

ვამტკიცებ  
შეზღუდული პასუხისმგებლობის  
საზოგადოება "ფერო ელოის ფროდაქშენი"-ს  
დირექტორი

\_\_\_\_\_გ.ლეჟავა

“\_\_\_\_\_“ “\_\_\_\_\_” 2022 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება  
„ფერო ელოის ფროდაქშენი“  
ფოლადის სადნობი ინდუქციური ღუმელების  
მოწყობა-ექსპლუატაცია

(ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა №7, ს/კ 02.05.03.372)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ  
არატექნიკური რეზიუმე

## შინაარსი

1. შესავალი
2. დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება, ინვესტორის ვინაობა და მისამართი
3. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა
4. საქმიანობის დაწყებისა და დამთავრების სავარაუდო თარიღი, საქმიანობის მიზნები
5. საქმიანობისათვის საჭირო ნაგებობების სქემა
6. საწარმოს განლაგების ტერიტორიის შეფასება
  - 6.1. ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები
  - 6.2. ზედაპირული წყლები
  - 6.3. ნიადაგები
  - 6.4. ფაუნა-ფლორა
  - 6.5. დაცული ტერიტორიები
7. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი
8. საწარმოს ფუნქციონირების ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი
9. გარემოზე და სოციალურ ფაქტორებზე ზემოქმედების შესამცირებელი ღონისძიებები
10. მოსალოდნელი ემისიების მოცულობა და სახეები
  - 10.1. ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე.
  - 10.2. ზეგავლენა ზედაპირულ წყლებზე
  - 10.3. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები
    - 10.3.1 ხმაური
    - 10.3.2. ვიბრაცია
    - 10.3.3 ელექტომაგნიტური გამოსხივება
    - 10.3.4 ზეგავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე
    - 10.3.5. ზეგავლენა ნიადაგზე
    - 10.3.6. ჯანმრთელობის რისკი
    - 10.3.7. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე
    - 10.3.8. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე
    - 10.3.9. ხმაური და დანაგვიანება
    - 10.3.10. ზემოქმედება ვიზუალურ ხედზე

**დანართი 1 გენ-გეგმა**

**დანართი 2. ტოპოგეგმა**

## 1. შესავალი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ფერო ელოის ფროდაქშენი“-ს დაგეგმილი საქმიანობის - ფოლადის სადნობი ინდუქციური ღუმელების (პროდუქციის წარმოების მიზნით) მოწყობა-ექსპლოატაციის დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე ანოტაცია, არატექნიკური რეზიუმეს სახით, წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც მუშავდება “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნებიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობისათვის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

აღნიშნული მოთხოვნები დაზუსტებულია “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის წესისა და პირობების შესახებ” დებულებაში (მიღებულია 2005 წლის 1 სექტემბერს საქართველოს მთავრობის სპეციალური დადგენილებით № 154 - გამოქვეყნებულია საქართველოს საკანონმდებლო მაცნეში, № 104, 2005 წ.). აღნიშნულ დებულებაში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანა განხორციელდა საქართველოს მთავრობის 2006 წლის 3 თებერვლის დადგენილება № 26-ის შესაბამისად.

## 2. დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება, ინვესტორის ვინაობა და მისამართი

დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება - ფოლადის სადნობი ინდუქციური ღუმელები პროდუქციის წარმოების მიზნით.

დაგეგმილი საქმიანობის ინვესტორი – შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ფერო ელოის ფროდაქშენი“

დირექტორი – გიორგი ლეჟავა

ინვესტორის მისამართი – საქართველო, ქ. რუსთავი, ფიროსმანის ქ., 3-2

## 3. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი – ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა №7, ს/კ 02.05.03.372.

#### 4. საქმიანობის დაწყებისა და დამთავრების სავარაუდო თარიღი, საქმიანობის მიზნები

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის შესაბამისად, ასევე ამავე კოდექსის II დანართის 4.1 მუხლისა და (თუჯის ან ფოლადის დნობა პროდუქციის წარმოების მიზნით) და 10.3 პუნქტის (ნარჩენების აღდგენა) თანახმად, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ფერო ელის ფროდაქშენი“-ის მიერ დაგეგმილი ინდუსტრიული ღუმელების მოწყობასთან დაკავშირებით, რომელშიც განხორციელდება ფოლადის დნობა პროდუქციის წარმოების მიზნით, წარმადგენს საწარმოს, რომელიც ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურის გავლას და საწარმომ გაიარა სკრინინგის პროცედურა და ის დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (ბრძანება #-1476, 19/10/2021).

აღნიშნული საწარმოს მოწყობა იგეგმება ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა №7, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდით 02.05.03.372 (GPS კოორდინატში X=502360.00; Y=4600370.00) და წარმოადგენს მის კუთვნილ ტერიტორიას. აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს 4391.75 მ<sup>2</sup>, რომელიც განთავსებულია საწარმოო ზონაში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად) საწარმოს ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებებიდან გამომდინარე ესაჭიროება შესაბამისი გარემოსდაცვითი შეფასების გადაწყვეტილების მიღება. საწარმოს ფუნქციონირების გაგრძელება იგეგმება შესაბამისი ნებართვების აღების შემდეგ, სავარაუდოდ 2022 წლის მესამე კვარტალში

საწარმოს ფუნქციონირების დამთავრების სავარაუდო თარიღი დადგენილი არ არის.

#### 5. საქმიანობისათვის საჭირო ნაგებობების სქემა

საქმიანობის განხორციელებისათვის საჭირო ნაგებობების სქემა მოცემულია საწარმოს გენგეგმაზე (იხ. დანართი).

## 6. საწარმოს განლაგების ტერიტორიის დახასიათება

### 6.1. ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები

საქართველო გამოირჩევა თავის მეტეოკლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების მრავალფეროვნებით. ამ მრავალფეროვნების დასახასიათებლად და სათანადო სამეცნიერო თუ პრაქტიკული საწარმო-საზოგადოებრივი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად, ქვეყანაში ფუნქციონირებს რეგულარული ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვებების სახელმწიფო ქსელი. მრავალწლიანი (ზოგიერთი სადგურისათვის - საუკუნოვანი) დაკვირვებების მონაცემების დამუშავების ბაზაზე დადგენილია საქართველოს, როგორც მთლიანი ქვეყნის, ასევე მისი რეგიონების, ცალკეული დასახლებული რაიონების და მსხვილი ქალაქების კლიმატური მახასიათებლები. აღსანიშნავია, რომ მის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს გააჩნიათ კლიმატის ფორმირების გამოკვეთილად განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებები. ამ რეგიონებში მიმდინარე ლოკალურ ანთროპოგენურ პროცესებს შეუძლიათ გავლენა იქონიონ მხოლოდ შეზღუდული მასშტაბით. აქედან გამომდინარე, საწარმო ობიექტის საქმიანობასთან დაკავშირებით ზოგადად განიხილება - აღმოსავლეთ საქართველოს, ქვემო ქართლის ვაკის, სამგორის ველის, აგრეთვე იორის ზეგანის ნაწილის - სამგორის რაიონის დახასიათება.

სამგორის ველი მდებარეობს იორის ზეგანის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, მისი სიმაღლე ზღვის დონიდან 300-700 მეტრს შეადგენს.

განხილულ ტერიტორიაზე განლაგებულია ისეთი მსხვილი ინდუსტიული ცენტრები, როგორცაა ქალაქები თბილისი, რუსთავი და გარდაბანი. ეს ინდუსტიული ცენტრები ერთმანეთის ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან მოსაზღვრე ქალაქებს წარმოადგენენ და შესაბამისი მიმართულებებით ატმოსფერული მასების გადაადგილების შემთხვევებში, რაც გაბატონებულ მოვლენას განეკუთვნება, მათი ურთიერთგავლენა მეტად მნიშვნელოვანია.

კლიმატი ამ მიკრორეგიონში არის ზომიერად მშრალი, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, მთლიანად კი რაიონის კლიმატი მშრალი სუბტროპიკული ტიპისაა. რაიონის მიკროკლიმატის ტემპერატურული რეჟიმი საკმაოდ კონტრასტულია. აქ თოვლის საფარი არამდგრადია. დამახასიათებელია ჰაერის დაბინძურების საშუალო მეტეოროლოგიური პოტენციალი.

საწარმო განთავსებულია რუსთავში და მისი განთავსების მიკრორეგიონის კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება იგივეა, რაც მთლიანად რაიონისათვის. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ნივთიერებათა გაბნევის განმსაზღვრელი კლიმატის მახასიათებელი ტემპერატურული და ქართა მიმართულებებისა და მათი განმეორადობების აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გასაანგარიშებლად, ასევე საჭირო, სხვა პარამეტრთა მნიშვნელობებთან ერთად.

**ტემპერატურული რეჟიმი**

რუსთავსა და მის მიდამოებში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, რომლის საშუალო ტემპერატურა განაშენიანებულ ტერიტორიაზე 0.3°C-დან 0.9°C -მდეა, შემოგარენში კი, ტერიტორიის სიმაღლის გამო ამ თვის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად ეცემა და უარყოფითი ხდება. ზაფხულში ქალაქის უმეტეს ტერიტორიაზე ტემპერატურა 24°C -ს აღემატება. რუსთავის განაშენიანებულ ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, შემოგარენში უფრო ცხელი თვეა აგვისტო. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა რუსთავსა და მის მიდამოებში 13.0° C -მდეა.

ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია კლიმატური მახასიათებლების 2014 წლის 15 იანვარს საქართველოს მთავრობის #71 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების შესახებ“-ის თანახმად.

ცხრილი 6.1

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული რუსთავის ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე (°C)

სადგური	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C																			პერიოდი <80C საშუალო თვიური ტემპერატურით	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე		
	თვის საშუალო													წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთ-დღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო			ყველაზე ცივი პერიოდის საშუ.	
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
რუსთავი	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	31.4	-8	-11	0.7	13.3	3.2	3.9	29.3

ცხრილი 6.2

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ ფარდობითი ტენიანობის მნიშვნელობები მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული რუსთავის ჰიდრომეტეოროლოგიურ სადგურზე (°C)

სადგ-ური	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე	ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა		
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვისთვის	ყველაზე ცხელი თვისთვის	ყველაზე ცივი თვისთვის	ყველაზე ცხელი თვისთვის
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	21	22	23	24
რუსთავი	74	70	68	63	63	58	55	54	62	69	77	77	66	62	41	18	30

ცხრილი 6.3.

ნალექების რაოდენობა, მმ

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

ცხრილი 6.4.

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

ცხრილი 6.5.

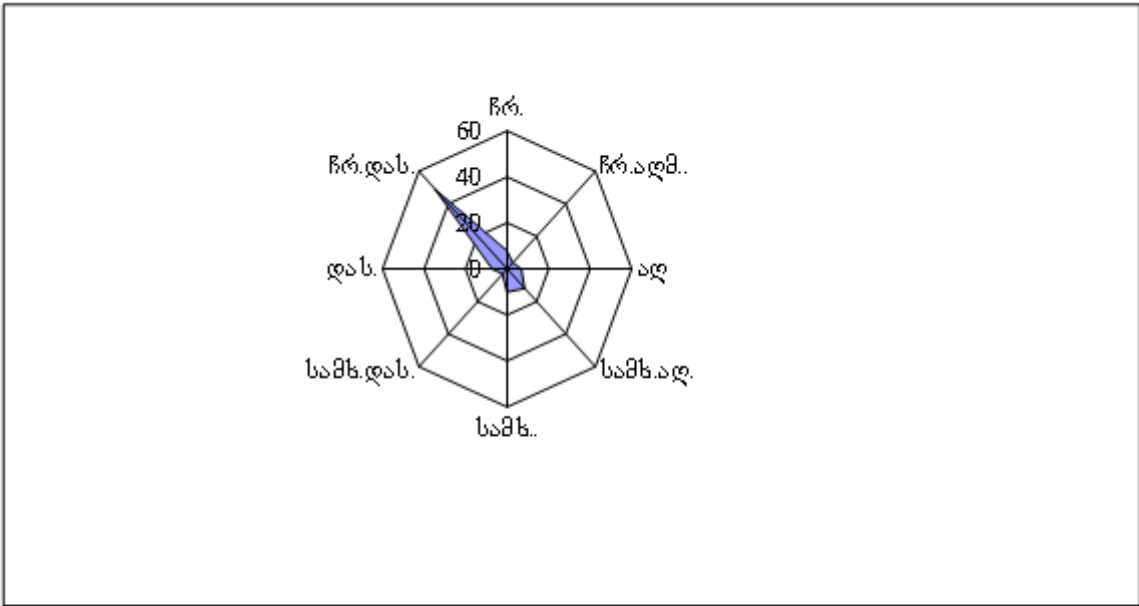
ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
5.8/1.7	8.2/3.5

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 6.6-ში და ნახაზ 1-ზე.

ცხრილი 6.6.

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

თვე	ჩ	ჩ-აღმ.	აღმ.	ს-აღმ.	ს	ს-დ	დ.	ჩდ	შტილი
წლიური	8	4	7	12	10	3	7	49	18



ნახ. 1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

ცხრილი 6.7

ქარის სიჩქარის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობების უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მ/წმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
რუსთავი	4.4	6.0	5.3	4.9	5.2	5.4	6.0	4.9	4.5	4.2	3.1	3.4	4.8

### ნალექები

ქალაქ რუსთავში საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 360 მმ-დან 390 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (64 მმ.). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების საშუალო რაოდენობა 13 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი) და მცირენალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი).

ცხრილი 6.8.

ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
რუსთავი	13	17	28	39	64	55	28	28	32	33	28	17	382

### 6.2. ზედაპირული წყლები

ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი გამოკვლეულ ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეში არ არის. აქ ზედაპირული წყლები მხოლოდ ხშირი წვიმების ან იშვიათი თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით. საწარმოს



ტერიტორიაზე მაშინვე ხდება წყლების უმეტესი ნაწილის უშუალო ინფილტრაცია გრუნტებში, ხოლო შემდგომ, გაჩენილი მცირე სიღრმის დროებითი ტბორების დაცლა.

ეზოს ფარგლებში დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ფარობული ან ხახობრივი ეროზიის რაიმე კვალი არ აღინიშნება. შესაბამისად მის ზედაპირს დატბორვის ან ეროზიული მორეცხვის საფრთხე საერთოდ არ ემუქრება.

რეგიონისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი.

მდინარე მტკვარი, რომელიც სათავეს თურქეთის რესპუბლიკაში იღებს, არის არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე. მისი საერთო სიგრძეა 1364 კმ. მათ შორის საქართველოს ტერიტორიაზე - 390 კმ.

მდინარე მტკვრის აუზი მრავალფეროვანი ლანდშაფტებით ხასიათდება, რაც არსებით გავლენას ახდენს მის რეჟიმზე. მდინარისათვის დამახასიათებელია გაზაფხულის წყალდიდობა, ხოლო ზაფხულსა და ზამთარში წყალმცირობა. გაზაფხულის წყალდიდობა მარტის პირველ ნახევარში იწყება და მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში. ივლის-აგვისტოში მტკვარზე წყალმცირობაა, ისევე როგორც მთელი ზამთრის განმავლობაში.

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო განლაგების ტერიტორიისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი, იგი შერეული საზრდობის მდინარეა, იკვებება წვიმის, მიწისქვეშა წყლებით და თოვლით. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარშია.

მტკვრის ჩამონადენის განაწილება სეზონის მიხედვით ასეთ სურათს იძლევა: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 48.5 %, ზაფხულში 26.9 %, შემოდგომაზე 13.7 %, ზამთარში 10.9 %. მტკვარი მძლავრი და წყალუხვი მდინარეა, იგი წყლის ენერჯის დიდ მარაგს ფლობს. თბილისთან საშუალო წლიური ხარჯი 200 მ<sup>3</sup>/წმ-ს აღემატება.

მდინარეთა წყალდიდობის დროს, განხილული მდინარეთა არტერია დიდი რაოდენობის წყლებს ატარებს, ცალკეულ წლებში კი კატასტროფული წყალდიდობა იცის.

მრავალწლიანი დაკვირვებების მონაცემებით საკვლევ რეგიონში მდინარეთა გაყინვა არ შეინიშნება.

საქართველოს კანონით “წყლის დაცვის შესახებ”, შემოღებულია წყლის დაცვისა და გამოყენების ნორმატივები, რომელთა დაწესების მიზანია – დადგინდეს წყლის ობიექტებზე ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის გარემოს შენარჩუნებას და ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებულია:

- წყლის მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები;
- წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა(მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის (ჩაშვების) ზღვრულად დასაშვები ნორმები;
- წყლის ობიექტების დატვირთვის ნორმები.

საწარმოდან მდინარე მტკვარი დაშორებულია არანაკლებ 1500 მეტრი მანძილით.

### 6.3. ნიადაგები

თავდაპირველად აქ გავრცელებული იყო თხელი, ქვიანი რუხი-ყავისფერი ნიადაგები. ამჟამად ტერიტორიაზე ბუნებრივი ნიადაგი განადგურებული ან ძლიერ დაკნინებულია. იგი ნაწილობრივ მოისპო ჯერ კიდევ გასული საუკუნეში სამრეწველო მოედნების მშენებლობის პროცესში, ხოლო შემდეგ დაკნინდა ტერიტორიის ათვისების და საწარმოო საქმიანობის შედეგად.

ამჟამად საწარმოო ტერიტორიაზე შენობა-ნაგებობები არ ფიქსირდება, გარდა ორი ცალი მიწაში განთავსებული ბეტონის საცავებისა, რომელიც დღეისობით არ გამოიყენება და შემდგომში გამოყენებული იქნება ნედლეულის მისაღებად. ასე ფიქსირდება მათთან მისასვლელი გზა, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არის დარჩენილ ფართობებზე, ნიადაგი გაიტკეპნა და დაკნინდა ადამიანის და ტრანსპორტის ხშირი მოძრაობით.

ცხრილი 6.9

ნიადაგის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

მახასიათებლები	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
საშუალო	0	3	7	14	21	26	30	29	22	15	8	3	15
მაქ. საშ.	11	15	23	32	43	49	53	53	42	32	19	12	32
მინ. საშ.	-5	-4	0	5	10	14	17	17	13	7	2	-3	6

### 6.4. ფაუნა და ფლორა

როგორც უკვე იყო აღნიშნული, საწარმოო ობიექტი განლაგება იგეგმება გარდაბნის რაიონში (ქ. რუსთავში). ამ ტერიტორიის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია გარდაბნის რაიონისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკით. თვით რაიონში, მდინარე მტკვრის ნაპირთა გასწვრივ მეჩხერად (უმთავრესად საშუალო და ხნოვანი მცენარეულობით), ხოლო ქალაქის გარეუბნებში გავრცელებულია ბალჩა-ბალები და სათესი კულტურები.

გარდაბნის უბნის ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი – ვაკეებსა და ზეგანს. წყლის ობიექტებიდან, უბნის ტერიტორიის მთავარი მდინარე მტკვარია, მტკვრის მარჯვენა მხარეს არის კუმისის ტბა, ხოლო მარცხენა მხარეს ჯანდარის ტბა. რუსთავ-გარდაბნის უბანში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული – ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნეშომპალა სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილად კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. აქ განვითარებულია აგრეთვე, ალუვიური(მდინარის ტერასებზე) ჭაობის(ტბისპირა ზოლში) და მლაშობი(ნატბეურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია. ადგილობრივი ჰავის თავისებურებებთან ერთად, ყველა ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, ყალიბდება უბნის ფლორისა და ფაუნის ძირითადი კომპონენტები.

გარდაბნის უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობის მცენარე ხარობს(ქ. ჯაყელი, ვ. ჯაოშვილი). აქ არის მცენარეთა უნიკალური ჯიშები – ავშანი, ჩარანი, ყარლანი, ხვარზვარი და სხვა. ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგ-ეკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები. უბნის ტერიტორიის ერთი ნაწილი ტყეებს უჭირავს, ეს ტყეები ძირითადად ქედებს შუა ფერდობებზეა შემორჩენილი. აქ ჭარბობს მუხნარი, მუხნარ-რცხილნარი და რცხილნარი(ზედა ზოლში), იზრდება წიფელი, იფანი, ნეკერჩხალი, კავკასიური აკაკი, აქა-ქ არის ფიჭვი, ბოყვი და სხვა. ქვეტყეში, ღია უბნებზე იზრდება მარცვლოვანი ნაირბალახები, ხოლო ტენიან დაჩრდილულზე აქა-იქ – ჭანჭყატა და ბამგი. მდინარე მტკვრის ქალებში შემორჩენილია ჭალის ტყეები, ხოლო ქედების თხენმები უჭირავს ნაირბალახოვან მდელოებს, რომლებიც სათიბ-სამოვრებადაა გამოყენებული. ტბებისპირა ჭარბტენიან ზოლში გავრცელებულია ჭაობის მცენარეულობა.

გარდაბნის უბნის ცხოველთა სამყარო, ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება ირემი, შველი, მგელი, მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში - მელა, ველის თაგვი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს მინდვრის ბელურა, წიწკანა ოფოფი, კაკაბი, ხოხობი, ველის არწივი, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ, წყლის ობიექტებთან ბევრია მცურავი ფრინველი, მტკვარში გავრცელებულია წვერა, ციმორი, ლოქო, შმაია, კობრი, ხრამული.

თვით დაგეგმილი ქარხნის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი არ არის

შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მოზარდი მცენარეულობა არ წარმოადგენს განსაკუთრებულ ფასეულობას და არ საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს.

როგორ ზემოთ იყო აღნიშნული ქარხანა განთავსებულია ქალაქ რუსთავში, რის გამოც ის ძირითადად წარმოადგენს სინანტროპული სახეობების ადგილსამყოფებს. ფაუნისტური თვალსაზრისით ეს ადგილი არ არის მნიშვნელოვანი.

საკვლევი ტერიტორიის დათვალიარების დროს არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული არც ერთი სახეობის არსებობის დამადასტურებელი ნიშანი.

საქართველოში გავრცელებული ძუძუმწოვართა 109 სახეობიდან 26 სახეობა კანონით დაცულია. დაცული სახეობებიდან სოფელი გამარჯვების მიმდებარე ტერიტორიაზე მინადრობს მხოლოდ ღამურების 3 სახეობა.

ქვეყანაში აღრიცხული ფრინველების 390 სახეობიდან, საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია 55 სახეობა. ქარხნის განთავსების ტერიტორიაზე და მის უშუალო სიახლოვეს არ ბინადრობს ფრინველების კანონით დაცული არც ერთი სახეობა. ანალოგიური მდგომარეობაა ამფიბიების და რეპტილიების შემთხვევაშიც.

მწვანე ნარგავების როლი მეტად მნიშვნელოვანი და მრავალფეროვანია. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მწვანე ნარგავების ჰიგიენური თვისებები. რადგან ისინი

არეგულირებენ სითბურ და რადიაციულ რეჟიმს. მიკროკლიმატს და ქმნიან გარემოში კომფორტულ პირობებს. მნიშვნელოვნად ასუსტებენ გარემოს ისეთი არასასურველი ფაქტორების მოქმედებას, როგორცაა ქარები, მტვრითა და მავნე აირებით დაბინძურება, ხმაური, მწვანე ნარგავები დადებითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მის ფსიქიკაზე, აუმჯობესებს განწყობილებას, ამაღლებს ორგანიზმის საერთო ტონუსს და შრომისუნარიანობას, ასევე დიდია მწვანე ნარგავების არქიტექტურულ-დეკორატიული მნიშვნელობა. მწვანე ნარგავები სილამაზესა და დეკორატიულობას მატებს საწარმოს განაშენიანებისაგან თავისუფალ ტერიტორიებს.

მწვანე ნარგავები კარგად მოქმედებს მიკროკლიმატზე, სახელდობრ, ჰაერის ტემპერატურაზე, ტერიტორიის სინოტივეზე, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარეზე, მზის რადიაციაზე, ნიადაგისა და მისი საფარის ტემპერატურაზე. მწვანე ნარგავები ზაფხულის ცხელ დღეებში მნიშვნელოვნად არბილებს ღია სივრცეების ტემპერატურულ რეჟიმს, რის გამოც მწვანე მასივებს შორის ჰაერის ტემპერატურა უფრო დაბალი და გრილია, ვიდრე ასფალტის საფარი. დაფარულ ადგილებში, ზამთარში კი პირიქით. მწვანე ნარგავების ზონაში უფრო თბილა, ვიდრე ღია ტერიტორიაზე.

მწვანე ნარგავები ფოთლების ზედაპირებიდან ნამის აორთქლების შედეგად მოქმედებს ჰაერის სინოტივეზე. ზაფხულის ცხელ დღეებში ჰაერის სინოტივე მწვანე მასივებს შორის 18-22%-ით მეტია, ვიდრე ღია ადგილებში.

### **6.5. დაცული ტერიტორიები**

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - **გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორია** რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული არანაკლებ 12 კმ) და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

**გარდაბნის ალკვეთილი** – დაცული ტერიტორია გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტის საზღვარზე საზღვარზე, თბილისიდან 39 კილომეტრში, აზერბაიჯანის საზღვართან. ალკვეთილი დაარსდა 1996 წელს. მისი ფართობი 3484 ჰექტარია.

გარდაბნის ალკვეთილი ამ ტერიტორიაზე არსებულ ტყის კორომთა შენარჩუნების, მათი მდგომარეობის გაუმჯობესებისა და იქ მოზინადრე ფაუნის წარმომადგენელთა დაცვის მიზნით შეიქმნა.

გარდაბნის ალკვეთილის ფლორის მთავარი სიმდიდრეა ჭალის ტყეები, რომლის მთავარი ხე-მცენარეებია: ხვალო, ოფი, წნორი, მთრთოლავი ტირიფი, ჭალის მუხა, თელა და პატარა თელადუმა. ქვეტყეში იზრდება კუნელი, დატოტვილი იალღუნი, შინდანწლა და ქაცვი, ლიანებიდან გვხვდება: კატაბარდა, ღვედკეცი და სვია.

გარდაბნის ალკვეთილში ხერხემლიანების, კერძოდ, თევზების 21 სახეობა, ამფიბიების 4 სახეობა, რეპტილების 4 სახეობა, ფრინველების 135 სახეობა და ძუძუმწოვრების 26 სახეობა ბინადრობს, რაც ბიომრავალფეროვნების მაღალ დონეზე მიუთითებს. გარდაბნის

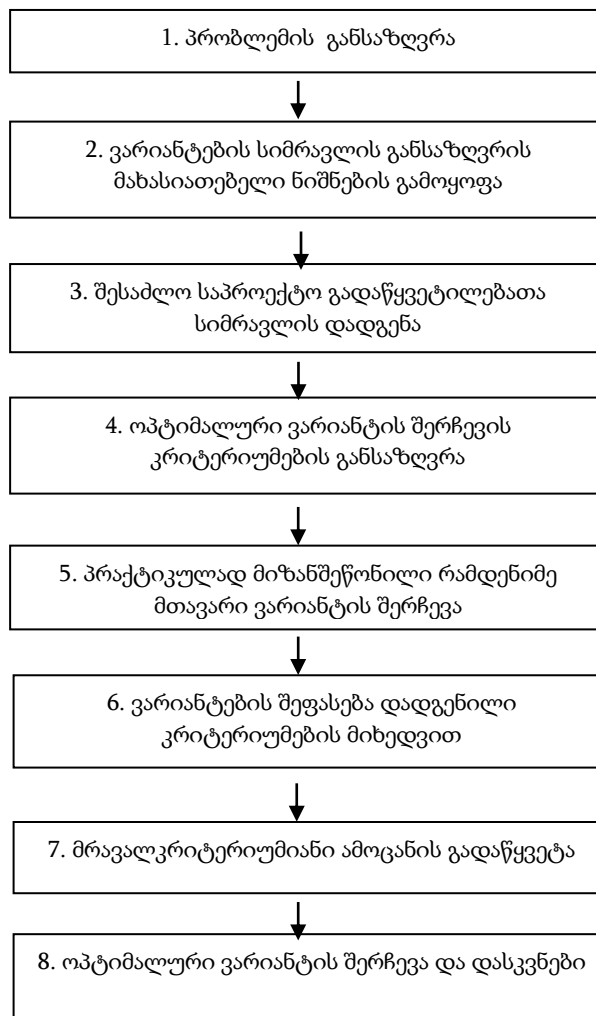
დაცულ ტერიტორიაზე ჯერ კიდევ გვხვდება კეთილშობილი ირემი, რომელიც საქართველოს “წითელ ნუსხაშია” შეტანილი.

