:				0.0098000		5.00			5.00		

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზდკ/სუზდ-ს მაკორექ.კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია		
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				მაკორექ.კოეფ.*	გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული				
0330	გოგირდის დიოქსიდი	ზდკ მაქს. ერთობ	0.350	0.350	ზდკ საშ.დ	0.125	0.125	1	კი	არა	
0331	გოგირდი ელემენტარული	სუზდ	0.070	0.070	-	-	-	1	არა	არა	

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

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პოსტები

პოსტის #	დასახელება	კოორდინატები (მ)	
		X	Y
1	ახალი პოსტი	0.00	0.00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	მაქსიმალური კონცენტრაცია*					საშუალო კონცენტრაცია
		შტილი	ჩრდილ	აღმოსავ	სამხრეთ	დასავლ	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	0.000

ფონური კონცენტრაცია ნივთიერებებისთვის იზომება მგ/მ³-ში

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

მომხმარებლის

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)		სიგანე ზე	სიგრძე ზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული	-1895.50	0.00	1947.00	0.00	1800.00	0.00	50.00	50.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-61.00	706.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი	საანგარიშო წერტილები 1
2	603.00	10.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი	საანგარიშო წერტილები 2
3	-74.00	-	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი	საანგარიშო წერტილები 3
4	-751.50	3.00	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი	საანგარიშო წერტილები 4

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტ რაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაც ია მგ/მ ³	ქარი ს მიმარ თ.	ქარი ს სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ ³	ზღვ-ს წილი	მგ/მ ³	
4	-751.50	3.00	2.00	0.34	0.119	93	1.34	0.14	0.050	0.14	0.050	3
3	-74.00	-671.00	2.00	0.34	0.118	356	1.34	0.14	0.050	0.14	0.050	3
2	603.00	10.00	2.00	0.30	0.106	267	1.34	0.14	0.050	0.14	0.050	3
1	-61.00	706.00	2.00	0.30	0.105	185	1.34	0.14	0.050	0.14	0.050	3

ნივთიერება: 0331 გოგირდი ელემენტარული

N	კოორ დ. x (მ)	კოორ დ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტ რაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაც ია მგ/მ ³	ქარი ს მიმარ თ.	ქარი ს სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტილის ტიპი
								ზღვ-ს წილი	მგ/მ ³	ზღვ-ს წილი	მგ/მ ³	
3	-74.00	-671.00	2.00	0.06	0.004	357	13.00	-	-	-	-	3
4	-	3.00	2.00	0.05	0.004	96	13.00	-	-	-	-	3
2	603.00	10.00	2.00	0.05	0.003	264	13.00	-	-	-	-	3
1	-61.00	706.00	2.00	0.04	0.003	183	13.00	-	-	-	-	3