

ვამტკიცებ
შეზღუდული პასუხისმგებლობის
საზოგადოება „სოლო“-ს დირექტორი

_____ /მ. ობოლაშვილი/
“_____“ “_____” 2021 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „სოლო“
ცემენტის წარმოების საამქრო (კლინკერის, თაბაშირისა და
დანამატების დაფქვით)

(ქ. რუსთავი, მშენებელთა ქუჩა №174. ს.კ. 02.07.03.006)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ
არატექნიკური რეზიუმე

თბილისი

2021

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 ელექტრომაგნიტური 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 “სოლო“-ს ცემენტის წარმოების საამქროს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანმამატების დაფქვით) 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 - ცემენტის წარმოების საამქროს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანმამატების დაფქვით) დაგეგმილი საქმიანობის

დაგეგმილი საქმიანობის ინვესტორი – შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სოლო”

დირექტორი – ნიკო სანიკიძე

ინვესტორის მისამართი – ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ოთარ ლორთქიფანიძის ქ., N 30, ბინა 1

3. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი – ქ. რუსთავი, მშენებელთა ქუჩა №174. ს.კ. 02.07.03.006

4. საქმიანობის დაწყებისა და დამთავრების სავარაუდო თარიღი, საქმიანობის მიზნები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "სოლო"-ს ცემენტის წარმოების საამქროს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანმამატების დაფქვით) დაგეგმილი საქმიანობის დაგეგმილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავი, მშენებელთა ქუჩა №174. ს.კ. 02.07.03.006. აღნიშნული ტერიტორიის ფართი წარმოადგენს 4800 მ² და ის წარმოადგენს რიჩარდ ხომერიკის საკუთრებას (პ/ნ 01024020573).

აღნიშნული ტერიტორიაზე არშეხული ანგარის ტიპის შენობაში განთავსებული იქნება ცემენტის დაფქვისათვის საჭირო დანადგარი - ცემენტის წისქვილი, ხოლო რაც შეეხება ცემენტის სილოსებს, ისინი განთავსებული იქნება ანგარის განაპირას.

საწარმოში გარემოსდაცვითი ნებართა გაცემული იყო 10 ტ/სთ რაოდენობის ცემენტის წარმოებაზე, რომელიც დღეში 12 საათიანი სამუშაო რეჟიმით 120 ტ. ხოლო წელიწადში 300 სამუშაო დღით 36000 ტონა ცემენტი იწარმოება. საწარმოში დაგეგმილია ძირითადად 300, 400 და 500 მარკის ცემენტის წარმოება.

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 2021 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, საწარმოო 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.	ხანგრძლივობა დღეების	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი დღისათვის	ყველაზე ცხელი დღისათვის
	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	10.7	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 თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის
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.

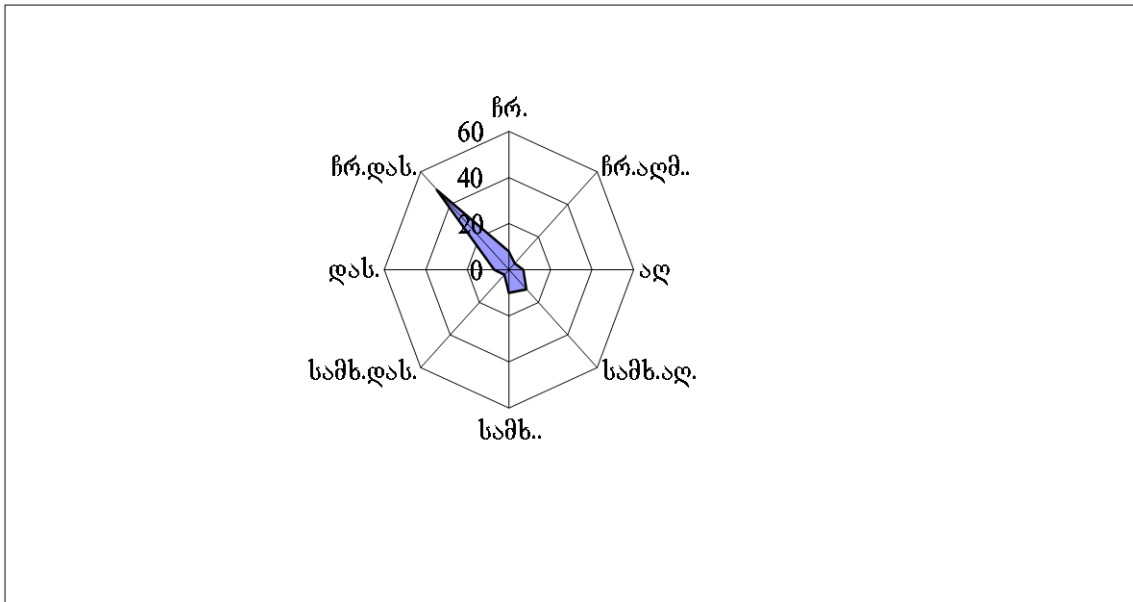
ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
5.8/1.7	8.2/3.5