გარდაბნის აღკვეთილი, ქვემო ქართლში მდიდარი ისტორიული წარსულის მხარეში მდებარეობს. აღკვეთილის სიახლოვეს აღმოჩენილია ენეოლითის- ადრინდელი ბრინჯაოს ხანის ნამოსახლარები, გათხრილია შუა ბრინჯაოს ხანის ეპოქის სამარხები, ნაპოვნია გვიანდელი ბრინჯაოს და ადრინდელი რკინის ეპოქის ძეგლები. გარდაბნის აღკვეთილთან ახლოს მდებარე ისტორიულ ძეგლთა შორის ყველაზე გამორჩეული უდავოდ დავით გარეჯის სამონასტრო კომპლექსია. საუკუნეების მანძილზე დავით გარეჯის გარშემო უსიცოცხლო და უწყლო ივრის ზეგანზე მრავალი დიდი და პატარა მონასტერი გაჩნდა, ხოლო ეს ადგილები საქართველოს სულიერების კერად, მწიგნობრობის და კედლის მოხატულობის ცენტრად იქცა. დავით გარეჯის მონასტრებიდან ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი – ბერთუბანი დღეს აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მდებარეობს. დავითის ლავრა, უდაბნო, ნათლისმცემელი, ვერანგარეჯა, ჩიჩხიტური, დოდოს რქა, თეთრი სენაკები. ეს დიდ სამონასტრო კომპლექსში შემავალი, შესანიშნავ პეიზაჟებში ჰარმონიულად ჩამჯდარი ძეგლებია, რომლებიც მრავალად იზიდავს დამთვაირებლებს და მორწმუნეებს. დავითგარეჯაში განვითარებულია ტურიზმი.

საწარმო ქ. თბილისის ეროვნული პარკიდან დიდი მანძილითაა. აღნიშნულიდან გამომდინარე ობიექტიდან დაცულ ტერიტორიაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი

## 7. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შესწავლისა და შესაძლო გავლენის შეფასებისათვის აუცილებელია დეტალურად იქნეს განხილული ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული გარემოს არსებული მდგომარეობა. აღნიშნული მოთხოვნის დაცვა უნდა განხორციელდეს ნორმატიული და საკანონმდებლო ბაზის საფუძველზე და ეყრდნობოდეს სარწმუნო (რეპრეზენტატულ) მონაცემებს. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანია მრავალმხრივი და ერთმანეთთან დაკავშირებული ეკოლოგიური ფაქტორების ანალიზის ჩატარება, ამასთან ერთად, "გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ" დებულების თანახმად, შესაძლებელია პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, ვარიანტების შერჩევისა და ახალი ვარიანტების ფორმირების აღწერა. ამ პროცესში გამოიყენება გადაწყვეტილების მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა, რაც გულისხმობს შემდეგი თანმიმდევრული ეტაპების განხორციელებას. (იხ. ნახაზი 1).



ნახ. 1 ალტერნატიული ვარიანტების სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა

პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, როგორც წესი, გულისხმობს:

- ა) ეგრეთწოდებული "ნულოვანი ვარიანტის" (სცენარი პროექტის გარეშე) შეფასებას;
- ბ) ძირითადი ვარიანტის აღწერას;
- გ) ერთი ან რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის აღწერას.

ვარიანტების სიმრავლის დასადგენად გამოიყენება ალტერნატივების შემდეგი დამახასიათებელი ნიშნები:

- პროექტის ადგილმდებარეობა;
- ტექნოლოგიური პროცესი და გამოყენებული დანადგარების ტიპი.

ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმად მიღებულია:

- ა) გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობის მახასიათებლები;
- ბ) ტექნიკურად განხორციელებადობის კრიტერიუმები;
- გ) სოციალური და ეკონომიკური მახასიათებლები.

ამრიგად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევის ზოგადი მოთხოვნები და კრიტერიუმები საკმაოდ მრავალფეროვანია და გარკვეულწილად დამოკიდებულია ინვესტორის მიერ ჩატარებულ ორგანიზაციულ ღონისძიებებზე.

აუცილებელია აღინიშნოს შემდეგი:

### **არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი**

ეკონომიკური თვალსაზრისით, საქმიანობა განეკუთვნება ქვეყნისათვის პრიორიტეტულ მიმართულებას. ამავ დროს მწვავე ხასიათი გააჩნია საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ემისიების უარყოფითი ფაქტორების გაუვნებელყოფას გარემოს ცალკეული კომპონენტების მიმართ. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხების გადაწყვეტა, წარმოების ტექნოლოგიური რეგლამენტის შედეგად გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გარემოში გავრცელების (კერძოდ-ატმოსფეროში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებისათვის) ქვეყანაში მიღებული ნორმატივების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლების მიმართ დაწესებული მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიმართულებით. ამ მოთხოვნათა დაკმაყოფილება დაკავშირებულია ისეთი ტექნიკური დანადგარებისა და საშუალებების შეძენასთან, რომელთა ღირებულება და ექსპლუატაციის პირობებში მათი განახლება-პროფილაქტიკა საჭიროებს მნიშვნელოვან ფინანსურ და მატერიალურ-ტექნიკურ უზრუნველყოფას. აქედან გამომდინარე, ე. წ. ნულოვანი ვარიანტის (სცენარი პროექტის გარეშე) შეფასება ცალსახად მიუთითებს, რომ საქმიანობაზე უარის თქმის შემთხვევაში ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალი მნიშვნელოვნად მცირდება.

ქვეყანაში დიდია მოთხოვნილება ფოლადის ნადნობებზე, კერძოდ ცემენტის, ფილერის და სხვადასხვა სახის პროდუქციის წარმოებისას ბურთულებიან წისქვილებში ხდება მასში არსებულის ლითონის ბურთულების ცვეთა და საჭიროა მისი გამოცვლა. აღნიშნული ბურთულების შემოტანა რომ არ გამხორციელდეს საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან, ამიტომ დიდი უპირატესობა ეძლევა მის დამზადებას საქართველოში. ასევე მისი ფუნქციონირების შემთხვევაში მწვავე ხასიათს იღებს ადგილობრივი მოსახლეობისა და დარგის სხვა კვალიფიციური პერსონალის დასაქმების არსებული პრობლემის გადაწყვეტა.

ასევე ინდუქციურ ღუმელებში ლითონის დნობისას წარმოებისას მტვერდამჭერ სისტემებში დაჭერილი მტვერი, გამოყენებული იქნება საწარმოს საკუთრებაში დაგეგმილი აგლომერაციის (შეცხოვა) უბანზე, რომელიც შემდგომ ნედლეულის სახით იქნება გამოყენებული. აღნიშნული აგლომერაციის უბანის მოწყობასაწარმოს დაგეგმილი აქვს მის საკუთრებაში არსებულ ფეროშენადნობთა წარმოების ქარხანაში.

საქართველოში ფუნქციონირებს ბევრი მეტალურგიული ქარხნები, მაგრამ ლითონის სხვადასხვა სახის ნაღობების(ბურთულები და სხვა დეტალები) ჩამოსხმა ხორციელდება ერთეულ საწარმოში, ამდენად მისი ფუნქციონირება ბაზრის მოთხოვნებს დააკმაყოფილებს.

ყოველივე ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით, არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი მიუღებელია.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ, მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებასთან ერთად გამოავლინა მნიშვნელოვანი დადებით ასპექტები, რომელთა რეალიზაცია არ მოხდება პროექტის განხორციელებლობის შემთხვევაში. პროექტის განხორციელების პოზიტიური შედეგებიდან აღსანიშნავია:

- პროდუქციის რეალიზაცია მოხდება მსოფლიო ბაზარზე, რაც მნიშვნელოვან წილს შეიტანს ქვეყნის ეკონომიკაში;
- საწარმოს ამოქმედება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის გაუმჯობესების საქმეში, რაც გამოიხატება ცენტრალური და ადგილობრივი საბიუჯეტო შემოსავლების ზრდაში.
- გარდა აღნიშნულისა აღნიშნული ქარხანაში ექსპლოატაციის პირობებით გათვალისწინებული ფუნქციონირებაზე უარის თქმის შემთხვევაში არ მოხდება ქვეყანაში დამატებით ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, რაც მეტად არასასურველი შედეგის მომტანია, რადგან ასევე ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა ქვეყნისთვის წარმოადგენს ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებას

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ არქმედების ალტერნატივა, ანუ საქმიანობის არ განხორციელება არ გამოირიცხავს გარემოზე პირდაპირ უარყოფით გავლენას, ამავე დროს არ იქმნება სამუშაო ადგილები, არ ვითარდება ეკონომიკა, რაც უარყოფითად მოქმედებს სოციალურ გარემოზე. ამდენად. არქმედების ვარიანტი უარყოფით ქმედებათა ხასიათს ატარებს და შესაბამისად მიუღებელია.

### **ტექნოლოგიური ალტერნატივები**

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოში დაგეგმილი ინდუქციური ღუმელების მონტაჟი, რომელიც უზრუნველყოფილი იქნება მაღალი ეფექტურობის



მტვერდამჭერი სისტემით ციკლონით, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება არანაკლებ 90 %-ის.

ქვეყანაში ანალოგიური ტიპის საწარმოების ფუნქციონირებამ შეძლო დაეჭირა ადგილი ქვეყანაში. კონკურენტუნარიანობის ამალგების მიზნით და აღნიშნულ პროდუქციაზე მოთხოვნილებების გაზრდის გამო, საჭირო ხდება ახალი საწარმოების მშენებლობა.

ქვეყანაში დღითიდღე იზრდება მოთხოვნილება ფოლადის სხვადასხვა სახის დეტალებზე, ამიტომ საჭირო გახდა ყველა სახის გამოსაყენებელი ნედლეულის მაღალი ეფექტურობით გამოყენების საკითხი.

საწარმოში ფოლადის სადნობი ღუმელების შერჩევას უპირატესობა მიენიჭა ისეთი ღუმელებს, რომელიც არ გამოიჩინებდნენ მაღალი გამოყოფის ინტენსივობით, ამიტომ შერჩეული იქნა ინდუქციური ღუმელები, რომელიც გამოიჩინებდა უფრო დაბალი აირმტვერნარევის გამოყოფით, ვიდრე სხვა ღუმელები, მაგ. ელექტრორკალური ღუმელები.

ყოველივე ზემოთ აღწერილი ტექნოლოგიიდან გამომდინარე, საწარმოში არ დამდგარა საკითხი სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიების დანერგვის.

### **მტვერდამჭენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები**

საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ საწარმოში დაგეგმილია ფოლადსადნობი ინდუქციური ღუმელების მონტაჟი, რომელიც გამოიჩინებდა აირმტვერნარევის დაბალი გამოყოფით, ვიდრე ელექტრორკალური ღუმელები. თუ გავითვალისწინებთ საწარმოს მცირე სიმძლავრეს (2 ტ/სთ-ში), შესაძლებელი იყო მტვერდამჭერი სისტემის გარეშე მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან არ გადააჭარბებდა დასაშვებ ნორმებს, მაგრამ მეწარმის მიერ მაინც დაიგეგმა მტვერდამჭერი სისტემის - ციკლონის მონტაჟი, რომელიც მინიმუმ 90 %-ით შემცირებს მტვერდამყოფას.

ყოველივე აქედან გამომდინარე, საწარმოს მიერ შერჩეულია ზემოთ აღნიშნული მტვერდამჭერი სისტემა, რომელიც უკვე აპრობირებულია ქვეყანაში ანალოგიური ტიპის საწარმოებში და რომელსაც გააჩნია მტვრის დაჭერის მაღალი ეფექტურობა. აქედან გამომდინარე, მტვერდამჭერი სისტემის შერჩევის სხვა ალტერნატივების განხილვის საკითხი შემდგომ არ დამდგარა..

### **ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები**

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ფერო ელოის ფროდაქშენი“-ს ქალაქ რუსთავი, მარის არხის III დასახლება, ს/კ 02.07.02.516, გააჩნია ფეროშენადნობთა ქარხანა, სადაც ასევე დაგეგმილია ფოლადსადნობი ინდუქციური ღუმელის მოწყობა.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე ფოლადის ნაღობების წარმოების უფრო მაღალი სიმძლავრეების გაზრდა გამოიწვევდა მტვრის მიწისპირა კონცენტრაციების გადამეტებას უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან, რომელიც 110 მეტრითაა დაშორებული.

აქედან გამომდინარე დაიწყო ახალი ტერიტორიების შერჩევა, სადაც აღნიშნული ტიპის საწარმოებისათვის ყველაზე აუცილებელი პირობაა ელექტროენერჯის მიწოდების საკითხი, რადგან ისინი გამოირჩევიან დიდი რაოდენობით ელექტროენერჯის მოთხოვნით.

