

შპს „რუსთავის ქიმიური საწარმო სოდაკო“

ქ. რუსთავში მყარი კაუსტიკური სოდის გათხევადების საწარმოს
და ქიმიური პროდუქტების საცავის მოწყობა

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „ჯიტიეს კონსულტიმი“

2023 წელი

თბილისი

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	პროექტის აღწერა.....	4
2.1	საპროექტო ტერიტორიის აღწერა.....	4
2.2	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	8
2.2.1	წყლის გამოყენება და ჩამდინარე წყლების არინება	10
2.2.2	ელ. მომარაგება და ბუნებრივი აირის მოხმარება.....	11
2.2.3	მისასვლელი გზები	11
3	გარემოს ფონური მდგომარეობა მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება.....	11
3.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	11
3.2	ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	13
3.3	ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე მოსალოდნელი ზემოქმედება	13
3.3.1	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში	14
3.3.2	ემისიის ანგარიში კაუსტიკური სოდის ხსნარის რეზერვუარების გათბობის ქვაბიდან (გ-3).....	16
3.3.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	17
3.3.4	გამოყენებული ლიტერატურა.....	21
3.4	გეოლოგიური პირობები	22
3.5	ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე.....	22
3.6	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და დაცულ ტერიტორიებზე	22
3.7	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	23
3.8	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	24
3.9	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.....	24
3.10	ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება	24
3.11	ნარჩენების მართვა	24
3.12	ავარიული სიტუაციები.....	25
3.13	სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება	26
3.14	კუმულაციური ზემოქმედება.....	26
4	დანართი. გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი.....	26
	ცხრილი 1	4
	ცხრილი 2 ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები.....	5
	ცხრილი 3 მავნე ნივთიერებათა მახასიათებლები	13
	ცხრილი 4 საწყისი საანგარიშო მონაცემები.....	16
	ცხრილი 5 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები	17
	სურათი 1 ქიმიური პროექტების საცავის მიმდებარე ტერიტორიის ხედი	6
	სურათი 2 ტერიტორიის სიტუაციური სქემა	7
	სურათი 3 საწარმოს გენ- გეგმა.....	10

1 შესავალი

დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს ქ. რუსთავში, მყარი კაუსტიკური სოდის ნატრიუმის ტუტის - NaOH) გათხევადების საწარმოს და ქიმიური პროდუქტის საცავის მოწყობას.

შპს „რუსთავის ქიმიური საწარმო სოდაკო“-ს დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით, მოხდება მყარი კაუსტიკური სოდის ტერიტორიაზე შემოტანა-დასაწყობება და შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენება, ამისთვის გათვალისწინებულია შპს „კანოს“ საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ერთ-ერთი შენობა ნაგებობის გამოყენება.

კომპანიის მიერ დაგეგმილი საქმიანობა, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-2 დანართის მე-6 პუნქტის შესაბამისად სკრინინგს დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა, გამომდინარე აღნიშნულიდან ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შედეგების დაგვარად ადრეულ ეტაპზე სააგენტოს წარუდგინოს დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განცხადება და სააგენტოსგან მიიღოს გადაწყვეტილება იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის შესაბამისად, წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

ა) საქმიანობის მახასიათებლები:

ა.ა) საქმიანობის მასშტაბი;

ა.ბ) არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;

ა.გ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;

ა.დ) ნარჩენების წარმოქმნა;

ა.ე) გარემოს დაბინძურება და ხმაური;

ა.ვ) საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;

ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:

ბ.ა) ჭარბტენიან ტერიტორიასთან- დაშორების მანძილიდან გამომდინარე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი;

ბ.ბ) შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან- დაშორების მანძილიდან გამომდინარე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი ;

ბ.გ) ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;

ბ.დ) დაცულ ტერიტორიებთან;

ბ.ე) მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან;

ბ.ვ) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;

გ) საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:

გ.ა) ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი- პროექტი არ გულისხმობს ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას;

გ.ბ) ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.

საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს რუსთავის ქიმიური საწარმო სოდაკო
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, არჩილ ცაგარელის ქუჩა, N 57, ბინა N1ა
საქმიანობის განხორციელების მისამართი	ქალაქი რუსთავი , ჯავახიშვილი ქუჩა N 5 ;
საქმიანობის სახე	ქიმიური პროდუქტის საცავის მოწყობა და ექსპლუატაცია
საიდენტიფიკაციო კოდი	405654224
ელექტრონული ფოსტა	m.buskhridze@gmail.com
დირექტორი	მიხეილ ბუსხრიკიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	595 200 099
საკონსულტაციო კომპანია	შპს „ჯითიეს კონსულტიმი“
დირექტორი	გურამ ყაფლანიშვილი
ელ. ფოსტა	gticonsultteam@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	574 999 898

2 პროექტის აღწერა

2.1 საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისთვის განსაზღვრული შენობა-ნაგებობა, მდებარეობს ქ. რუსთავში, ჯავახიშვილის ქუჩა N5, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია - 02.05.03.704, მიწის ნაკვეთი შპს „კანოს“ საკუთრებაშია, სადაც განთავსებულია ამავე საწარმოს ლითონკონსტრუქციების საწარმო. დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, მოხდება შპს „კანოს“ საკუთრებაში არსებული შენობის დაახლოებით 800 მ² გამოყენება საწარმოო მიზნებისთვის, რისთვისაც გაფორმდება შესაბამისი საიჯარო ხელშეკრულება. ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია რუსთავი-ჯანდარის გზიდან, ახალი სამგორის შემოვლითი გზის საშუალებით.

საპროექტო ტერიტორია, როგორც აღინიშნა მდებარეობს რუსთავში სამრეწველო ზონაში, რომლის გარშემოც განლაგებულია, სხვადასხვა სამრეწველო ობიექტები, საწარმოს მიმდებარედ ვხდებით შემდეგ ობიექტებს:

- შპს „ვესტა“ - ლითონის დამუშავება (დაზგების, ჩარხების მეშვეობით);
- შპს „სტანდარტცემენტი“ - ცემენტის წარმოება;
- შპს „კანოს“- ლითონკონსტრუქციების ქარხანა;

- სს „ყაზბეგი“- ამჟამად არ ფუნქციონირებს;
- შპს „მშენმექანიზაცია“- მიმდებარე ტექნიკის იჯარით გაცემა;
- შპს „ფერო ელოს ფროდაქშენი“ - ლითონის დამუშავება (არ ახდენენ ლითონის დნობას);
- სს „სარინი“ - ლითონის ნაკეთობების წარმოება;
- შპს „ჯეო-ფილერი“ - კირის და ბათქაშის წარმოება და სხვ.

დაგეგმილი საქმიანობისთვის შერჩეული მიწის ნაკვეთზე წლებია მიმდინარეობს შპს „კანოს“ სამრეწველო საქმიანობები, ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპიური ანთროპოგენული ლანდშაფტი, ეზოში დიდი ნაწილი მოსახულია ბეტონის საფარით და გვხვდება ხელოვნურად განაშენიანებულია ხე-მცენარეები, ტერიტორია სრულიად შემოფარგლულია კაპიტალური ღობით, შენობის შესასვლელს იცავს დაცვა, შესაბამისად ტერიტორიაზე გარეშე პირების მოხვედრა მკაცრად კონტროლდება. შერჩეული მიწის ნაკვეთიდან, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება სამხრეთ-აღმოსავლეთით დაახლოებით 300 მეტრი, უშუალოდ დასახლებული პუნქტი წარმოდგენილია საწარმოს აღმოსავლეთით დაახლოებით 500 მ-ში. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. მტკვარი დაშორებულია 1,8 კმ-ით.

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მოხდება არსებული კაპიტალური შენობა ნაგებობის დაახლოებით 800 მ², ფართის ათვისება, შესაბამისად ახალი შენობა-ნაგებობის აშენება არ მოხდება, შერჩეულ შენობაში განთავსდება ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭირო ყველა დანადგარ-მოწყობილობები, მათ შორის ნედლეულის საცავები, ხოლო პროდუქტიც საწყობის და წყლის გამაგრილებელი კომპლურები შენობის გარეთ.