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 მ³/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 2900 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 ქარხნის ტერიტორიის თითქმის მესამედი ფართობი უჭირავს საწარმოო და დამხმარე შენობა-ნაგებობებს და მათთან მისასვლელ, გზებს სადაც ნიადაგი აღარ 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 ნემომპალა 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(ნატბუერებზე) 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 ბაძგი. მდინარე მტკვრის ჭალებში შემორჩენილია ჭალის ტყეები, ხოლო ქედების თხენმები უჭირავს ნაირბალახოვან მდელოებს, რომლებიც სათიბ-საძოვრებადაა 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, ხობობი, 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 დათვალთმების 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 ბინადრობს 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, ამალღებს 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

საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია წარმოადგენს ქ. თბილისის ეროვნული პარკი. პარკი შექმნა საგურამოს ნაკრძალის ბაზაზე, რომელიც შეიქმნა 1957 წელს. იგი რუსთავიდან 35 კილომეტრითაა დაშორებული და ქალაქის გამწვანების ზოლში შედის. საგურამოს ნაკრძალის შექმნის მიზანი იყო აღმოსავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი ტყის შენარჩუნება და მის ბინადართა დაცვა, მათ შორის ისეთი იშვიათი სახეობების, როგორებიცაა: კავკასიური კეთილშობილი ირემი და ფოცხვერი.

თბილისის ეროვნული პარკის ფართობი შეადგენს 24328 ჰა-ს. იგი საქართველოს ორი მნიშვნელოვანი ქალაქის მცხეთის და თბილისის სიახლოვეს მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკი ზომიერად ტენიანი ჰავის ოლქს მიეკუთვნება. აქ ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ზაფხული იცის. ნალექების წლიური რაოდენობა საშუალოდ 523-720 მმ შეადგენს.

საშუალო წლიური ტემპერატურაა: იანვარი -0,5 °C და აგვისტო +24,1 °C. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მრავალრიცხოვანი მთებით, ფერდობებით და ხევებით შედგენილი, ძლიერ დასერილ რაიონს წარმოადგენს. უმაღლესი წერტილი ზღვის დონიდან 1385 მეტრზე მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიებზე საკმაოდ ნაირგვარი მცენარეულობაა. აქ გავრცელებულია 675 სახეობის ბალახოვანი თუ მერქნიანი მცენარე, მათ შორის 104 ხე და ბუჩქია. ნაკრძალის დენდროფლორა იმითაცაა საინტერესო, რომ აქ გავრცელებულია მესამეული პერიოდის კოლხეთის ფლორის წარმომადგენლები: კოლხური ჭყორი, კოლხური და პასტუხოვის სურო, ძახველი, თაგვისარა, უთხოვარი, კავკასიური დეკა და სხვა.

პარკის ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ქართული მუხის, აღმოსავლეთის წიფელის, კავკასიური რცხილის, ჩვეულებრივი იფნის, ჯაგრცხილის და პანტის ტყის ეკოსისტემებით. თბილისის ეროვნული პარკის ფაუნა საკმაოდ მდიდარია.

მუშუმწოვრებიდან ნაკრძალში ყველაზე გავრცელებულია მელა და მგელი. თითქმის ყველგან გვხვდება ტყის კვერნა და სინდიოფალა. დიდი მტაცებლებიდან იშვიათია ფოცხვერი და მურა დათვი.

ტერიტორია გამოირჩევა ფაუნის წარმომადგენლების მნიშვნელოვანი მრავალფეროვნებით. აქ გავრცელებულია ისეთი ცხოველები როგორცაა: შველი, კურდღელი, ტყის კვერნა და სხვა. ასევე გვხვდება მგელი, მურა დათვი, მელა ფოცხვერი. მრავალფეროვანია აქაური ორნითოფაუნა. ხშირად შეხვდებით ჩხიკვს, შაშვს და რამდენიმე სახის კოდალას. მტაცებელ ფრინველთაგან ყველაზე მრავალრიცხოვანი მიმინოა, ხოლო საქართველოს “წითელი ნუსხის” შემდეგი ფრინველებიდან აქ გვხვდება: ბეგობის არწივი, დიდი მყივანია არწივი, ქორცქვიტა.