ასევე აუცილებელი პირობა იყო, რომ აღნიშნული ტერიტორია უნდა ყოფილიყო სამრეწველო ზონის ტერიტორია.

პირველ ეტაპზე განიხილებოდა ტერიტორია **ქალაქ რუსთავში, მაზნიაშვილის ქუჩა №2ა, ს/კ 02.05.03.351**, სადაც განთავსებულია სააქციო საზოგადოება „საქმშენინდუსტრია“-ს საკუთრებაში არსებული 4944.00 მ<sup>2</sup> ფართობის შენობა და მის ნაწილში, რომლის ზომებია 18x30=540 მ<sup>2</sup> და შესაძლებელი იყო ზემოთ აღნიშნული საწარმოს მოწყობა. ტერიტორიის GPS კოორდინატებია: X=503174.00; Y=4601248.00. წარმოდგენილი GPS კოორდინატების და საკადასტრო კოდის მიხედვით იდენტიფიცირებული ტერიტორიიდან სამხრეთით-აღმოსავლეთით ფიქსირდება დასახლებული ზონა. პირდაპირი მანძილი უახლოეს მოსახლემდე საწარმოო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან ტოლია 200 მეტრს. საპროექტო ზონიდან მანძილი ზედაპირული წყლის ობიექტამდე 2800 მეტრ მანძილზე გაედინება მდინარე მტკვარი. აღნიშნულ ტერიტორიაზე საწარმოს ფუნქციონირებისათვის საჭირო ელექტროენერჯის მიწოდების სისტემა არ გააჩნდა და მისი მოწოდება დაკავშირებული იყო დიდ ხარჯებთან.

საბოლოოდ შეირჩა ტერიტორია ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა №7, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდით 02.05.03.372 (GPS კოორდინატში X=502360.00; Y=4600370.00).

დაგეგმილი საწარმოო ობიექტიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 300 მეტრი მანძილით, ხოლო მდინარე მტკვარი 1480 მეტრით. თბილისის ეროვნული პარკი დაშორებულია არანაკლებ 27 კმით, ხოლო გარდაბნის აღკვეთილი არანაკლებ 8.6 კმ-ით.

ამდენად საწარმოს შემდგომი სხვა ადგილმდებარეობის ალტერნატივების განხილვა არ მომხდარა.

## 8. საწარმოს ფუნქციონირების ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

საწარმოში დაიგეგმა ინდუქციური ღუმელების მონტაჟი (ორი ცალი, რომლებიც იმუშავებენ მონაცვლეობით რეჟიმში, ერთი როცა მუშაობს, მეორე სარემონტო რეჟიმშია, ორივე ერთდროულად არ მუშაობენ), რომელშიც წლიურად ნაწარმოები იქნება – 7200 ტ/წელ ნადნობი 3600 საათის განმავლობაში;

საწარმო ნედლეულის სახით იყენებს რკინის ჯართს (კოდით 17 04 05), რომელიც დასაწყვოდება საწარმოო ტერიტორიაზე. საწარმოში არ მოხდება ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჯართის შემოტანა. მათი შემომტანის მოტანის შემთხვევაში მოხდება უკანდაბრუნება.

ჯართის გარდა სხვა სახის დანამატების გამოყენება არ იგეგმება, მხოლოდ მოხდება ჯართის დნობა.

შემოტანილი ჯართის დამუშავება (დაჭრა) საჭიროების შემთხვევაში მოხდება აირული ჭრის აპარატით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნული ღუმელში 1 საათში შესაძლებელია 2 ტონა თხევადი ფოლადის ნადნობის მიღება, მაშინ დღეში 12 საათის განმავლობაში მიიღება 24 ტონა ნადნობი.

საწარმოს მუშაობის რეჟიმია დღეში 12 საათი, წელიწადში 300 სამუშაო დღე.

ზემოთ აღნიშნული ორი ღუმელიდან, როცა ერთი ფუნქციონირებს, მაშინ მეორე ღუმელი გადის კაპიტალურ რემონტს. ანუ ისინი მუშაობენ მონაცვლეობით რეჟიმში, კერძოდ როცა ერთი მუშაობს, მეორე სარემონტო რეჟიმშია.

ღუმელის სარემონტო რეჟიმში ყოფნისას ხდება მათი მოტკეპნა სპეციალური ცეცხლგამძე მასალებით, რომელიც შემოდის თურქეთიდან ჩინეთიდან. მოტკეპნილი ღუმელები იდება 2 მმ სისქის ლითონის თარგში.

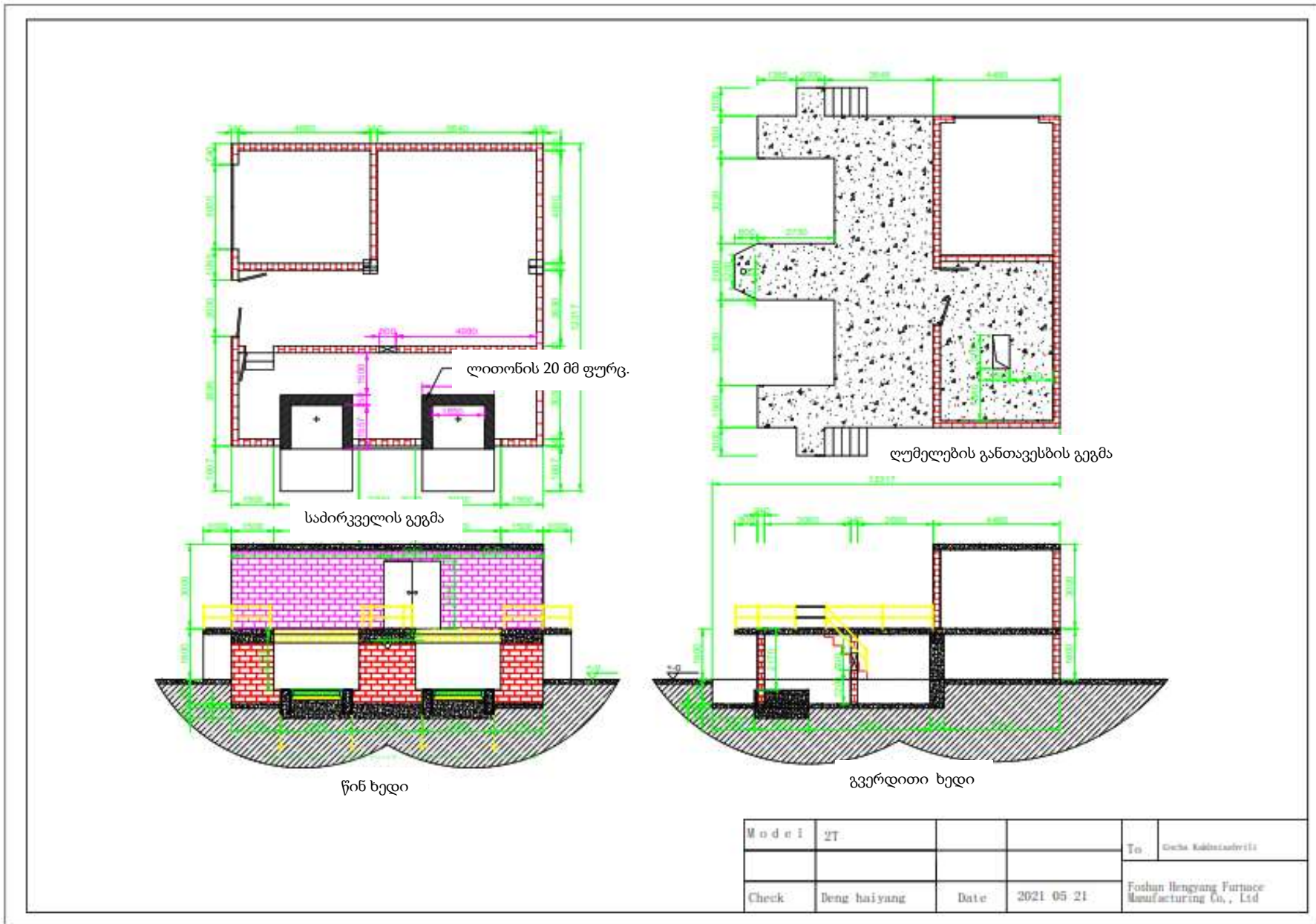
ღუმელის ერთი საათის ჩართვით ხდება ცეცხლგამძლე ამონაგის შეცხოვა, რაც იმის მანიშნებელია ღუმელი მზად არის ფოლადის დნობისათვის.

საწარმოში შემოსატანი ფოლადის ჯართის დამუშავება (დაჭრა) მოხდება ბუნებრივი აირისა და ჟანგბადის გამოყენებით აირული ჭრის აპარატით. შემოტანილი ჯარში დაიჭრება იმ ზომებად, რომ მოხდეს მათი ჩატვირთვა ღუმელებში.

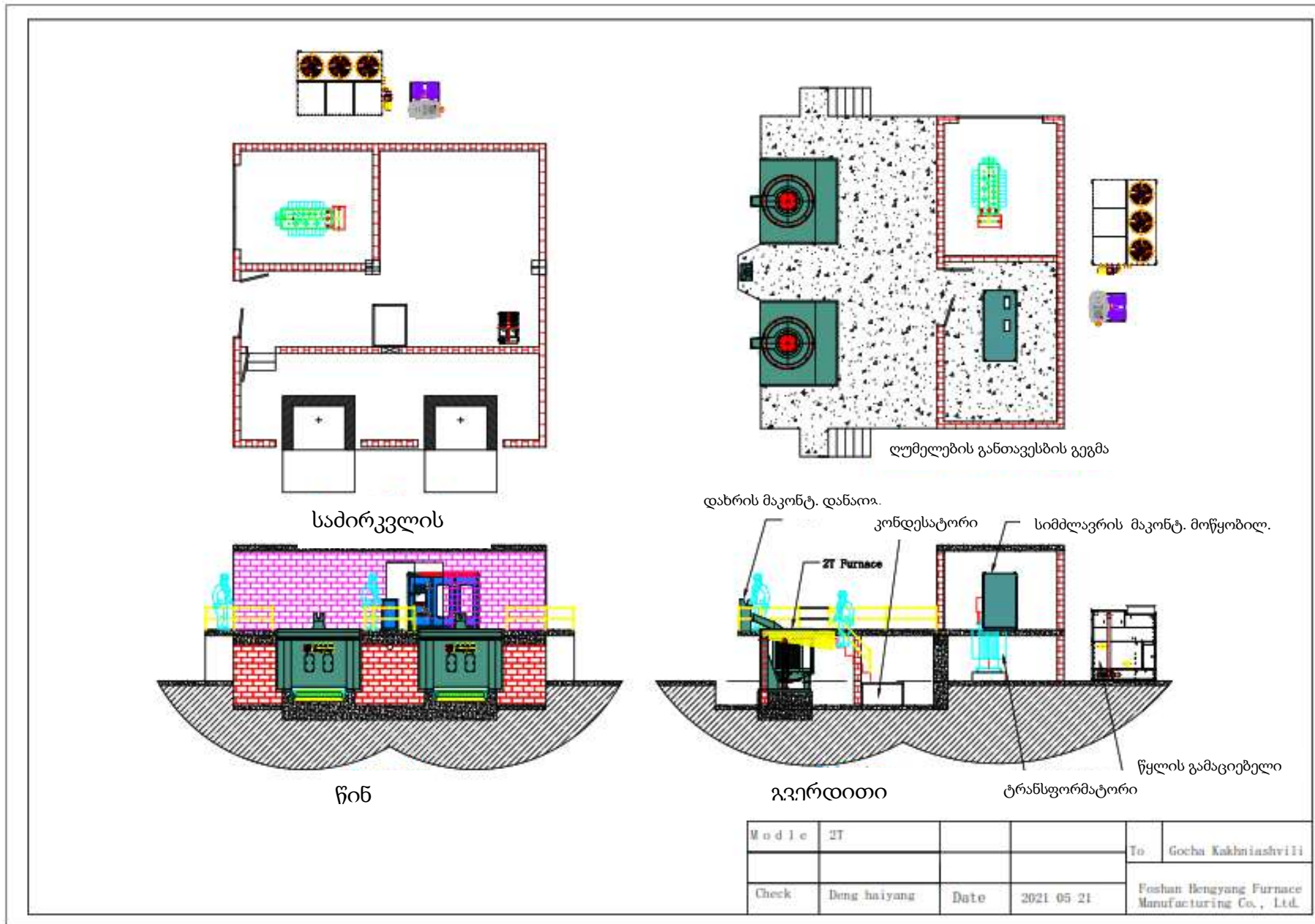
ღუმელებში გამდნარი ფოლადის ჩამოსხმა მოხდება 2 ტონიან სპეციალურ კოვში. კოვში ასევე შიგნიდან იგება სპეციალური ცეცხლგამძლე მასალით, ქვიშისა და ბენტონიტის თიხის ნარევით.

ბენტონიტის თიხის შემოტანა-შესყიდვა განხორციელდება ოზურგეთის რაიონი სოფელი ასკანაში არსებული ლიზენზირებული კარიერებიდან.

კოვშიდან თხევადი ფოლადის ჩამოსხმა მოხდება ცეცხლგამძლე მასალებით გამზადებული კოკილებში ან თუჯის კოკილებში.



ნახ.8.1. ინდუსტრიური ღუმელების მოწყობის სქემა



ნახ.8.2. ინდუქციური ლუმელების და სხვა დამხმარე დანადგარების მოწყობის სქემა.

კოკილებიდან ამოღებული გაცივებული ფოლადის ნამზადი წარმოადგენს პროდუქციას, რომლებიც შემდგომ დამუშავებას გაივლის სხვა სპეციალიზირებულ ქარხნებში.

ინდუქციური ღუმელების გაცივება მოხდება დარბილებული წყლით, რომლის შექმნა მოხდება რუსთავის აზოტის ქარხნიდან.