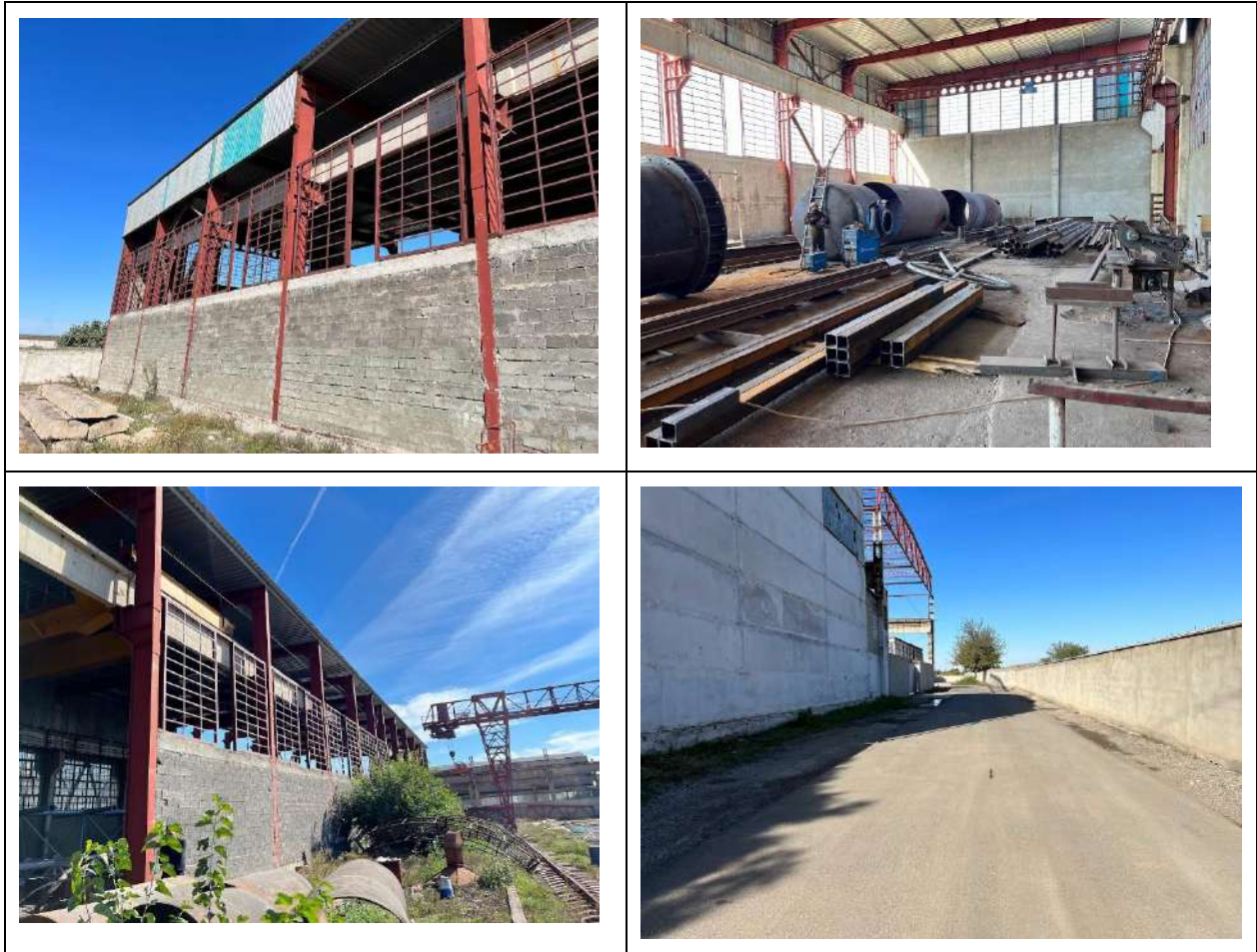
საპროექტო ქიმიური პროდუქტების საცავის და კაუსტიკური სოდის გათხევადებისთვის საჭირო ტექნოლოგიური ციკლის სიმარტივიდან გამომდინარე, შერჩეულ შენობა-ნაგებობაში არ არის დაგეგმილი მნიშვნელოვანი სამშენებლო სამუშაოები, ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭირო დანადგარ-მოწყობილობები შემოვა მზა სახით და მოხდება მხოლოდ მისი მონტაჟი, აღნიშნული სამუშაოებისთვის გათვალისწინებულია დაახლოებით 3-4 კვირა. სამონტაჟო სამუშაოებისთვის, საჭირო იქნება დაახლოებით 10-15 ადამიანის დასაქმება, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმდება 20 ადამიანი ადმინისტრაციის ჩათვლით. საწარმო იმუშავებს 24 სთ, წელიწადში 355-360 დღე.

საპროექტო ტერიტორიის ფოტო მასალა, გეოგრაფიული კოორდინატები და სიტუაციური სქემა მოცემულია ქვემოთ.

ცხრილი 2 ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები

N	X	Y	N	X	Y
1	502622	4600299	3	502604	4600343
2	502592	4600330	4	502634	4600312

სურათი 1 ტერიტორიის ზოგადი ხედვები



სურათი 2 ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

ქიმიური პროდუქტის საცავის მოწყობა დაგეგმილია გათხევადებული კაუსტიკური სოდის წარმოების მიზნით, რომელიც ასევე წარმოადგენს ქიმიურ პროდუქტს - მყარი კაუსტიკური სოდის წყალხსნარს.

დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით, ნედლეულად გამოყენებულია გრანულირებული კაუსტიკური სოდა (E 524), 99,3% სიწმინდის. კაუსტიკური სოდა, იგივე სოდიუმის ჰიდროქსიდი არის არაორგანული ნაერთი ქიმიური ფორმულით NaOH თეთრი, მყარი და მაღალი კაუსტიკური მეტალის ბაზაზე არსებული ქიმიური ნივთიერება. მას გააჩნია უნარი წყალთან შექმნას დაახლოებით 50% (მასის მიხედვით) გაჯერებული ნაერთი. სწორედ მისი აღნიშნული თვისება გამოიყენება თხევადი კაუსტიკური სოდის წარმოებისას.

ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს ორ ცალკეულ ხაზს; თითოეულ ხაზს აქვს 1 დახურული უქანგავი ფოლადის მიქსერი, 2 ცენტრიდანული თხევადი კაუსტიკური სოდის ცირკულაციის ტუმბო და 1 ფილტრი. ორივე ხაზისთვის გათვალისწინებულია 2 გაგრილების კოშკი, 2 ცენტრიდანული წყლის ცირკულაციის ტუმბო.

ნედლეულის, პოლიეთილენის პარკებში ან/და ბიგბეგებით დაფასოებული გრანულირებული კაუსტიკური სოდის შემოტანა საწარმოში მოხდება ავტოტრანსპორტით და განთავსდება საწარმოს დახურულ, კაპიტალურ ნაგებობაში მისთვის სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე არსებულ ბეტონის ტენგაუმტარი მასალის ზედაპირის მქონე დახურულ საწყობში (საცავი). საწყობი იკეტება და მისი გაღება ხდება მხოლოდ ტექნოლოგიური პროცესის დაწყების წინ, რა დროსაც საჭირო რაოდენობის ტომრები განთავსდება გათხევადებისათვის განკუთვნილ ავზთან მიმდებარედ, რის შემდგომ საწყობი იკეტება შემდგომი ტექნოლოგიური ციკლის დაწყებამდე. საწყობის კარზე დამაგრებული იქნება ნიშანდება „კოროზიული“. ტომრები გაიხსნება და კაუსტიკური სოდის გრანულები ჩაიყრება ავზში. ამის შემდგომ მოხდება წყლის დამატება, რომელიც საწარმოს მიეწოდება წყალმომარაგების ცენტრალიზებული ქსელიდან. ავზში საჭირო რაოდენობის ანუ კაუსტიკური სოდის რაოდენობის თანაბარი რაოდენობის წყლის დამატების შემდგომ ხდება ავზის დახურვა ჰერმეტიკულად და იწყება მიქსერის მოქმედებაში მოყვანით მიღებული ნარევის მორევა, რომელიც გრძელდება დაახლოებით 4 საათი, რის შემდგომ მიღებული კაუსტიკური სოდის წყალთან გაჯერებული ნაერთი წარმოადგენს საბოლოო პროდუქტს - გათხევადებულ კაუსტიკურ სოდას, საბოლოო პროდუქტი იგზავნება ლაბორატორიაში და ლაბორატორიის მიერ პროდუქტის ხარისხის დამოწმების შემდგომ მოხდება თხევადი კაუსტიკური სოდა ტუმბოს საშუალებით შესანახ ავზებში. მისი გაცემა ცისტერნებიან ავტოტრანსპორტზე ცისტერნების მოცულობით 10-20 მ³, რომლებშიც გათხევადებული კაუსტიკური სოდა ჩაედინება შემდეგნაირად: გათხევადების ავზის გამშვები და პროდუქციის ავზის მიმღები მილების, რომლებიც აღჭურვილია ონკანებით, ერთმანეთთან მილით ჰერმეტიკულად დაკავშირების შემდგომ გაიხსნება გამშვები და მიმღები ონკანები და მოქმედებაში მოვა პომპა. ცისტერნაში საჭირო რაოდენობით პროდუქციის ჩადინების შემდგომ პომპა გამოირთვება ელექტროწრედიდან და დაიკეტება გამშვები და მიმღები ონკანები, რის გათხევადებული კაუსტიკური სოდის წარმოება ხდება მხოლოდ დისტრიბუტორისაგან შეკვეთის მიღების შემთხვევაში. შეკვეთის არ არსებობის შემთხვევაში მისი წარმოება და შენახვა არ ხდება. იწარმოება მხოლოდ შეკვეთის შესაბამისი რაოდენობა და გაიცემა შემკვეთზე.