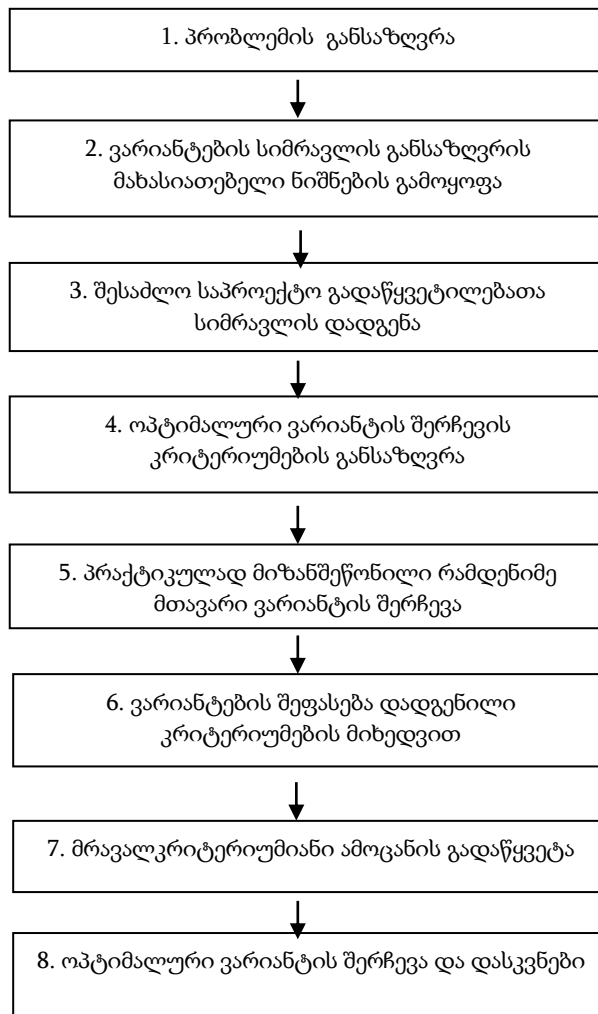
თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 12 სახის ქვეწარმავალი გვხვდება, რომელთაგანაც ყველაზე გავრცელებული გველხოკერაა. ბევრია უბრალო ანკარაც, ჩვეულებრივია ყვითელმუცელა მცურავის და სპილენძა გველის ნახვა. თბილისის ეროვნული პარკის პირდაპირ ესაზღვრება მეექვსე საუკუნის ქართული არქიტექტურის შედევრს მცხეთის ჯვარს, რომლიდანაც ქალაქ მცხეთაზე და მთელ გარემოზე არაჩვეულებრივი პანორამა იშლება. მცხეთის ჯვრიდან მტკვარს გაღმა, ბაგინეთის წარმოებული გათხრებიც მოსჩანს. ეს არმაზის პიტიახშთა (მცხეთის გამგებელთა) სასახლის, ანტიკური აბანოების და წარმართული კერპების ნაშთებია. სწორედ იმ კერპებისა, რომლებიც საქართველოს გამაქრისტიანებელმა წმინდა ნინომ დაამსხვრია, ხოლო რამდენიმე საუკუნის შემდეგ მათ მოპირდაპირე მხარეს, მაღალ მთაზე, ნიშნად ქრისტიანობის წარმართობაზე გამარჯვებისა ჯვრის გუმბათოვანი ტაძარი აღიმართა. მცხეთა ძალზე მდიდარია არქეოლოგიური და კულტურული ძეგლებით. მცხეთასა და მის უშუალო შემოგარენში არაერთი უაღრესად მნიშვნელოვანი ძეგლია, რომლებიც იუნესკოს დაცვის ქვეშ იმყოფება. ესენია: მეთერთმეტე საუკუნის სვეტიცხოვლის საკათედრო ტაძარი, იმავე პერიოდის სამთავროს ეკლესია, მეექვსე საუკუნის სამონასტრო კომპლექსები: შიო მღვიმე და ჯვარი. მთლიანად მცხეთა პატარა ქალაქ-მუზეუმს წარმოადგენს და ყოველდღიურად არაერთ ქართველ თუ უცხოელ დამთვალიერებელს მასპინძლობს.

პარკის ტერიტორია ძალზე საინტერესოა ტურისტული თვალსაზრისით. კულტურული ტურიზმი თბილისშიც და მცხეთაშიც – ორივე მრავალეთნიკურ და ისტორიული ძეგლებით მდიდარ ქალაქში ძალზედ კარგადაა განვითარებული. თბილისის ეროვნული პარკის შემადგენელ საგურამოს ნაწილს ეკოლოგიური, ბოტანიკური და ფრინველებზე დაკვირვების ტურებისთვის საკმაოდ კარგი პოტენციალი აქვს.

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:

ადგილმდებარეობის შეფასების ალტერნატივები

ეკონომიკური თვალსაზრისით საქმიანობა განეკუთვნება ქვეყნისათვის პრიორიტეტულ მიმართულებას.