გაცივების სისტემა იქნება ბრუნვით რეჟიმში, რომლისთვისაც გათვალისწინებულია 1 მ<sup>3</sup>-იანი რეზერვუარი. ყოველდღიურად აღნიშნულ წყლის ბრუნვით სისტემაში მოხდება დანაკარგების შესავსებად 5 ლიტრი წყლის დამატება.

საყალიბო უბანი - ამ უბანზე ხდება ყალიბების დამზადება მანქანური წესით. აწყობილი ყალიბები იდება გორგოლაჭებიან კონვეიერზე. აწყობილ ყალიბებში ჩაისხმება ლითონი და შემდგომ გაცივების შემდეგ პროდუქციის სახით გადატანილი იქნება შემდგომი დამუშავებისათვის სხვა სპეციალიზირებულ საწარმოებში. მათი შემდგომი დამუშავება საწარმოში არ მოხდება.

საყალიბო უბანს ემსახურება საყალიბე ნარევის დამამზადებელი დანადგარი-რბია, საყალიბე ნარევი მზადდება შემდეგნაირად: ნახმარ საყალიბე ნარევეს ემატება 10+12% ახალი საყალიბე ქვიშა, ბენტონიტი და წყალი საჭიროების მიხედვით. საყალიბე ქვიშას (საჩხერის საყალიბე ქვიშა), ემატება ბენტონიტი, წყალი და შემდგომ მუშავდება საყალიბე მანქანაში.

ყალიბებში ჩამოსხმული სხმულები ცივდება და შემდგომ ხდება სხმულის და საყალიბე ქვიშის განცალკევება. საკოპე უბანი - ამ უბანზე ხდება კოპების დამზადება (სხმულის შიდა სიღრუეების ფორმირებისათვის). კოპების დასამზადებლად გამოიყენება ახალი საყალიბე ქვიშა და ეპოქსიდური შემკვრელი. ნარევის დამზადება ხდება ამრევში.

საყალიბე უბანზე ყალიბების დამზადება ხდება, სადაც დამზადებული საყალიბე მიწა მიეწოდება ჩამოსხმის უბანს. ჩამოსხმის შემდეგ ნაყარი საყალიბე მიწა კვლავ მიეწოდება ხელახალი გადამუშავებისათვის.

დნობის ტექნოლოგიური პროცესის დროს გამოყოფილი დამტვერიანებული აირების ლოკალიზაციის მიზნით ღუმელის თავზე დამონტაჟდება ლითონკონსტრუქციის ქოლგა, საიდანაც გამოყოფილი აირმტვერნარევი მიწისპირიდან 12 მეტრის სიმაღლის მილით, რომლის დიამეტრია 0.8 მეტრი, ციკლონის გავლით, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება არანაკლებ 90 % გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

არსებული საინჟინრო კომუნიკაციები და დანადგარები (მათ შორის გამაცივებელი წყლის მბრუნავი ციკლი) ზემოთ ჩამოთვლილი სარემონტო-აღდგენითი სამუშაოების გათვალისწინებით სრულად უზრუნველყოფენ ახალ საცდელ-სამრეწველო უბნის გამართულ მუშაობას, გამორიცხავენ წყლის აუზის დაჭუჭყიანებას.

საწარმოში წარმოებული ნაღნობების დასაწყობება მოხდება საწარმოო შენობაში და შემდგომ მათი გადაცემა (რეალიზაცია) მოხდება სხვა საწარმოებზე, რომლებიც გამოიყენებენ წარმოებულ ნაღნობებს შემდეგი დამუშავებისათვის ან გამოყენებისათვის.

საწარმოო ტერიტორიაზე ამჟამად შენობა არ ფიქსირდება.

ტერიტორიაზე ასაშენებელი შენობა იქნება ფარდულის ტიპის შენობა, რომელიც მხოლოდ ზემოდან იქნება გადახურული, ხოლო გვერდებიდან იქნება ღია.

### **ჯართის მიღების, დახარისხები და დაჭრის უბანი**

საწარმოში ჯართის (კოდით 17 04 05) შემოტანა ხორციელდება ავტოტრანსპორტის მეშვეობით და საწყობდება ჯართის სასაწყობე ტერიტორიაზე.

ჯართის საწყობში პირველ ეტაპზე ხდება მიღებული ჯართის გადახარისხება და ვიზუალური შემოწმება, რომ არ იყოს მასში ისეთი ჯართი, რომლის ღუმელში მოხვედრისას გამოიწვევს აფეთქებას ან სხვა რაიმე უარყოფით ზემოქმედებას.

საკაზმე ჯართში ფეთქებადი საგნების - ისეთი, როგორცაა სხვადასხვა დანიშნულების ბალონები, დახურული და ზეთიანი საგნები, ამორტიზატორები, ჯეკოები, და სხვა - აღმოჩენის შემთხვევაში, ხდება მათი ამოღება და უსაფრთხო ადგილზე დასაწყობება (უსაფრთხო ადგილად ითვლება შეზღუდული ხელმისაწვდომობა არა ავტორიზებული პერსონალის, ასევე შეძლებისდაგვარად მაქსიმალური დაშორება სამუშაო სივრციდან), შემდგომი დამუშავების მიზნით.

- ჯართში სამხედრო დანიშნულების საგნების - საბრძოლო მასალის, ტყვია-წამლის, ჭურვების, ნაღმების, ბომბების, საბრძოლო ქობინების, ან სხვა, საექვო საგნის აღმოჩენის შემთხვევაში, ხდება მათი დაფიქსირება ადგილზე, ლოკაციის შემოსაზღვრა ამკრძალავი ლენტით, სამუშაო პროცესის დროებით შეჩერება, დასაქმებულთა დაუყოვნებელი ევაკუაცია საშიში ზონიდან და შეტყობინება შესაბამისი სამსახურისთვის.

მომწოდებლის მიერ შემოტანილ ჯართში აღმოჩენილი დაბინძურებული ნავთობპროდუქტებით ან სხვა საშიში საგნების შემთხვევაში, ჯართი ტერიტორიაზე არ დაიშვება და უბრუნდება პატრონს.

წართის დასაწყობების ტერიტორიაზე მათი გადარჩევის შემდეგ, საჭიროების შემთხვევაში ხდება მათი დაჭრა იმ ზომედად, რომ შესაძლებელი იყოს მათი ჩატვირთვა ინდუსტრიურ ღუმელებში.

ჯართის დასაჭრელად გამოიყენება აირული ჭრის აპარატები. აღნიშნული ჭრის აპარატები ჯართის დაჭრისათვის წარმოადგენს უსაფრთხო აპარატებს, ვიდრე კუთხსახები (ე.წ „ბარგალკა“) ხელსაწყოები, რადგან მათი მუშაობისას ჯართის დაჭრისას ისინი გამოირჩევიან მაღალი ხმაურის დონით დაასევე მასში გამოყენებული საჭრელი ქვის ალბათობა არსებობს, რომ გატყდეს და სახიფათო გახდეს იქ მომუშავე ადამიანებისათვის. ასევე ლითონის ჭრისას დიდი ინტენსივობით გამოიტოვება შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი), ხოლო აირული ჭრის აპარატის მუშაობისას ხმაურის დონე ძალიან დაბალია, ასევე გამოყოფილი მავნე აირების ინტენსივობები ძალიან მცირეა.

### **მტვერაირნარევის დამჭერი სისტემის დახასიათება**

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ფერო ელოის ფროდაქშენი“-ს ინდუსტრიური ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევის გაწმენდა უზრუნველყოფილი იქნება ციკლონის საშუალებით.

ინდუქციურ ღუმელებებისათვის დამონტაჟებული იქნება ერთიანი გამწოვი სისტემა, რომელიც მიერთებული იქნება ციკლონზე, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება არანაკლებ 90 %-ის და აირმტვერნარევი ატმოსფეროში გაიფრქვევა 12 მეტრი სმიმალის და 0.8 მ დიამეტრის მილით.

### **მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე**

საწარმო წლიურად 7200 ტონა ლითონის ნადნობის წარმოებისათვის გამოიყენებს 8700 ტ/წელ რკინის ჯართს.

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

## **9. გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა**

### **ზოგადი მიმოხილვა**

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას მოწყობისა და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად გათვალისწინებულია საწარმოს ფუნქციონირების შემდგომ ექსპლუატაციის ეტაპზე.

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

საწარმოში ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების არასწორი მართვის რისკები, საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არასახიფათო ნარჩენების (მაკულატურა) წინასწარ დამუშავებასთან დაკავშირებული ტექნოლოგია გარკვეულწილად წარმოადგენს გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროს.



**ცხრილი 9.1. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ფუნქციონირებისას**

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	შესრულების ვადები
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებები ს გავრცელება</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ქარხნის მუშაობისას წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებები;</li> <li>ნედლეულის მიღება-დამუშავებისას წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>აირმტვერდამჭერი სისტემის გამართულ მუშაობაზე კონტროლი;</li> <li>ნედლეულის მიღება-დასაწყობებაზე და შენახვაზე კონტროლი;</li> <li>სატვირთო მანქანებით ნედლეულის შემოტანისას ბრეზენტით დაფარვა;</li> <li>ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>	<p>საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდის განმავლობაში</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>საწარმოო დანადგარებით გამოწვეული ხმაური..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწოვი ვენტილაციის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>ხმაურის დონეების მონიტორინგი;</li> <li>საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე.</li> </ul>	<p>საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდის განმავლობაში</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</li> <li>ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა;</li> <li>სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>	<p>სისტემატურად</p>

<p>წყლის გარემოს დაბინძურება</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო.</li> <li>• დაბინძურება სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის ჟონვის გამო;</li> <li>• შიდა საკანალიზაციო ქსელის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოქმნილი ჩამდინარე და სანიავრე წყლების შესაბამისი მართვა.</li> <li>• მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</li> <li>• მუშაობისას წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დროებით დასაწყობდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• ფეკალური წყლების შიდა კანალიზაციის კონტროლი, რომ არ მოხდეს მათი დაზიანება;</li> <li>• პერსონალს ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>	<p>სისტემატურად</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები სამშენებლო მასალების და ნარჩენების დასაწყობებით და სხვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის (გზისპირა მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის);</li> </ul>	<p>სისტემატურად</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფაუნაზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</li> <li>• ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>• აიკრძალოს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრა წყალსა და ნიადაგზე;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე.</li> </ul>	<p>სისტემატურად</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან დაცული უბნების/სათავსების გამოყოფა;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები შეფუთული უნდა იყოს სათანადოდ და უნდა გააჩნდეს შესაბამისი მარკირება;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდეს ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>• ნარჩენების მართვის პროცესის მკაცრი კონტროლი. წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, ტიპების და შემდგომი მართვის პროცესების აღრიცხვის მიზნით სპეციალური ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• დასაქმებული პერსონალს ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი და სწავლება ნარჩენების მართვის საკითხებზე.</li> </ul>	<p>სისტემატურად</p>
--	---	--	---------------------

## 10. მოსალოდნელი ემისიების მოცულობა და სახეები

### 10.1. ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებები: *არაორგანული მტვერი, რკინის ოქსიდი, მანგანუმის ორჟანგი, აზოტის დიოქსიდი, NO<sub>2</sub>, ნახშირჟანგი, შედუღების აეროზოლი, CO, ქრომი(Cr<sup>+6</sup>), თუთიის ოქსიდი, ტყვია და მისი ნაერთები, ნიკელი მეტალური, კადმიუმის სულფატი, დარიშხანი, სპილენძის ოქსიდი, ვერცხლისწყალი.*

ცხრილ-10.1.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 10.1

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

#	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5	6
1	არაორგანული მტვერი	2909	0.3	0.1	3
2.	რკინის ოქსიდი	123	-	0.04	3
3	აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	301	0.2	0.040	2
4	მანგანუმის ორჟანგი	143	0.01	0.001	2
5	ნახშირჟანგი, CO	337	5	3	4
6	ქრომი(Cr <sup>+6</sup> )	0203	-	0.0015	1
7	თუთიის ოქსიდი	0207	-	0,05	3
8	ტყვია და მისი ნაერთები	0184	0,001	0,003	1
9	ნიკელი მეტალური	0163	0,002	0,0002	2
10	კადმიუმის სულფატი	255	-	0,0003	1
11	დარიშხანი	325	-	0.003	2
12	სპილენძის ოქსიდი	146	-	0.002	2
13	ვერცხლისწყალი	183	-	0.0003	1
14	შედუღების აეროზოლი	115	0.5	-	2

საწარმო ვალდებულია ისე მოაწყოს თავისი საქმიანობა, რომ თავისი ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ დაცული იქნას ცხრილ-10.1-ში მოყვანილი მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები, რისთვისაც საჭიროა ტექნოლოგიური რეჟიმის ზუსტი დაცვა.

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების საფუძველზე დადგენილი – გარემოს დაბინძურების წყაროებია:

- ფოლადის სადნობი ინდუქციური ღუმელი, (№1 წყარო, გ-1);
- ინდუქციური ღუმელიდან ჩამოსხმა, (№500 წყარო, გ-2);

- ამონაგების მომზადების უბანი, (№501 წყარო, გ-3);
- ჯართის დაჭრა აირული ჭრის აპარატით (№502 წყარო, გ-4);

### 10.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 300 მეტრით, ხოლო ყოფილი ლუდის კომბინატი, რომელიც ჩრდილო-დასავლეთით საკადასტრო საზღვრიდან 80 მეტრით მდებარეობს (აღნიშნულ ტერიტორიაზე ფუნქციონირება შეწყვიტა ლუდის წარმოებამ), რომელიც ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან მდებარეობს კორდინატით (-120; 100). რადგან ლუდის კომბინატმა შეწყვიტა ფუნქციონირება და მის ტერიტორიაზე ამჟამად იგეგმება სასაწყობო ტერიტორიებად გამოყენება, ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან შემდეგ კორდინატებზე:

1- (0; -300); 2 – (-300; 0); 3 – (0; 300).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (125-250 ათასი მოსახლეობა) და საწარმოს სიახლოვეს არსებული შპს „ნიკა 2004“-ს ლითონის დამუშავებისა და სამჭედლო საამქროს გაფრქვევის ინტენსივობები.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 10.1.1-ში

ცხრილი 10.1.1.

მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან		
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები		
	(300; 0)	(0; -300)	(-300; 0)
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი	0.62 ზდკ	0.76 ზდკ	0.76 ზდკ
მანგანუმის დიოქსიდი	0.03 ზდკ	0.05 ზდკ	0.05 ზდკ
რკინის ოქსიდი	0.03 ზდკ	0.02 ზდკ	0.03 ზდკ
ტყვია და მისი ნაერთები	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ
აზოტის დიოქსიდი, NO2	0.61 ზდკ	0.78 ზდკ	0.75 ზდკ
ნახშირბადის ოქსიდი	0.37 ზდკ	0.40 ზდკ	0.39 ზდკ
შედულების აეროზოლი	0.0063 ზდკ	0.01 ზდკ	0.01 ზდკ

სხვა მავნე ნივთიერებებზე გაფრქვევების ინტენსივობების სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა.

როგორც ცხრილი 4.1.2-დან ჩანს, საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები კუმულაციური ზეგავლენის გათვალისწინებით არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ არაორგანული მტვერის, აზოტის ორჟანგისა და ნახშირანგის მიწისპირა კონცენტრაციებში მნიშვნელობებში ძირითადი წილის მნიშვნელობები განისაზღვრება ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობებიდან (სამჭედლოს გაფრქვევის ინტენსივობები და ფონური მაჩვენებელი ქალაქის მოსახლეობის გათვალისწინებით).

## 10.2. ზეგავლენა ზედაპირულ წყლებზე

წყალი საწარმოში გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის, საწარმო და სახანძრო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო მიზნებისათვის საწარმო წყალს იღებს ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.

### წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მოსამსახურეთა მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი გაანგარიშებულია "კომუნალური წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სი სტემებით სარგებლობის წესების" მიხედვით (დამტკიცებულია საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის 21.10.1998 წ., №81 ბრძანებით).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის რაოდენობას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$Q = (A \times N) \text{ მ}^3/\text{დღ-ში};$$

სადაც:

Q - დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A – მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღელამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში A = 25 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.045 მ<sup>3</sup>/დღ.;

აქედან გამომდინარე, დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი იქნება:

$$Q = (25 \times 0.045) = 1.125 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 1.125 \times 300 = 337.5 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}.$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობაში - როგორც წესი, შედის:

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;

- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;

- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ-დისპერსული ნაწილაკების სახით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების დაბინძურების ძირითადი მახასიათებელი ნივთიერებები არიან: შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

#### წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის

ინდუქციური ღუმელების გაცივება მოხდება დარბილებული წყლით, რომლის შეძენა მოხდება რუსთავის აზოტის ქარხნიდან.

გაცივების სისტემა იქნება ბრუნვით რეჟიმში, რომლისთვისაც გათვალისწინებულია 1 მ<sup>3</sup>-იანი რეზერვუარი. ყოველდღიურად აღნიშნულ წყლის ბრუნვით სისტემაში მოხდება დანაკარგების შესავსებად 5 ლიტრი წყლის დამატება, ანუ წელიწადში დაჭირდება  $5 \times 300 = 1500$  ლიტრი, ანუ 1.5 მ<sup>3</sup> წყლის დამატება, ან სულ საჭირო იქნება  $1 + 1.5 = 2.5$  მ<sup>3</sup> დარბილებული წყალი.

ღუმელების კონსტრუქციებისა წყლით გაცივების და მბრუნავი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს წყლის აუზების დაბინძურების შესაძლებლობას და განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას..

#### წყალარინება

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები საოფისე შენობიდან და სანიტარული კვანძებიდან;
- სანიაღვრე წყლები.

#### სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები საოფისე შენობიდან და სანიტარული კვანძებიდან;
- სანიაღვრე წყლები.

როგორც ზემოთ დადგინდა გაანგარიშებით, სასმელი წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის შეადგენს:

$$Q = 1.125 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში.}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯს ვიღებთ მოხმარებული წყლის 90%-ს, შესაბამისად ჩამდინარე წყლების დღელამური ხარჯი შეადგენს:

$$q = 1.125 \times 0.9 = 1.0125 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში, ანუ } 1.0125 \times 300 = 303.75 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება განხორციელდება ქ. რუსთავის საკანალიზაციო სისტემაში. საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები საოფისე შენობიდან და სანიტარული კვანძებიდან;

- სანიაღვრე წყლები.

როგორც ზემოთ დადგინდა გაანგარიშებით, სასმელი წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის შეადგენს:

$$Q = 1.125 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში.}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯს ვიღებთ მოხმარებული წყლის 90%-ს, შესაბამისად ჩამდინარე წყლების დღელამური ხარჯი შეადგენს:

$$q = 1.125 \times 0.9 = 1.0125 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში, ანუ } 1.0125 \times 300 = 303.75 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება განხორციელდება ქ. რუსთავის საკანალიზაციო სისტემაში.

### სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

$$q = 10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ<sup>3</sup>,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო ტერიტორია, რომლის ფართობია - 4391.75 კვ.მ, ანუ - 0.439 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 382 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღელამური მაქსიმუმი - 123 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში შენობის სახურავი და ვიღებთ - K= 1.0).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 0.439 \times 382 \times 0.9 = 1509.282 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალურ სიდიდეს, სანიაღვრე წყლების ხარჯის დღე-ღამური მნიშვნელობა ტოლი იქნება:

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 0.439 \times 123 \times 0.9 = 485.973 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური საშუალო საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 485.973 : 24 = 20.249 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საწარმოო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ არსებობს, რადგან საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს ზემოდან დახურულ შენობაში.

რაც შეეხება წიდის დასაწყობების ტერიტორიას, მართალია ის განთავსებული იქნება ღია ტერიტორიაზე, მაგრამ ის წარმოადგენს შეკრულ მასას, რომელიც წყალში არ იხსნება და არ იწვევს სანიაღვრე წყლების დაბინძურებას.



ასევე საწარმოში შემოტანილი ჯართი არ იქნება ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული და ბუნებრივია არ მოხდება სანიაღვრე წყლების დაბინძურება.  
აღნიშნული სანიაღვრე წყლები მოხვდება ქ. რუსთავის სანიაღვრე სისტემებში.

### 10.3. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები

#### 10.3.1 ხმაური

ქვემოთ მოცემულია ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური ველებისა და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედების ანალიზი.

ხმაურის დონის ნორმების დაცვა რეგულირდება ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე“

ეს ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ ნორმებს საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიაზე, ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან ადამიანების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით.

წინამდებარე ტექნიკური რეგლამენტი არ ვრცელდება:

- ა) დასაქმებულთა მიმართ სამუშაო ადგილებზე და სამუშაო გარემოში წარმოქმნილ ხმაურზე;
- ბ) საავიაციო, სარკინიგზო (მათ შორის, მეტროპოლიტენის), საზღვაო და საავტომობილო ინფრასტრუქტურაზე;
- გ) საქართველოს კონსტიტუციის 25-ე მუხლით გარანტირებული ადამიანის უფლების განხორციელებასთან დაკავშირებულ ღონისძიებებზე;
- დ) დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე;
- ე) ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოსთან შეთანხმებულ დასვენების, კულტურისა და სპორტის საჯარო ღონისძიებებზე;
- ვ) საღმრთო მსახურების ჩატარებაზე, სხვადასხვა რელიგიური წეს-ჩვეულებებისა და ცერემონიების დროს განხორციელებულ აქტივობებზე.

#### ტექნიკური მოთხოვნები

1. ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA დბ A მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA<sub>ეკვდბ</sub> A – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

2. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით.

3. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

**ხმაურის მაჩვენებლები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე**

1. აკუსტიკური ხმაურის დონის გაზომვის შედეგების ჰიგიენური შეფასება (სანიტარიულ-ჰიგიენური ექსპერტიზა) ტარდება ამ დოკუმენტის საფუძველზე, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003.“

აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“; ISO 1996-2: 2007“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა“, ნაწილი 2).

2. ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილნი არიან, განსაზღვრონ სპეციალური ზონები (მაგ.: ტურისტულად აქტიური ზონები და გასართობი ზონები, სადაც განთავსებულია რესტორნები, კაფეები, ბარები, ღამის კლუბები და ა.შ.), რომელთა მიმართ შეუძლიათ დააწესონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებისაგან განსხვავებული რეჟიმი.

3. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების დაცვის ზედამხედველობას ახორციელებს კანონმდებლობით განსაზღვრული შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ან/და მუნიციპალური ორგანო.

4. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების გადამეტებაზე პასუხისმგებელია ის ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის დონე აღემატება №1 დანართით დადგენილ ნორმებს.

5. თუ საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე ფიქსირდება ან მოსალოდნელია ხმაურის მაჩვენებლები, რომლებიც აღემატება (მოსალოდნელია აღემატებოდეს) №1 დანართით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, მაშინ ფიზიკურმა ან იურიდიულმა პირებმა, რომელთა საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება ხმაური, უნდა უზრუნველყონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მე-5 მუხლით განსაზღვრული ხმაურის საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება.

**ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები**

1. ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებებია:

ა) ხმაურის წყაროში – საინჟინრო-ტექნიკური და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებები;

ბ) ხმაურის გავრცელების გზაზე (ხმაურის წყაროდან ობიექტამდე) – ქალაქთმშენებლობისა და სამშენებლო-აკუსტიკური მეთოდები;

გ) ხმაურისაგან დასაცავ ობიექტზე – შენობის კონსტრუქციების ხმაურსაიზოლაცია და ხმაურმშთანთქმელი თვისებების გაზრდის კონსტრუქციულ-სამშენებლო მეთოდები და არქიტექტურულ-გეგმარებითი მეთოდები.

2. აკუსტიკური ხმაურის მავნე მოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვა ხორციელდება საინჟინრო-ტექნიკური, არქიტექტურულ-გეგმარებითი და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებით.

3. ხმაურის საწინააღმდეგო საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებებია: ბგერის იზოლაცია, შენობების აკუსტიკურად რაციონალური მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტა, ჰაერის ვენტილაციისა და კონდიციონირების სისტემებში ჩამხშობების გამოყენება, სათავსების აკუსტიკური დამუშავება, ხმაურის შემცირება ობიექტებზე სპეციალური ეკრანებითა და მწვანე ნარგავებით და ა.შ..

4. ხმაურის საწინააღმდეგო არქიტექტურულ-გეგმარებითი ღონისძიებებია: საცხოვრებელი განაშენიანებისაგან ხმაურის წყაროს დაცილება, ხმაურის წყაროსა და საცხოვრებელ განაშენიანებას შორის ხმაურდამცავი ეკრანების განთავსება, საცხოვრებელი სახლების დაჯგუფების რაციონალური სქემის გამოყენება (ხმაურის წყაროსაგან დახურული ან ნახევრად დახურული შიდა სივრცის შექმნა) და ა.შ..

5. ხმაურისაგან დაცვის ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებია, მაგალითად, ტრანსპორტის ხმაურიანი სახეების მაგისტრალებზე ღამის საათებში ექსპლოატაციის შეზღუდვა, ხმაურიანი რეაქტიული თვითმფრინავების (რომლებიც ქმნიან 80დბA-ზე მეტ ხმაურს) უპირატესად დღისით ექსპლოატაცია.

ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწესრიგებელი ერთობლიობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია განსაზღვრული სიხშირე ან სპექტრი, რომელიც გამოისახება ჰერცებში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის თვითმწერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გასაზომად უფრო ხშირად იყენებენ ლოგარითმულ სკალას, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანაფარდობას უწოდებენ ბელს (ბ). ის განისაზღვრება ფორმულით:

$$I_b = \lg(I/I_0)$$

სადაც  $I$  – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

$I_0$  – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის  $2 \cdot 10^{-5}$  პა.

ერთიანი და თანაბრადდამორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური ( $L_x$ ) დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_j = L_1 + 10 \lg n, \text{ დბ} \quad (2.1)$$

სადაც  $L_1$  – ერთი წყაროდან ხმაურის დონეა, დბ ( $1 \text{ დბ} = 10 \text{ პა}$ )

$n$  – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

$10 \lg n$  არის ხმაურის ერთი წყაროს დონის დანამატი სიდიდე.

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, თითოეული მათგანისათვის არ აღემატება 80 დეციბელს. მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_j = 80 + 10 \lg n = 85 \text{ დბ.}$$

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო არ არის.

მეორე ჯგუფს მიაკუთვნებენ ისეთ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა მერყობს 80-დან 135 დბ. ერთი დღელამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწევას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 10.3.1-ში.

ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. ასეთ ხმაურს იწვევს აირტურბინული გენერატორები (კონტეინერების გარეშე). 135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

**ცხრილი 10.3.1.**

დანართი 1. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე.