როგორც აღინიშნა, ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭირო დანადგარ-მოწყობილობები და მათ შორის ნედლეულის საწყობი განთავსდება, კაპიტალურ შენობაში, ხოლო პროდუქციის საცავი და გასაგრულებელი კოშკურები (cooling towers), განთავსდება გარეთ (იხ. გენ-გეგმა).

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია, ორი დამოუკიდებელი ტექნოლოგიური ხაზი, რომელიც იმუშავებს 24 სთ-იანი რეჟიმით, სულ ჯამში საწარმოს წარმადობა იქნება 72 000 ტ/წელ. იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით საჭირო ნედლეული არის

მყარი კაუსტიკური სოდა და წყალი, მათი პროპორციებით თანაბარია (50/50) შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობისთვის საჭიროა კაუსტიკური სოდა - 36000 ტ/წელ და წყალი - 36 000 ტ/ წელ, 24 სთ, საწარმოს საათური წარმადობა იქნება დაახლოებით 8,4 ტ/სთ. საწარმო იმუშავებს წელიწადში 355-360 დღე.

ტერიტორიაზე ნედლეული შემოვა 25 კგ-იანი ტომრებით ან/და 1,5 ტონიანი ბიგბეგებით, რომელიც დროებით დასაწყობდება საწარმოს შიდა ტერიტორიაზე. ნედლეულის ტერიტორიაზე შემოტანა მოხდება სატვირთო ავტომობილების საშუალებით, საზღვარგარეთიდან, უშუალოდ პროდუქცია ტერიტორიიდან გავა ცისტერნების საშუალებით ყოველდღიურად.

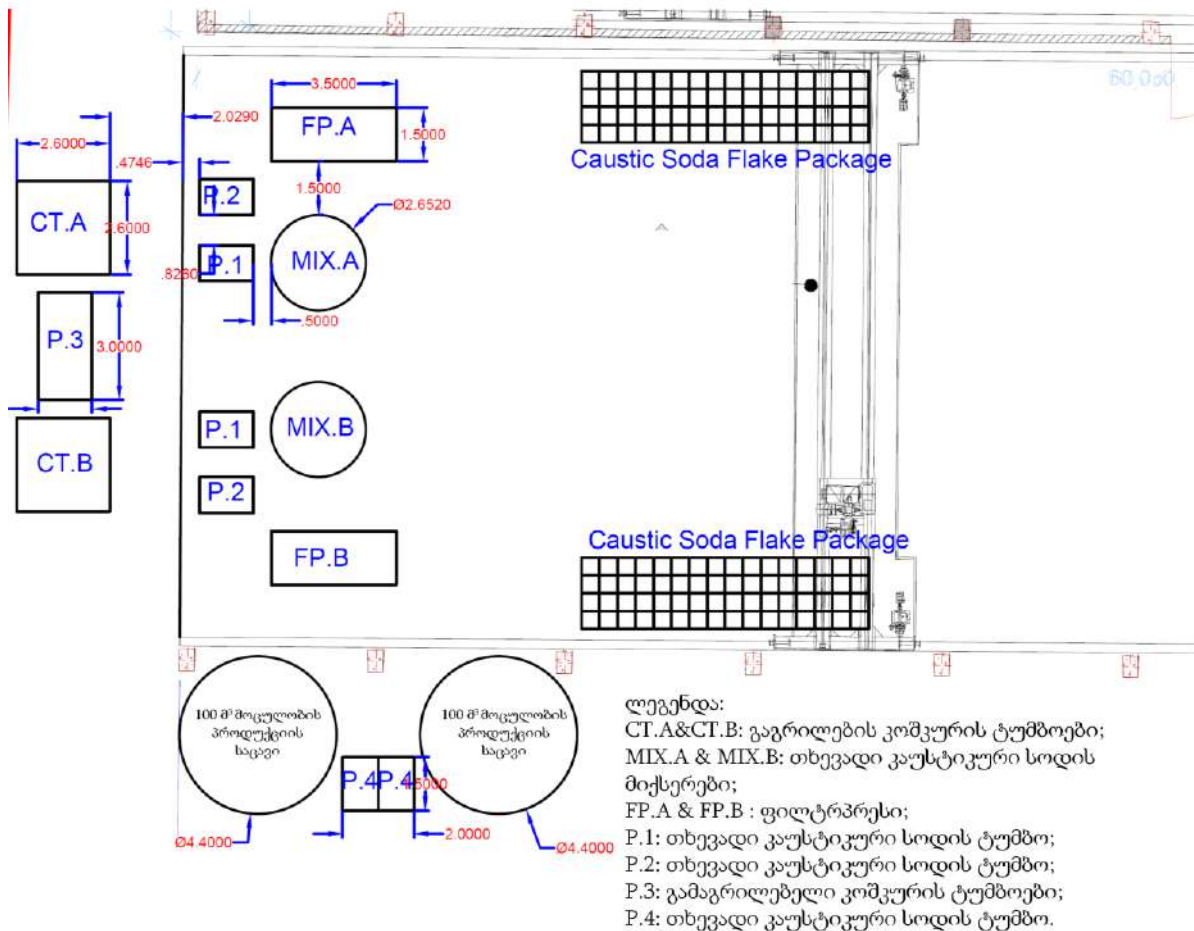
გათხევადებული კაუსტიკური სოდის წარმოებისას ადგილი აქვს სითბოს გარკვეული რაოდენობის გამოყოფას (1 ციკლზე 220-240კჯოული), რისთვისაც საწარმოში მოქმედებს სპეციალური გაგრილების სისტემა (cooling tower).

გამოყენებული ტექნოლოგიური დანადგარების დახასიათება: საწარმოში გათხევადებული კაუსტიკური სოდის დამზადების ტექნოლოგიურ ციკლში გათხევადებისათვის განკუთვლილი ავზების (საცავების) რაოდენობა შეადგენს 2 ცისტერნას (100-100 ტონიანი). ცისტერნები დამზადებულია ლითონის უჟანგავი მასალისაგან, რომელთა კედლები მონიკელებულია, ცილინდრული ფორმისაა და დგას რკინის სადგამებზე. გათხევადებისათვის განკუთვლილ ავზების და პროდუქციის ავზების დამაკავშირებელი მილები და ონკანები დამზადებულია უჟანგავი ფოლადით SS304 და SS316L.

ნატრიუმის ჰიდროქსიდის დახასიათება: პირადი უსაფრთხოების ზომები: ნატრიუმის ჰიდროქსიდი, მწვავე ნატრიუმი - არააალებადი, ტოქსიური, კოროზიული ნივთიერება. მისი წყალხსნარი ამჟღავნებს ძლიერ ტუტე რეაქციას - 1%-იანი ხსნარის pH=13,4. მიეკუთვნება საშიში ქიმიური ნივთიერებების მეორე კლასს, ამიტომ მასთან მუშაობისას საჭიროა დაცული იქნეს სიფრთხილის განსაკუთრებული ზომები. მისი მოხვედრა კანზე, თვალისა და სხვა ლორწოვან გარსებზე იწვევს ძლიერ ქიმიურ დამწვრობას. განსაკუთრებით მძიმე შედეგები დგება თვალის ლორწოვანზე მოხვედრისას, ამ დროს ვითარდება მხედველობის ნერვის შეუქცევად დაზიანება (ატროფიას), შემდგომი მხედველობის სრულად დაკარგვით.

ლორწოვან გარსებზე ნატრიუმის ჰიდროქსიდის მოხვედრისას აუცილებელია დაზიანებული უბნის დამუშავება წყლის ნაკადით, კანზე მოხვედრისას მისი დამუშავება ძმარმჟავის ან ბორის მჟავის სუსტი ხსნარით. თვალის ლორწოვანზე მოხვედრისას სასწრაფოდ უნდა მოხდეს დაზიანებული უბნის დამუშავება ბორის მჟავის სუსტი ხსნარით და შემდგომ მისი მობანვა.