#	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	ღამე	
1.	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2.	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3.	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4.	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5.	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნომრები	40	35	35
6.	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7.	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8.	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9.	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55
10.	მცირე ზომის ოფისების ( $\leq 100$ მ ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11.	დიდი ზომის ოფისების ( $\geq 100$ მ ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12.	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა $\leq 6$ ) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40
14.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა $> 6$ ), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

შენიშვნა:

- იმ შემთხვევაში, თუ როგორც შიდა, ისე გარე წყაროების მიერ წარმოქმნილი ხმაური იმპულსური ან ტონალური ხასიათისაა, ნორმატივად ითვლება ცხრილში მითითებულ მნიშვნელობაზე 5 დბ A-ით ნაკლები სიდიდე.
- აკუსტიკური ხმაურის ზემოაღნიშნული დასაშვები ნორმები დადგენილია სათავსის ნორმალური ფუნქციონირების პირობებისთვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სავენტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერების, ასევე განათების მოწყობილობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხმაური (მაგ., ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ვიზიტორთა საუბარი) გათვალისწინებული არ არის.

დანადგარების მიერ შექმნილი ბგერითი წნევის დონეები (L) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L=L_p-20lgr-\beta_a r/1000-8\text{დბ} \quad (2.2)$$

სადაც: L

$L_p$  არის კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 85 დბ-ს.

r \_ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

$\beta_a$  \_ ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 10.3.2-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 10.3.2.

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმისდახშობა დბ/კმ	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48

ფორმულა 2.2.-ში მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ r – მანძილისათვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები ხმის დამხშობი ღონისძიებების გატარების გარეშე იხ. ცხრილ 10.3.3-ში .

ცხრილი 10.3.3.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	50	100	200	250	300	350	400	450	500
63	43.02	37.00	30.98	29.04	27.46	26.12	24.96	23.94	23.02
125	42.99	36.93	30.84	28.87	27.25	25.87	24.68	23.62	22.67
250	42.95	36.85	30.68	28.67	27.01	25.59	24.36	23.26	22.27
500	42.87	36.70	30.38	28.29	26.56	25.07	23.76	22.59	21.52
1000	42.72	36.40	29.78	27.54	25.66	24.02	22.56	21.24	20.02
2000	42.42	35.80	28.58	26.04	23.86	21.92	20.16	0.00	0.00
4000	41.82	34.60	26.18	23.04	20.26	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	40.62	32.20	21.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

გარდა ამისა ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. ყოველივე აღნიშნული გათვალისწინებული იქნება აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე წინასწარი შეფასებით, საწარმოო ობიექტისაგან მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდეს დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის.

როგორც ცხრილი 10.3.3-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 100 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია როგორც დღის საათებისათვის, ასევე ღამის საათებისათვის.

### 10.3.2 ვიბრაცია

ვიბრაცია არის დრეკადი რხევები და ტალღები მყარ სხეულში. ვიბრაცია წარმოადგენს მავნე საწარმოო ფაქტორს, რომლის ზღვრულად დასაშვებ დონეებზე მაღალი მაჩვენებლების ზემოქმედება ადამიანში იწვევს უსიამოვნო შეგრძნებებს, ხოლო ხანგრძლივი ზემოქმედების შემთხვევაში ვითარდება პათოლოგიური ცვლილებები.

ვიბრაციის ზღვრულად დასაშვები დონე (ზდდ) არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც ყოველდღიური (გარდა დასვენების დღეებისა) მუშაობისას, მაგრამ არა უმეტეს 40 სთ-ისა კვირაში, მთელი სამუშაო სტაჟის განმავლობაში არ უნდა იწვევდეს დაავადებას, ჯანმრთელობის მდგომარეობაში რაიმე ისეთ გადახრას, რომელიც გამოვლინდება თანამედროვე კვლევის მეთოდებით მუშაობის პერიოდში, ან მოგვიანებით, ან მომდევნო თაობის სიცოცხლის განმავლობაში. ვიბრაციის ზდდ-ს დაცვა არ გამორიცხავს ზემგრძნობიარე პირებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის მოშლას.

ვიბრაციის დასაშვები დონე საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც არ არის შემაწუხებელი ადამიანისათვის და არ იწვევს ვიბრაციული ზემოქმედებისადმი მგრძნობიარე სისტემებისა და ანალიზატორების ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებლების მნიშვნელოვან ცვლილებებს.

საქართველოში ვიბრაციის საკითხები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით. ვიბრაცია შეიძლება იყოს:

- ზოგადი ვიბრაცია, რომელიც საყრდენი ზედაპირიდან გადაეცემა მჯდომარე ან ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულს;

- ლოკალური ვიბრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.

ლოკალურ ვიბრაციას ზემოქმედება ექნება მოსამსახურე პერსონალზე, ხოლო ზოგადი ვიბრაცია შესაძლებელია გავრცელდეს ობიექტის ტერიტორიაზე.

საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ვიბრაციის გამომწვევი დანადგარებიდან წარმოქმნილი ვიბრაციები არ აღემატება დასაშვებ ნორმებს.

### 10.3.3. ელექტრომაგნიტური გამოსხივება

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხების რეგლამენტირება ხორციელდება საქართველოს კანონებით და კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით.

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ფონის დადგენისათვის.

საწარმოო მოედანზე პრაქტიკულად არ არის განთავსებული ისეთი დანადგარები, რომლების წარმოადგენენ ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროებს, გარდა ძრავებისა, რომლებიც ემსახურება საწარმოში არსებულ დანადგარებს, რომელთა ელექტრომაგნიტური გამოსხივება პრაქტიკულად ნულია.

#### **10.4. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე**

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდინარე მტკვარი, რომლებიც საწარმო ობიექტიდან არანაკლებ 1500 მეტრი მანძილითაა დაშორებული.

რადგან საწარმოს არ გააჩნია ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე ჩამდინარე წყლები, ამიტომ ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება ბუნებრივია არ იქნება.

#### **10.5. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი**

ნიადაგი რთული შედგენილობის ფაქიზი სისტემაა, რომელიც ძალზე მგრძობიარეა ეგზოგენური ნივთიერებების მიმართ. მისი თავისებურებაა ტექნოგენური ნივთიერებების კონცენტრირება და ფიქსაცია. ნიადაგში მოხვედრილი ნივთიერებების დიდი ნაწილი სორბციის გამო გადადიან უძრავ ფორმაში. ნორმირებული ნივთიერებების გავლენით იცვლება ნიადაგის ბუნება, დეგრადირდება მიკროფლორა და ნელდება მცენარის განვითარება. აღნიშნული საქმიანობის სპეციფიკაციის გამო ძირითად დამაბინძურებელ ფაქტორს წარმოადგენს: შლამის და კუდების მართვის წესების დარღვევა და ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა.

ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, როგორც არის: ნიადაგის საფარი, მიწისქვეშა წყლები, მცენარეული საფარი. შესაბამისად, აღნიშნული საქმიანობით ბუნების სხვადასხვა რეცეპტორებზე ზეგავლენის თავიდან ასარიდებლად, მნიშვნელოვანია კომპანიაში უზრუნველყოს ნარჩენების მართვა კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნებით.

ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა პირველ რიგში იწვევს მასში ჟანგბადის განახლების შეფერხებას და მიკროფლორის განადგურებას. აღნიშნულის შედეგად მცირდება ნიადაგის ბუნებრივი გაფხვიერების ხარისხი და ჰუმუსის ფენა კარგავს ნაყოფიერებას. მეორეს მხრივ შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების მცენარეებში მოხვედრა, რაც თავის მხრივ მცენარეული საფარის მომხმარებელ სხვა რეცეპტორებზე ახდენს მავნე ზეგავლენას.

აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს.

საწარმოო ტერიტორიაზე საამშენებლო სამუშაოების (ანგარის ტიპის შენობის მშენებლობა) ჩატარებისას მიწის სამუშაოების წარმოებისას მიწის ნაყოფიერი ფენის არსებობის შემთხვევაში ის კანონმდებლობის სრული წესის დაცვით დროებით დასაწყობდება საწარმოო ტერიტორიაზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება ტერიტორიის კეთილმოწყობისათვის.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესების რისკები შიძლება გამოიწვიოს:

- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა;



- ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- მოძველებული და ამორტიზებული საწარმოო-სანიაღვრე შიდა კანალიზაციის სისტემების ექსპლუატაცია;

საწარმოს ექსპლოატაციის პერიოდში ნიადაგისა და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა იქნება დაყვანილი, რადგან საწარმოო მთელი პროცესი განხორციელდება დახურულ შენობაში, რომლის იატაკი მობეტონებულია, ამიტომ ნიადაგის დაბინძურების რისკ-ფაქტორები პრაქტიკულად არარსებობს.

## **10.6. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

### **10.6.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე**

საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს უკვე არსებულ საწარმოო ტერიტორიას და ამდენად არ გამოირჩევა მცენარეთა მრავალფეროვნებით, რაც პირველ რიგში საწარმოს ადგილმდებარეობის სპეციფიკით არის გამოწვეული.

ზოგადად რეგიონის მცენარეული საფარი წარმოადგენილია გარდაბნის რაიონისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკით. თვით რაიონში, მდინარე მტკვრის ნაპირთა გასწვრივ მეჩხერად (უმთავრესად საშუალო და ხნოვანი მცენარეულობით), ხოლო ქალაქის გარეუბნებში გავრცელებულია ბაღჩა-ბაღები და სათესი კულტურები.

გარდაბნის უბნის ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი – ვაკეებსა და ზეგანს. წყლის ობიექტებიდან, უბნის ტერიტორიის მთავარი მდინარე მტკვარია, მტკვრის მარჯვენა მხარეს არის კუმისის ტბა, ხოლო მარცხენა მხარეს ჯანდარის ტბა. რუსთავ-გარდაბნის უბანში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული – ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნემომპალა სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილადკარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. აქ განვითარებულია აგრეთვე, ალუვიური(მდინარის ტერასებზე) ჭაობის(ტბისპირა ზოლში) და მლაშობი(ნატბუურებზე) ნიადაგები. ხევ- ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია. ადგილობრივი ჰავის თავისებურებებთან ერთად, ყველა ამ ფაქტორებისგათვალისწინებით, ყალიბდება უბნის ფლორისა და ფაუნის ძირითადი კომპონენტები.

გარდაბნის უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობის მცენარე ხარობს (ქ. ჯაყელი, ვ. ჯაოშვილი). აქ არის მცენარეთა უნიკალური ჯიშები – ავშანი, ჩარანი, ყარლანი, ხვარზვარი და სხვა. ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგ-ეკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები.

რადგან საწარმოო ტერიტორიაზე არ არსებობს მრავალწლიანი მცენარეები, მით უმეტეს წითელ ნუსხაში შეტანილი, ბუნებრივია საწარმოს არავითარი ზეგავლენა ექნება მცენარეულ საფარზე როგორც მისი მონტაჟის, ასევე ფუნქციონირების ეტაპზე.

შემდგომ საწარმოო ტერიტორიაზე საამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის ნაწილობრივ გამწვანება მრავალწლიანი მცენარეებით. ძირითადად მოხდება მათი დარგვა ტერიტორიის განაპირა საზღვრებში, ასევე შესაძლებლობის ფარგლებში შიდა ტერიტორიაზე.

### 10.6.2. ზემოქმედება ფაუნაზე

ცხოველთა სამყარო, გარდაბნის რაიონში ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება მგელი, მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში - მელა, ველის თაგვი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს მინდვრის ბელურა, წიწკანა ოფოფი, კაკაბი, ხოხობი, ველის არწივი, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ, წყლის ობიექტებთან ბევრია მცურავი ფრინველი, მტკვარში გავრცელებულია წვერა, ციმორი, ლოქო, შმაია, კობრი, ხრამული. ქარხნის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი არ არის. შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მოზარდი მცენარეულობა არ წარმოადგენს განსაკუთრებულ ფასეულობას და არ საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს. როგორ ზემოთ იყო აღნიშნული ქარხანა განთავსებულია ქალაქ რუსთავში, რის გამოც ის ძირითადად წარმოადგენს სინანტროპული სახეობების ადგილსამყოფებს. ფაუნის ტური თვალსაზრისით ეს ადგილი არ არის მნიშვნელოვანი. ტერიტორიის დათვალიარების დროს არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული არც ერთი სახეობის არსებობის დამადასტურებელი ნიშანი.

უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებულ ცოცხალ ორგანიზმებზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი, რადგანაც ობიექტიდან არ ექნება ადგილი გარემოს დაბინძურებას ხმაურის დონის გადაჭარბებით არც ატმოსფეროში გაფრქვევებით ნორმება არ აჭარბებს.

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ფრინველთა სახეობებზე შესაძლებელია უარყოფითი გავლენა მოახდინოს ღამის განათების სისტემებმა. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ საწარმოს სფეციფიკას, არ იგეგმება საწარმოს შენობის გარეთ მაღალი განათების სისტემის მოწყობა, ამიტომ ღამის განათების ინტენსივობა არ იქნება მაღალი და სანათურების მიმართულების ოპტიმიზაციის შემთხვევაში შესაძლებელია ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება:

- ხმაურის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ხმაურის მაღალი დონის გამომწვევი დანადგარების დახურულ შენობაში განთავსება) და მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების დონეების პერიოდული კონტროლი;
- აირგამწმენდი დანადგარების ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- ღამის განათების სისტემის ოპტიმიზაცია-სანათურების რაოდენობის შემცირება

და განათების სხვის ტერიტორიის შიდა ზედაპირის საკენ მიმართვა;

- ნარჩენების მართვის წესების დაცვა და ამონიტორინგი.

აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების რისკი შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

### 10.7. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორია რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული არანაკლებ 12 კმ) და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

გარდაბნის ალკვეთილი – დაცული ტერიტორია გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტის საზღვარზე საზღვარზე, თბილისიდან 39 კილომეტრში, აზერბაიჯანის საზღვართან. ალკვეთილი დაარსდა 1996 წელს. მისი ფართობი 3484 ჰექტარია.

გარდაბნის ალკვეთილი ამ ტერიტორიაზე არსებულ ტყის კორომთა შენარჩუნების, მათი მდგომარეობის გაუმჯობესებისა და იქ მოზინადრე ფაუნის წარმომადგენელთა დაცვის მიზნით შეიქმნა.

გარდაბნის ალკვეთილის ფლორის მთავარი სიმდიდრეა ჭალის ტყეები, რომლის მთავარი ხე-მცენარეებია: ხვალა, ოფი, წნორი, მთრთოლავი ტირიფი, ჭალის მუხა, თელა და პატარა თელადუმა. ქვეტყეში იზრდება კუნელი, დატოტვილი იალღუნი, შინდანწლა და ქაცვი, ლიანებიდან გვხვდება: კატაბარდა, ღვედკეცი და სვია.

გარდაბნის ალკვეთილში ხერხემლიანების, კერძოდ, თევზების 21 სახეობა, ამფიბიების 4 სახეობა, რეპტილების 4 სახეობა, ფრინველების 135 სახეობა და ძუძუმწოვრების 26 სახეობა ბინადრობს, რაც ბიომრავალფეროვნების მაღალ დონეზე მიუთითებს. გარდაბნის დაცულ ტერიტორიაზე ჯერ კიდევ გვხვდება კეთილშობილი ირემი, რომელიც საქართველოს “წითელ ნუსხაშია” შეტანილი.

გარდაბნის ალკვეთილი, ქვემო ქართლში მდიდარი ისტორიული წარსულის მხარეში მდებარეობს. ალკვეთილის სიახლოვეს აღმოჩენილია ენეოლითის- ადრინდელი ბრინჯაოს ხანის ნამოსახლარები, გათხრილია შუა ბრინჯაოს ხანის ეპოქის სამარხები, ნაპოვნია გვიანდელი ბრინჯაოს და ადრინდელი რკინის ეპოქის ძეგლები. გარდაბნის ალკვეთილთან ახლოს მდებარე ისტორიულ ძეგლთა შორის ყველაზე გამორჩეული უდავოდ დავით გარეჯის სამონასტრო კომპლექსია. საუკუნეების მანძილზე დავით გარეჯის გარშემო უსიცოცხლო და უწყლო ივრის ზეგანზე მრავალი დიდი და პატარა მონასტერი გაჩნდა, ხოლო ეს ადგილები საქართველოს სულიერების კერად, მწიგნობრობის და კედლის მოხატულობის ცენტრად იქცა. დავით გარეჯის მონასტრებიდან ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი – ბერთუბანი დღეს აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მდებარეობს. დავითის ლავრა, უდაბნო, ნათლისმცემელი, ვერანგარეჯა, ჩიჩხიტური, დოდოს რქა, თეთრი

სენაკები. ეს დიდ სამონასტრო კომპლექსში შემავალი, შესანიშნავ პეიზაჟებში ჰარმონიულად ჩამჯდარი ძეგლებია, რომლებიც მრავალად იზიდავს დამთვარიებლებს და მორწმუნეებს. დავითგარეჯაში განვითარებულია ტურიზმი.

### **10.8. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე**

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან ობიექტი მაქსიმალურად დაცულია და მკაცრად კონტროლდება ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემთხვევით, ან უნებართვოდ მოხვედრის შესაძლებლობა.

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მოწამვლა და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში 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;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

ზემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებები დანერგილი იქნება საწარმოში და შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ მოხდება უსაფრთხოების ნორმებზე მუდმივი მეთვალყურეობა. ასეთ პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

უშუალოდ საწარმოში დასაქმებული იქნება 25 ადამიანი. მუშაობის რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი და წელიწადის სამუშაო დღეთა რაოდენობა იქნება 300 დღე.

### **10.9. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები**

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები საწარმოს ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან ძირითადი საწარმო პროცესების მიმდინარეობა იქნება დახურულ შენობაში და

საწარმოო პროცესის მიმდინარეობის დროს გამოიყენება მხოლოდ ისეთი ნედლეული და მასალები, რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.

ასევე რისკების პრევენციის მიზნით პირველ რიგში უნდა გატარდეს ნიადაგის და გრუნტის, დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ზომები, ვინაიდან გარემოს ეს ორი რეცეპტორები მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან: ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით ადვილად შესაძლებელია დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩატანა და შესაბამისად გრუნტის წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს რომ ნარჩენები არ მოხდეს საწარმოო შენობის გარე პერიმეტრზე, რომ არ მოხდეს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურება, რომელმაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.

#### **10.10. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე**

საწარმოს შემოთავაზებული ადგილზე არ არის მიწისზედა ძეგლები (ისტორიული მნიშვნელობის აქტივები ან ნაგებობები). ასევე საწარმოს ფუნქციონირების დაწყებისათვის მშენებლობის პერიოდში მიწის სამუშაოების ჩატარებისას რაიმე სახით ისტორიული ნივთების აღმოჩენისას, სამუშაოები შეჩერებული იქნება და ეცნობება შესაბამის სამსახურებს.

#### **10.11. ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;**

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირება ძირითადად განხორციელდება საშუალო ტვირთამწეობის ავტოტრანსპორტით, რომლის სიხშირე დღეში არ აღემატება 2-3 ერთეულს. მათი მოძრაობა იგეგმება მხოლოდ დღის საათებში, ხოლო ღამის საათებში აკრძალული იქნება როგორც ნედლეულის, ასევე პროდუქციის გატანა-შემოტანა.

რადგან ავტოტრანსპორტის გამოყენების შემთხვევაში მათი ტრანსპორტირება განხორციელდება ქალაქ რუსთავის შემოვლითი ასფალტირებული საავტომობილო გზით, გარეჯის ქუჩით. მათი მოძრაობისას ფონური ზეგავლენა გარემოზე უმნიშვნელო იქნება.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ნედლეულის ტრანსპორტირებისას ავტოტრანსპორტის გამოყენების შემთხვევაში, გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიება იქნება მარის გადახურვა ბრიზენტით ან მისი მაგვარი მასალებით. ასევე შემოსასვლელი გზების არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ამტვერიანების შემთხვევაში მოხდება მათი მორწყვა.

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის, ავტოტრანსპორტის გამოყენებისას, ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მშვიდობის ქუჩა, და მისგან საწარმოო ტერიტორიაზე შემომავალი საავტომობილო ასფალტირებული გზა, რომელიც დასახლებული არ არის.

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის ავტოტრანსპორტის გამოყენების შემთხვევაში, ქ. რუსთავის მერიის მიერ შერჩეულია ქალაქის შემოვლითი გზებით მოძრაობა, ხოლო ქალაქში დასახლებულ პუნქტებთან მოძრაობა სატვირთო მანქანების აკრძალულია, რომელიც რეგულირდება შესაბამისი მოძრაობის ამკრძალავი ნიშნებით.

ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული ავტოტრანსპორტის მოძრაობა განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში, დამის საათებში მათი მოძრაობა არ მოხდება.

ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება საშუალოტვირთამწეობის ავტომობილები (20 ტონა და მასზე ნაკლები).

ტრანსპორტის მოძრაობის სქემა მოცემულია ნახაზ 10.11.1-ში.



ნახაზ 10.11.1. ტრანსპორტის მოძრაობის სქემა (მონიშნულია ყვითელი ფერით).

**10.12. ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები**

საწარმოში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და რაოდენობები.

*ობიექტზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების წარმოქმნა:*

1. საწარმოო ნარჩენები;
2. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე პერიოდულად გატანილ იქნება ადგილობრივი კომუნალური დასუფთავების სამსახურის მიერ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

საწარმოში წარმოიქმნება შავი ლითონის წიდა 720 ტონის ოდენობით, რომელიც წარმოადგენს არასახიფათო ნარჩენს, დროებით დასაწყვდება საწარმოო ტერიტორიაზე და შემდგომ გადაეცემა იმ საწარმოს, რომელიც აწარმოებენ საამშენებლო ბლოკებს და გამოიყენება ინერტულ მასალებთან ერთად შემავსებლად.

საწარმოში წარმოქმნილ წიდას სხვა ორგანიზაციებზე გადაცემადე ჩაუტარდება ლაბორატორიული ანალიზი მასში მძიმე მეტალების შემადგენლობის დასაშვებ ნორმაზე არსებობასთან დაკავშირებით.

მტვერდამჭერ სისტემაში დაჭერილი ლითონის შემცველი მტვერი, რომლის რაოდენობა არ გადააჭარბებს 8.62 ტონას, რომელიც წარმოადგენს არასახიფათო ნარჩენს, დროებით დასაწყვდება და შემდგომ გადაეცემა აგლომერაციის უფლების მქონე წარმოებებს, რომლებიც გამოიყენებენ მას აგლომერაციის პროცესში შეცხოვის პროცესში შემკვრელად.

მტვერდამჭერ სისტემაში დაჭერილი ლითონის შემცველი მტვერის პირდაპირ კვლავწარმოებაში გამოყენება არ შეიძლება, რადგან ის ნაღნობის წარმოებისას გუდავს ღუმელს, აირაცია არ ხდება და ღუმლიდან ხდება გამდნარი მასის ამოფრქვევა, რამაც დიდი ალბათობით შეიძლება გამოიწვიოს ღუმელთან მომუშავე პერსონალის ტრავმირება.

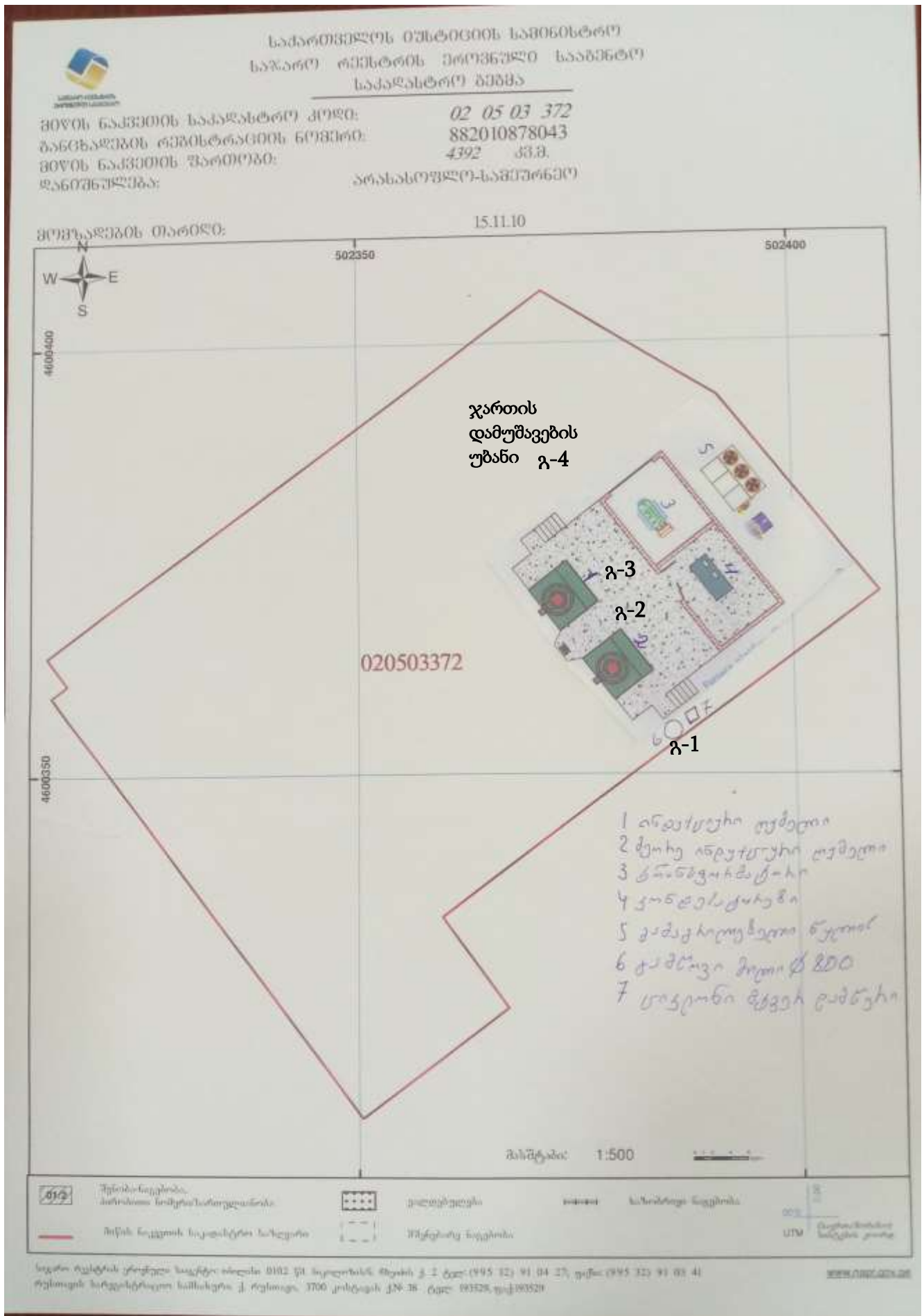
ცელოფნის, პლასტიკური მასალების ნაკეთობათა და სხვა შესაფუთი მასალების ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში ისინი მეორადი გადამუშავების მიზნით გადაეცემათ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე შესაბამის ორგანიზაციებს.

საწარმოს კუთვნილი ავტოტრანსპორტის ტექნომსახურეობა ხორციელდება ტექნომსახურეობის ობიექტში და აქედან გამომდინარე რემონტის თანმხლები ნარჩენები რჩება ტექნომსახურეობის ობიექტში.

მეტალის (სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოების ჩატარებისას წარმოქმნის შემთხვევაში) ნარჩენების რეალიზება მოხდება ჯართისა და ფერადი მეტალების მიმღებ პუნქტებში.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების, ასევე ნახმარი საპოხი მასალებით წარმოქმნილი ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში ისინი გადაეცემა იმ ორგანიზაციებს, რომლებსაც გააჩნიათ ნებართვა მათ უტილიზაციაზე.

დანართი 1 გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროს ჩვენებით







დანართი 2.. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.