მწვავე ნატრიუმთან მუშაობისას ყველა დასაქმებული პირი, რომლებსაც ექნებათ უშუალო შეხება ამ ნივთიერებასთან ადჭურვილნი იქნებიან დამცავი საშუალებებით: სპეციალური სათვალე (შხეფებისაგან თვალის დამცავი სათვალე), რეზინის ხელთათმანები, ქიმიური ნივთიერებების ზემოქმედებისაგან დამცავი სპეციალური მასალის ტანსაცმელი.



2.2.1 წყლის გამოყენება და ჩამდინარე წყლების არინება

წყლის გამოყენებას ადგილი ტექნოლოგიურ ციკლში ინგრედიენტის სახით, რაც შეადგენს 36 000 ტონა/წელს. ასევე წყლის მოხმარებას ადგილი ექნება სასმელ-სამეურნეო მიზნით. ამ მიზნით მოხმარებული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა განისაზღვრება დასაქმებულ ადამიანთა რაოდენობის მიხედვით, რაც შეადგენს დაახლოებით 20 ადამიანს.

შპს კანოს საწარმოს ტერიტორიაზე არსებობს ცენტრალური წყლამომარაგების და კანალიზაციის სისტემები, შესაბამისად როგორც სამეურნეო და ასევე ტექნიკური მიზნებისთვის წყალმომარაგება განხორციელდება არსებული ქსელიდან.

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის ყველა ეტაპი მიმდინარეობს დახურულ, კაპიტალურ ნაგებობაში.

როგორც აღინიშნა, სამშენებლო/სამონტაჟო სამუშაოები არ გასტანს 3-4 კვირაზე მეტი დროით, შესაბამისად ამ დროსაც სასმელ-სამეურნეოდ გამოყენებული იქნება არსებული წყლის და კანალიზაციის სისტემა.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

2.2.2 ელ. მომარაგება და ბუნებრივი აირის მოხმარება

პროექტის ფარგლებში ბუნებრივი აირის და ელ. ენერჯის მომარაგება მოხდება ტერიტორიაზე არსებული ქსელებიდან.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭიროა საქვების მოწყობა, რომლის წარმადობაც იქნება დაახლოებით 30-40 მ³/სთ.

2.2.3 მისასვლელი გზები

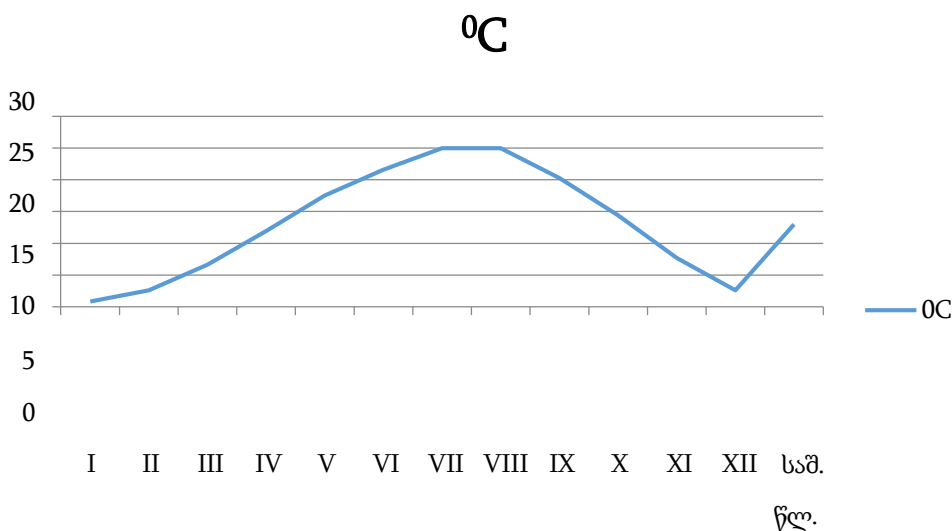
ტერიტორიაზე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული რუსთავი-ჯანდარას საავტომობილო გზა, უშუალოდ ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია, ახალი სამგორის შემოვლითი გზის საშუალებით (იგივე ზედგენიძის ქუჩიდან).

3 გარემოს ფონური მდგომარეობა მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

3.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

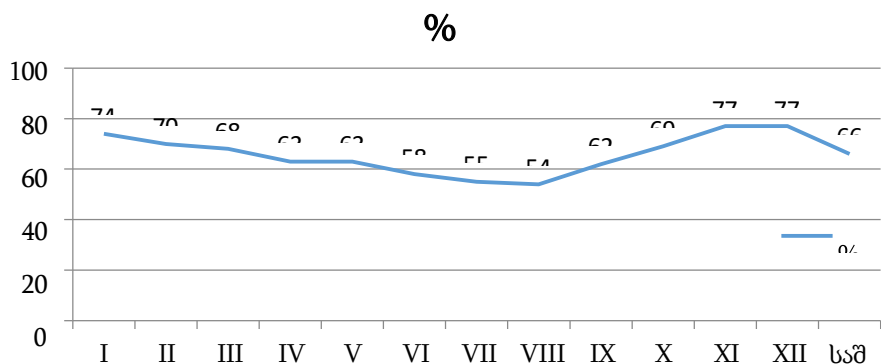
რუსთავის კლიმატური პირობები გარდამავალია ხმელთაშუა ზღვისა და სტეპს შორის. ხასიათდება არამკაცრი, თოვლიანი ზამთრით და მშრალი, ზომიერი და ცხელი ზაფხულით ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (რუსთავის) მონაცემების გათვალისწინებით.

თვე საშ.	I	I	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XI	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
°C	0.8	2.6	6.6	11.9	17.5	21.6	25.0	25.0	20.3	14.4	7.7	2.6	13.0	-24	41



ფარდობითი ტენიანობა, %

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	74	70	68	63	63	58	55	54	62	69	77	77	66



საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
62	41	18	30

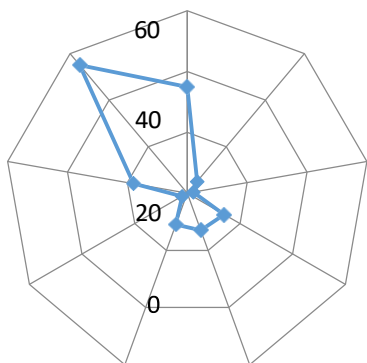
ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
382	123

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
25	29	31	32	33

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
2,6/0,3	2,4/0,4

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
35	5	2	14	13	11	2	18	55



3.2 ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, როგორც აღნიშნა სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება არ არის საჭირო, გამომდინარე აღნიშნულიდან სამონტაჟო სამუშაოებით ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება პრაქტიკულად არ არის მოსალოდნელი, რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, ამ დროს ძირითადი ხმაურის წყაროების იქნება სატრანსპორტო საშუალებები, უშუალოდ ტექნოლოგიური ციკლიდან გამომდინარე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება მინიმალურია, ამასთან გასათვალისწინებელია ის ფაქტორის რომ უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია 300 მეტრით, უშუალოდ ტექნოლოგიური ციკლი განლაგდება დახურულ შენობაში, შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობა შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელ ზემოქმედებასთან არ არის დაკავშირებული.

3.3 ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

საწარმოს საქმიანობის შედეგად გამოიყოფა და ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა კაუსტიკური სოდის მტვერი, აზოტის დიოქსიდი, ნახშირბადის ოქსიდი.

ცხრილში 3 წარმოდგენილია კანონმდებლობით განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები აღნიშნული მავნე ნივთიერებისთვის [5].

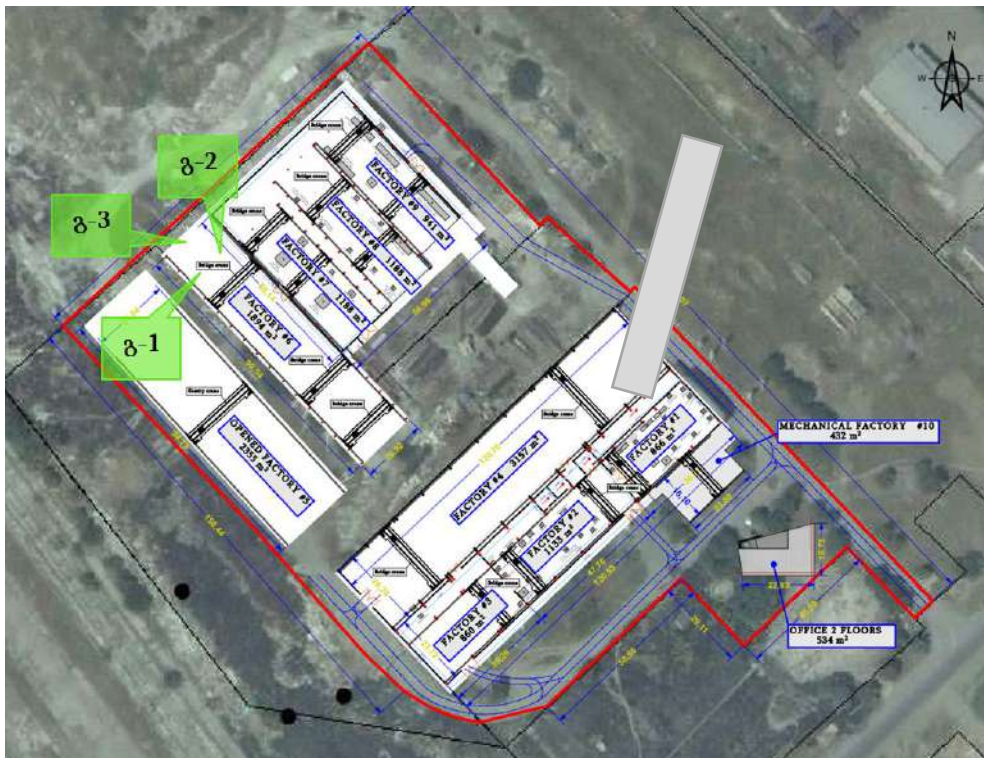
ცხრილი 3 მავნე ნივთიერებათა მახასიათებლები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
150	ნატრიუმის ჰიდროქსიდი (კაუსტიკური სოდა)	0,01 (სუზდ)	-	-
301	აზოტის დიოქსიდი	0,2	0,04	2
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5	3	4

საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარულ წყაროებს წარმოადგენს:

- კაუსტიკური სოდის ტომრების მიქსერში განტვირთვა - გაფრქვევის წყარო გ-1 და გ-2
- კაუსტიკური სოდის ხსნარის რეზერვუარების გათბობის ქვაბი - გაფრქვევის წყარო გ-3

რუკა 1 საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



3.3.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში

კაუსტიკური სოდის ფიზიკური მდგომარეობის გათვალისწინებით (ჰიგროსკოპული გრანულეები ან ფიფქები), ტომრების მიქსერებში განტვირთვის ოპერაციიდან ამტკვრებას ადგილი პრაქტიკულად არ აქვს და პირდაპირ დაკავშირებული საანგარიშო მეთოდოლოგია არც მოიპოვება. თუმცა, უარესი სცენარის დაშვებით, ანგარიში განხორციელდა ფხვიერი მასალების გადატვირთვის ოპერაციიდან გაფრქვევების ანგარიშის ანალოგიურად [6].

რაც შეეხება კაუსტიკური სოდის წყალხსნარიდან გაფრქვევებს, [7]-ის თანახმად, კაუსტიკური სოდის წყალხსნარების შენახვისა და გადატუმბვის/გადატვირთვის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ანგარიში არ წარმოებს, ვინაიდან აღნიშნული ხსნარების თვისებებიდან გამომდინარე, კაუსტიკის ორთქლის გაფრქვევებს მათგან ადგილი არ აქვს. მყარი უწყლო ტუტის აქროლადობას ადგილი აქვს მხოლოდ 300 °C-ზე მაღალი ტემპერატურებზე. ზოგადად წყალში გახსნილი არაორგანული ნივთიერებების წყალხსნარებიდან გაფრქვევებს ადგილი არ აქვს. გაფრქვევები შესაძლებელია მხოლოდ მათ გაშხეფებასთან დაკავშირებული მექანიკური პროცესების შედეგად, მაგალითად ღია მდგომარეობაში ჰაერით ბარბოტირებისას, ინტენსიური დუღილისას, ხსნარის პულვერიზატორით გასხურებისას, რასაც საპროექტო საწარმოს შემთხვევაში ადგილი არ აქვს.

ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალების ჩატვირთვისას სამუშაო მოცულობაში

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8=1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ავტოთვითმცლელიდან ზალპური ჩამოცლის შემთხვევაში. თუ ჩამოცლა არ ხორციელდება ავტოთვითმცლელიდან ზალპურად, მაშინ $K_9=1$;

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც $G_{სთ}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ.

[4]-ის დანართი №117-ის თანახმად, იმ შემთხვევებში, როდესაც ტექნოლოგიური პროცესები ხორციელდება ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილი საერთო გაცვლითი ვენტილაციით (გაფრქვევები ხდება ფანჯრების და კარების ღიობებიდან) და რომლებშიც მავნე 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 მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ, მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

ემისიის ანგარიში კაუსტიკური სოდის ტომრების მიქსერში განტვირთვის შედეგად (გ-1 და გ-2)

კაუსტიკური სოდის მიქსერებში ჩატვირთვა ხორციელდება ხელით ოპერატორის მიერ (ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე) მაქსიმალურად ახლოს წყალის სარკის ზედაპირთან. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან ($K=0,005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე - $\leq 0,5$ მ ($B=0,4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K=1$). ოპერაცია ხორციელდება შენობაში, შესაბამისად ქარის საანგარიშო სიჩქარე $\leq 0,5$ მ/წმ ($K=1$).

დანარჩენი საწყისი მონაცემები მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 4.

ცხრილი 4 საწყისი საანგარიშო მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
კაუსტიკური სოდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{სთ}=4,2$ ტ/სთ; $G_{წლ}=36\ 000$ ტ/წ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში - $K_1=0,01$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში - $K_2=0,001$. ტენიანობა $<0,5\%$ ($K_5=1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7=0,6$).

ჯამურად ორი მიქსერიდან გამოყოფილი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური მაჩვენებლები იქნება:

$$M=0,01 \cdot 0,001 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 4,2 \cdot 10^6 / 3600=0,000014 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0,01 \cdot 0,001 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 36000=0,000432 \text{ ტ/წ}$$

ხოლო თითოეული მიქსერიდან გამოყოფის მაჩვენებლები იქნება:

$$M=0,000014/2=0,000007 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0,000432/2=0,000216 \text{ ტ/წ}$$

[4]-ის 117-ე დანართის მიხედვით, გაფრქვეული კაუსტიკური სოდის რაოდენობა თითოეული მიქსერიდან იქნება:

$$M=0,000007 \cdot 0,4=0,0000028 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0,000216 \cdot 0,4=0,0000864 \text{ ტ/წ}$$

3.3.2 ემისიის ანგარიში კაუსტიკური სოდის ხსნარის რეზერვუარების გათბობის ქვაბიდან (გ-3)

ბოილერის სიმძლავრეა 400 000 კვალ/სთ, ფუნქციონირებს ბუნებრივ აირზე და მოიხმარს ბ/აირს დაახლოებით 40 მ³/სთ რაოდენობით. საქვაბის დატვირთვის რეჟიმის გათვალისწინებით (357 დღ*24 სთ=8568 სთ), წლიურად მოხმარებული აირის რაოდენობა იქნება 40 მ³*8568 სთ=342720 მ³) და 107-ე დანართში მოცემული ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების გამოყენებით [4] მივიღებთ:

$$G_{NO_2}=0,0036*342720/1000=1,23 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{NO_2}=1,234*10^6/(8568*3600)=0,040 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{CO}=0,0089*342720/1000=3,05 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{CO}=3,05*10^6/(8568*3600)=0,099 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{CO_2}=2*342720/1000=685,44 \text{ ტ/წ}$$

3.3.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

უახლოესი საცხოვრებელი დანიშნულების შენობა-ნაგებობები მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 300 მ-ის (გაფრქვევის ნულოვანი წყაროდან) და ჩრდილო-დასავლეთით, ნაკვეთის საზღვრიდან დაახლოებით 460 მ-ის (გაფრქვევის ნულოვანი წყაროდან - 480 მ) დაშორებით. ამასთან, საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 340 მ-ის (გაფრქვევის ნულოვანი წყაროდან - 360 მ) მანძილზე განთავსებულია კვების მრეწველობის ობიექტი - სს „ყაზბეგის“ ლუდის და უალკოჰოლო სასმელების ქარხანა, ხოლო სამხრეთით - 420 მ-ის დაშორებით შპს „ქართული არყის კომპანია“. შესაბამისად, გაზნევის ანგარიში განხორციელდა აღნიშნული წერტილების (საკონტროლო წერტილი №1 - სს „ყაზბეგი“, №2 და №5 - საცხოვრებელი სახლები, №6 - შპს „ქართული არყის კომპანია“) მიმართ, ასევე, დამატებით 500 მ-იანი რადიუსის გათვალისწინებით (საკონტროლო წერტილები №3 და №4).

ობიექტის მიმდებარედ ატმოსფერულ ჰაერზე კუმულაციური ზემოქმედების გამომწვევი ანალოგიური პროფილის საწარმო განთავსებული არ არის. ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, მხედველობაში იქნა მიღებული 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 კონცენტრაციების მაქსიმალური მნიშვნელობები ქ. რუსთავისთვის (132 333 ადამიანი 2023 წლის აღრიცხვის მიხედვით).

საწარმოდან მავნე ნივთიერებათა გაზნევის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 5.

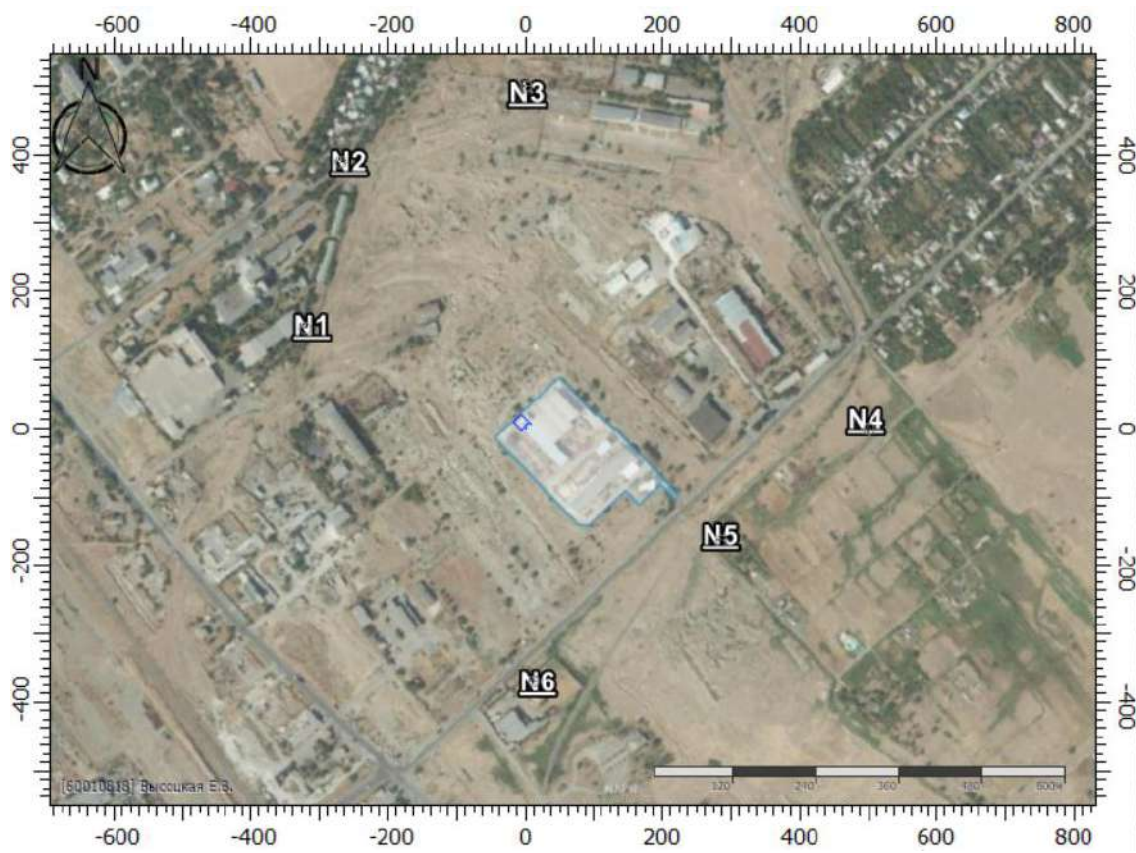
ცხრილი 5 მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან					
	სს „ყაზბეგი“	უახლოესი მოსახლე	უახლოესი მოსახლე	შპს „ქართული არყის კომპანია“	500 მ რადიუსის საზღვარზე	
	№1 (-322; 147)	№2 (-270; 390)	№5 (285; -163)	№6 (11; -368)	№3 (0; 500)	№4 (500; 0)
ნატრიუმის ჰიდროქსიდი	0,000511	0,000344	0,000563	0,000484	0,000321	0,00032
აზოტის დიოქსიდი	0,19	0,17	0,19	0,18	0,17	0,17
ნახშირბადის ოქსიდი	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

ამრიგად, განხორციელებული გაზნევის ანგარიშის თანახმად, ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს რეცეპტორებთან, ისე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მაჩვენებლებს და შესაბამისად, საწარმოს ფუნქციონირება, არ იქნება დაკავშირებული ატმოსფერულ ჰაერზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან.

გაზნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი

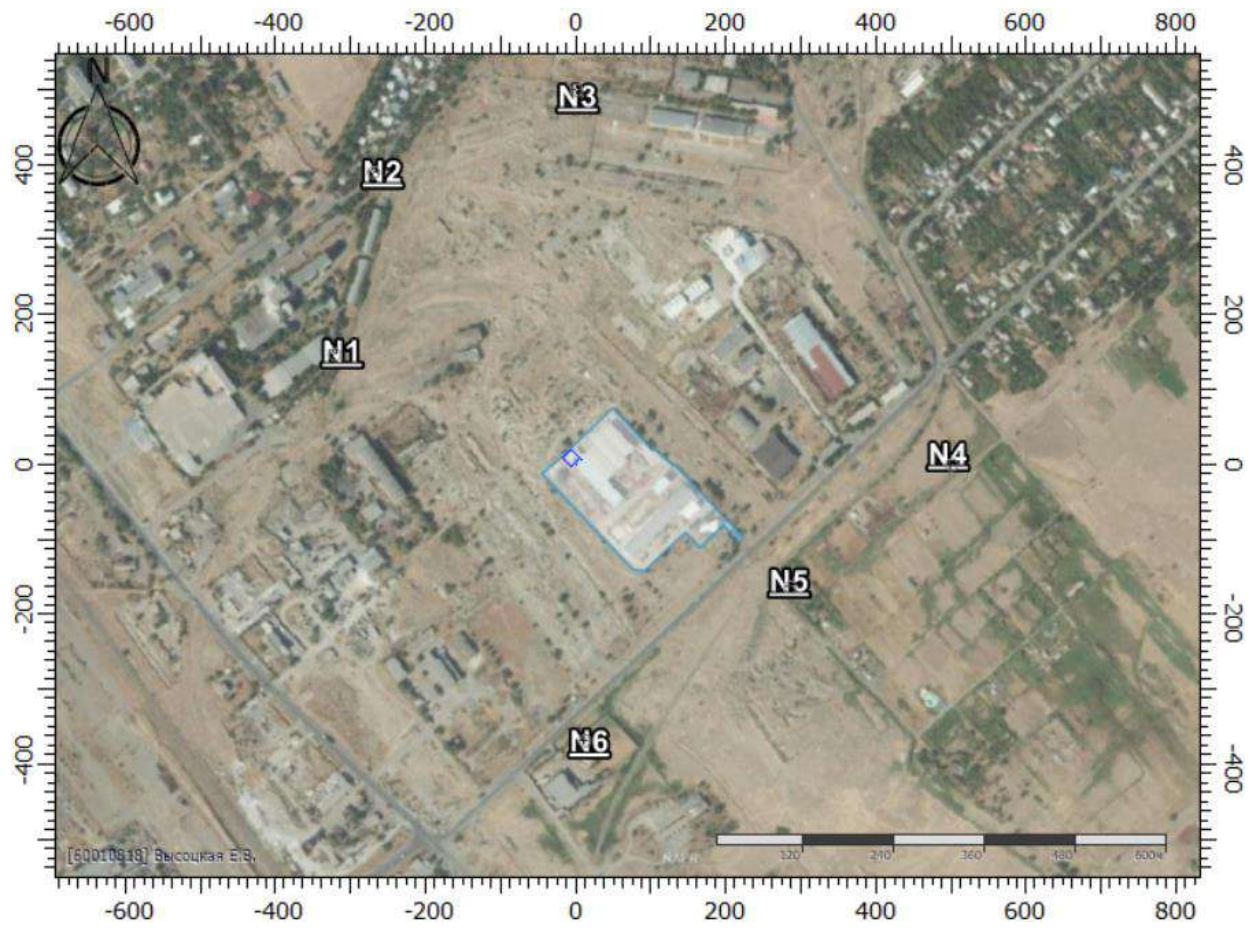
150 კაუსტიკური სოდა



301 აზოტის დიოქსიდი



337 ნახშირბადის ოქსიდი



3.3.4 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996;
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999წ;
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილება „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის დადგენილება №435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №38/ნ ბრძანება „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე“;
6. მეთოდური მითითებები სამშენებლო მასალების მრეწველობაში არაორგანიზებული წყაროებიდან გაფრქვევების საანგარიშო მეთოდური მითითებები, ნრ, 2000.
7. მეთოდური სახელმძღვანელო ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის თაობაზე, ესე ატმოსფერო, სანქტ-პეტერბურგი, 2012.

3.4 გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით რუსთავი ეკუთვნის ქვემო ქართლის ბარს. ქვემო ქართლის ბარის რეგიონი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს შეადგენს ამიერკავკასიის დამრეცნაოჭა ზონის იმ შეფარდებით დაძირული ელემენტისას, რომელსაც ზოგი გეოტექტონიკოსი აზერბაიჯანის ბელტს უწოდებს და ზოგიც პონტოს-კასპიის სინკლინორიუმის კასპიისპირა მონაკვეთს გარდაბანსა და მარნეულის ვაკეთა ფარგლებში მეოთხეული მდინარეული ნაფენების ქვეშ ჩამარხულია არა მარტო უძველესი კრისტალური სუბსტრატი, რომელიც შიშვლდება უფრო დასავლეთით - მდ. ხრამის შუა წელის ხეობაში, არამედ ყველა მეზო-კაინოზოური წყებებიც. თვით უახლესი ლავური ღვარებიც კი, რომლებიც ქვედა მეოთხეულში ჩამოვიდა ჯავახეთის ქედიდან მაშავერისა და პალეო-ხრამის ხეობებით, დაძირვის პროცესში მყოფი მარნეულის ვაკის საზღვართან ალუვიონით იფარება. აკუმულაციურ ვაკეზე გარშემოკრული ბორცვნალი მთისწინეთი და პლატო აგებულია მეოთხეულზე ძველი წარმონაქმნებით, მაგრამ ჩრდილო ნაწილში გავრცელებულ მესამეულ ნალექ წყებებს შორის დასავლეთიდან სოლისებურად შემოჭრილია ქვედამეოთხეული დოლერიტურლი ლავის ენები.

დაგეგმილი საქმიანობიდან და მისი ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

3.5 ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

საკვლევ რეგიონში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნემომპალა-სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

იქიდან გამომდინარე, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე წლებია მინდინარეობს შპს „კანოს“ სამრეწველო საქმიანობა, ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტექნოგენური ლანდშაფტი, ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მოსახულია ბეტონის საფარით, ამასთან პროექტის მიხედვით სამშენებლო სამუშაოები არ იგეგმება შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

3.6 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და დაცულ ტერიტორიებზე

საქართველოს ფლორისტიკული დაყოფის მიხედვით, საკვლევ რეგიონი განლაგებულია ქვემო ქართლის, გარდაბნისა და გარე ქართლის ველებსა და ნახევრადუდაბნოს ზონაში ("საქართველოს ფლორა", 1971-2003). სამხრეთ- აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავსი ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანის და სომხეთის მიწებს. ბიოგეოკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევ რეგიონს განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის

ქსელიდან, ხოლო კანალიზაცია დაერთდება ასევე ქ. რუსთავის ცენტრალურ სისტემაზე, რომელიც უკვე მოწყობილია საწარმოს ტერიტორიაზე.

ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭირო წყალი აითვისება სრულად, გამომდინარე აღნიშნულიდან წყალჩაშვება მოსალოდნელი არ არის.

უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. მტკვარი დაშორებულია დაახლოებით 1,8 კმ-ით გამომდინარე აღნიშნულიდან, მასზე პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

3.8 ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მაღალი ანთროპოგენული ზემოქმედების მქონე უბანზე, სადაც წყლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობები, ამასთან დაგეგმილი საქმიანობით მიწის სამუშოები არ არის გათვალისწინებული, შესაბამისად კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

3.9 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ვინაიდან პროექტის მიხედვით პროდუქციის გატანა მოხდება პრაქტიკულად ყოველდღიურად. პროექტის მიხედვით ნედლეულის და პროდუქციის შემოტანა-გატანისთვის გათვალისწინებულია დღეში 2-3 სატრანსპორტო ოპერაცია. სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება ქალაქის შემოვლითი გზის საშუალებით, გამომდინარე აღნიშნულიდან სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედება პრაქტიკულად არ არის მოსალოდნელი.

3.10 ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება

პროექტის მიზნებისთვის შერჩეული მიწის ნაკვეთი და მასზე განთავსებული შენობა-ნაგებობები, განთავსებულია ქალაქ რუსთავის ნაკლებად დასახლებულ სამრეწველო ზონაში.

როგორც აღინიშნა, პროექტის მიხედვით ახალი შენობის (საცავის) აშენება არ იგეგმება, მოხდება შპს კანოს კუთვნილებაში არსებული შენობა ნაგებობის დაახლოებით 800 მ², ვიზუალური ცვლილება შენობა ნაგებობის მოწყობით არ არის მოსალოდნელი, საწარმოს მიმდებარედ არსებული შენობა ნაგებობებიდან შესაძლებელი იქნება, მხოლოდ პროდუქციის რეზერვუარების შემჩნევა, რაც მინიმალურ ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს.

3.11 ნარჩენების მართვა

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, ტექნოლოგიური ციკლის და სხვა ინფრასტრუქტურის მონტაჟის დროს მოსალოდნელია მცირე მოცულობის ნარჩენების წარმოქმნა, ამ დროს მოსალოდნელია ისეთი სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, როგორც არის სახიფათო ნარჩენებით დაბინძურებული ჩვრები - 2 კგ, მცირე მოცულობით საპოხი მასალები, არასახიფათო ნარჩენები - ჯართი 100 კგ, შედეგებისას წარმოქმნილი ნარჩენები.

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით, უშუალოდ კაუსტიკური სოდის გათხევადება ნარჩენების წარმოქმნასთან არ არის, საწარმოს და საცავის ექსპლანტაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ძირითადად მუნიციპალური ნარჩენების და ნედლეულის ტომრების წარმოქმნასთან. მუნიციპალური ნარჩენები განთავსდება ქ. რუსთავის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ხოლო ტომრები შესაძლოა უკან მიეწოდოს ნედლეულის მომწოდებელს.

3.12 ავარიული სიტუაციები

საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი - საწარმოს მაქსიმალური სიმძლავრე შეადგენს 72 000 ტონა/წელს. მასშტაბურ ავარიის ან/და კატასტროფის წარმოშობის თავიდან აცილების მიმართულებით გათვალისწინებულია შემდეგი ღონისძიებები:

1. ნედლეულის საწყობი - განთავსებულია დახურულ, კაპიტალურ ნაგებობაში მისთვის სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე არსებულ ბეტონის ტენგაუმტარი მასალის ზედაპირის მქონე დახურულ საწყობში (საცავი);
2. საწყობი იკეტება და მისი გაღება ხდება მხოლოდ ტექნოლოგიური პროცესის დაწყების წინ, რა დროსაც საჭირო რაოდენობის ტომრები განთავსდება გათხევადებისათვის განკუთვნილ ავზთან მიმდებარედ, რის შემდგომ საწყობი იკეტება შემდგომი ტექნოლოგიური ციკლის დაწყებამდის;
3. საწყობის კარზე დამაგრებული იქნება ნიშანდება „კოროზიული“ (ნივთიერებები და პრეპარატები, რომლებმაც შესაძლოა ცოცხალ ქსოვილთან ურთიერთქმედებისას დაშალოს იგი);
4. საწყობში ნედლეულის მიღებაზე და მისი გაცემაზე დადგენილია პასუხისმგებელი პირი;
7. საწარმოს ყველა ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება დახურულ კაპიტალურ ნაგებობაში, ზედაპირი დაფარულია არმირებული ბეტონის მასალით - ავარიული დაღვრის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება მის განვრცობას ან გაჟონვას ნიადაგში;
8. გათხევადებისათვის განკუთვნილი ავზები (საცავები) დამზადებულია ლითონის უჟანგავი მასალისაგან, რომელთა კედლები მონიკვლეულია, ცილინდრული ფორმისაა და დგას რკინის სადგამებზე. გათხევადებისათვის განკუთვნილ ავზების და პროდუქციის ავზების დამაკავშირებელი მილები და ონკანები დამზადებულია უჟანგავი ფოლადით.
9. ავარიული სიტუაციების წარმოშობის შემთხვევისათვის გათვალისწინებულია დაღვრის სალიკვიდაციო ღონისძიებები - გათხევადებული კაუსტიკური სოდის დაღვრისას სითხე უნდა დაიფაროს ქვიშით, რის შემდგომ მოხდება მისი შეგროვება ტარაში და გადაეცემა ასეთი სახის (სახიფათო) ნარჩენების დამუშავებაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ობიექტს. დაღვრის ადგილი გაირეცხება დიდი რაოდენობით წყლით. საწარმოს ტერიტორიაზე მუდმივად იარსებებს ქვიშის მარაგი.
10. სოდის მყარი გრანულების საწარმოს ტერიტორიაზე დაყრის შემთხვევაში უნდა აირკიფოს აქანდაზით და დაყრის ადგილი მოირეცხოს წყლის ჭავლით. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული

ლონისძიებების შესრულების შემთხვევაში მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი მინიმალურია

3.13 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, სოციალურ ეკონომიკურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება განსახლებასთან მიმართებით მოსალოდნელი არ არის, საპროექტო ტერიტორია არის შპს „კანოს“ საკუთრებაში, შესაბამისად საქმიანობის დაწყებამდე მოხდება შპს „რუსთავის ქიმიური საწარმოს სოდაკო“-სა და შპს „კანოს“-ს საიჯარო ხელშეკრულების გაფორმება.

პროექტის მიხედვით სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, მცირედი მაგრამ დადებითი ზემოქმედება არის მოსალოდნელი, დასაქმების კუთხით, რადგან საცავის და ტექნოლოგიური ციკლის მოწყობის საჭირო იქნება დაახლოებით 10-15 ადამიანი, ხოლო უშუალოდ საქმიანობის განხორციელების ეტაპზე დაახლოებით 20 ადამიანი, ამასთან მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ მსგავსი პროფილის საწარმო ჯერ-ჯერობით საქართველოში არ არსებობს. მას გააჩნია მრავალი გამოყენება, მათ შორის: ქალაქის, საპნის, საფეიქრო ნაწარმის, ბეჭდვისა და საღებავის, ქიმიური ბოჭკოების, პესტიციდების, ნავთობქიმიის, ენერგეტიკისა და წყლის დამუშავების მრეწველობაში, გამომდინარე აღნიშნულიდან ქვეყნის მასშტაბით გაჩნდება ადგილობრივი წარმოების პროდუქტი, რამაც თავის მხრივ შესაძლოა შეამციროს იმპორტდამიკიდებულება და ხელი შეუწყოს სხვა წარმოებას, რომელიც მოიხმარს გათხევადებულ კაუსტიკურ სოდას.

ყოველივე ზემოხსენებულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობა სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე როგორც პირდაპირ ასევე ირიბად დადებით ზემოქმედებას მოსახდენს.

3.14 კუმულაციური ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების უბნის მიმდებარედ, ანალოგიური საწარმო განთავსებული არ არის გამომდინარე აღნიშნულიდან კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

რაც შეეხება სხვა კუმულაციურ ზემოქმედებას, ისეთ როგორც არის სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედება, ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით მოსალოდნელია დღეში მოსალოდნელია 2-3 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც მნიშვნელოვან კუმულაციურ ზემოქმედება არ გამოიწვევს.

4 დანართი. გაზნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი

სარეგისტრაციო ნომერი: 60010818

საწარმო: შპს „სოდაკო“

ქალაქი: რუსთავი

რაიონი: ჯავახიშვილის ქუჩა

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

ანგარიში შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "OHД-86"

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,8
ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	31,4
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	12,35
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე, კგ/მ ³	1,29
ბგერის სიჩქარე, მ/წმ	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

აღრიცხვა	მოდ. №	წყაროს დასახელება	ვარი - ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე	ჰაერის სიმკვრივე (კგ/მ ³)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის	წყაროს სიგანე (მ)	გადახრა, გრად.		რელიეფის კოეფ	კოორდინატები			
												კუთხე	კუთხე		X1 (მ)	X1 (მ)	X1 (მ)	X1 (მ)
%	1	კაუსტიკური სოდის ტომრების მიქსერში განტვირთვა	1	3	2	0,00			1,29	0,00	0,50	-	-	1	0,00	0,00	0,00	1,00

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0150	ნატრიუმის ჰიდროქსიდი (კაუსტიკური სოდა)	0,0000028	0,000086	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50

%	2	კაუსტიკური სოდის ტომრების მიქსერში განტვირთვა	1	3	2	0,00			1,29	0,00	0,50	-	-	1	7,00	7,00	6,00	7,00
---	---	---	---	---	---	------	--	--	------	------	------	---	---	---	------	------	------	------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0150	ნატრიუმის ჰიდროქსიდი (კაუსტიკური სოდა)	0,0000028	0,000086	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50

%	3	კაუსტიკური სოდის ხსნარის რეზერვუარების გათბობის ძაბი	1	1	5	0,35	1,54	16,02	1,29	50,00	0,00	-	-	1	-7,00	9,00	0,00	0,00
---	---	--	---	---	---	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	-------	------	------	------

კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0400000	1,230000	1	0,15	83,10	1,46	0,14	86,43	1,61
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0990000	3,050000	1	0,02	83,10	1,46	0,01	86,43	1,61

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

ნივთიერება: 0150 ნატრიუმის ჰიდროქსიდი (კაუსტიკური სოდა)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,000028	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	2	3	0,000028	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
სულ:				0,000056		0,02			0,02		

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	1	0,0400000	1	0,15	83,10	1,46	0,14	86,43	1,61
სულ:				0,0400000		0,15			0,14		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	1	0,0990000	1	0,02	83,10	1,46	0,01	86,43	1,61
სულ:				0,0990000		0,02			0,01		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია				ზღვ-ს, სუზდ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		მაქს. კონც. ანგარიში		საშ. კონც. ანგარიში			გათვალისწინება	ინტერპრეტაცია
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა			
0150	ნატრიუმის ჰიდროქსიდი (კაუსტიკური სოდა)	სუზდ	0,010	სუზდ	0,010	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი	მაქს.ერთჯ.	0,200	საშ. წ.	0,040	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს.ერთჯ.	5,000	საშ. წ.	3,000	1	კი	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი ზღვ/საორ. უსაფრ. ზემოქმ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის

ფონური კონცენტრაციის გაზომვის პოსტები

№	ნივთიერება	კოორდინატები (მ)	
		X	Y
1		0,00	0,00

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტრილი	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთ	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500

საანგარიშო მეტეო-პარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალები

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					გავლენის ზონა (მ)	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	-750,00	0,00	1000,00	0,00	1200,00	0,00	100,00	100,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-322,00	147,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
2	-270,00	390,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	500,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
4	500,00	0,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
5	285,00	-163,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
6	11,00	-368,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით

(საანგარიშო წილები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი

1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე

2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე

ნივთიერება: 0150 ნატრიუმის ჰიდროქსიდი (კაუსტიკური სოდა)

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
5	285,00	-163,00	2,00	5,63E-04	301	12,35	0,00	0,00	0
1	-322,00	147,00	2,00	5,11E-04	114	12,35	0,00	0,00	0
6	11,00	-368,00	2,00	4,84E-04	359	12,35	0,00	0,00	0
2	-270,00	390,00	2,00	3,44E-04	145	12,35	0,00	0,00	0
3	0,00	500,00	2,00	3,21E-04	180	12,35	0,00	0,00	0
4	500,00	0,00	2,00	3,20E-04	270	12,35	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	285,00	-163,00	2,00	0,19	300	2,08	0,13	0,15	0
1	-322,00	147,00	2,00	0,19	114	2,08	0,13	0,15	0
6	11,00	-368,00	2,00	0,18	357	2,08	0,13	0,15	0
2	-270,00	390,00	2,00	0,17	145	2,97	0,13	0,15	0
3	0,00	500,00	2,00	0,17	181	2,97	0,14	0,15	0
4	500,00	0,00	2,00	0,17	271	2,97	0,14	0,15	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
5	285,00	-163,00	2,00	0,30	300	2,08	0,30	0,30	0
1	-322,00	147,00	2,00	0,30	114	2,08	0,30	0,30	0
6	11,00	-368,00	2,00	0,30	357	2,08	0,30	0,30	0
2	-270,00	390,00	2,00	0,30	145	2,97	0,30	0,30	0
3	0,00	500,00	2,00	0,30	181	2,97	0,30	0,30	0
4	500,00	0,00	2,00	0,30	271	2,97	0,30	0,30	0