ცემენტის საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დროს და საწარმოს ოპერირების პროცესში, მათ შორის: ატმოსფერულ ჰაერში ცემენტის მტვრის და ხმაურის გავრცელება, ნარჩენების წარმოქმნა და სხვა. მაგრამ პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში რეგიონში სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად ცემენტის პროდუქციით მომარაგება უნდა მოხდეს სხვა ანალოგიური პროფილის საწარმოდან და ამ შემთხვევაში ცემენტის პროდუქციის გადაზიდვების მანძილისა და სატრანსპორტო ნაკადების გაზრდის გამო თავიდან ვერ იქნება აცილებული გარემოზე ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტებისა და ხმაურის ემისიების ზემოქმედება, ამასთან იზრდება როგორც სატრანსპორტო შემთხვევების (ავარიების) რისკები, ასევე გადაზიდვების ხარჯები.

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

- პროდუქციის რეალიზაცია მოხდება ადგილობრივ ბაზარზე, რაც მნიშვნელოვანია ქვეყანაში მიმდინარე სამშენებლო პროექტების ადგილობრივი წარმოების დამშენებლო მასალებით უზრუნველყოფისათვის;

- წვლილს შეიტანს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის გაუმჯობესების საქმეში;

- საწარმოს ამოქმედება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის გაუმჯობესების საქმეში, რაც გამოიხატება ცენტრალური და ადგილობრივი საბიუჯეტო შემოსავლების ზრდაში.

- მართალია საქართველოში არსებობს ცემენტის მწარმოებელი ბევრი კომპანია, მაგრამ დღეისობით ადგილობრივი წარმოების ცემენტი საკმარისი არ არის ბაზრის

მოთხოვნის დაკმაყოფილებაზე და მასზე მოთხოვნილების შესავსებად ის შემოდის საზღვარგარეთის ქვეყნიდან (ირანი, სომხეთი აზარბაიჯანი და სხვა ქვეყნები), რომელიც იწვევს ქვეყანაში დამატებით უცხოური ვალუტის გადინებას;

- ქვეყნისათვის ეკონომიურად მომგებიანია საშინაო ბაზარი მთლიანად დაკმაყოფილებული იქნას შიდა პროდუქტით. ასევე უკეთესია ხდებოდეს ცემენტისვექსპორტი სხვა ქვეყნებში;

- გარდა აღნიშნულისა აღნიშნული ცემენტის ქარხნის ფუნქციონირებაზე უარის თქმის შემთხვევაში 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 ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ დამონტაჟებული იქნება 30 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი, ხოლო არსებული 10 ტ/სთ-ში წარმადობის წისქვილი დარჩება სარეზერვო რეჟიმში, ანუ როცა მოხდება 30 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის სარემონტოდ გაჩერება, მხოლოდ მაშინ ჩართვება აღნიშნული სარეზერვო წისქვილი. ისინი ორივე ერთდროულ რეჟიმში არ იფუნქციონირებენ. აღნიშნული წისქვილები წარმოადგენს ერთ-ერთ სტანდარტულ დანადგარს ცემენტის დაფქვისათვის.

მართალია აღნიშნული დანადგარის ფუნქციონირების დროს გამოირჩევა ხმაურის მაღალი დონით, მაგრამ იმის გათვალისწინებით, რომ ის განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რომელიც მნიშვნელოვნად ამცირებს ხმაურის დონეს, მის გადაჭრებას ადგილი არ ექნება უახლოეს რეცეპტორებზე.

ტექნოლოგიურ ალტერნატივებში ასევე გათვალისწინებულია, რომ საწარმო უზრუნველყოფილი იქნება თანამედროვე ტიპის მაღალი ეფექტურობის მტვერდამჭერი სისტემით, რომელიც მინიმუმამდე დაიყვანს ზეგავლენას ატმოსფერულ ჰაერზე მტვრით დაბინძურების თვალსაზრისით.

ზემოთ ჩამოთვლილი ტექნოლოგიები ცემენტის დაფქვის საწარმოსათვის მთლიანად აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს, ამიტომ ასევე ქარხნის პარამეტრებიდან გამომდინარე, სხვა ალტერნატიული დანადგარის განხილვა არ მომხდარა.

მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები

საგულსხმოა ის ფაქტი, რომ მეწარმე ახდენს ახალი ცემენტის წარმოების ქარხნის მონტაჟს, რომლის ფუნქციონირების პერიოდში აუცილებელია გააჩნდეს მტვერდამჭერი სისტემა როგორც ცემენტის დაფქვის წისქვილზე, ასევე დაფქვილი ცემენტის მიმღებ სილოსებზე.

ცემენტის დაფქვის წისქვილისათვის შეირჩა სამსაფეხურიანი მტვერდამჭერი სისტემა, დამლექი კამერა, ციკლონი და სახელოებიანი ფილტრები, რომლებიც წარმოადგენენ ასეთი ტიპის საწარმოებისათვის თანამედროვე მტვერდამჭერ სისტემას, რომელიც პრაქტიკულად უზრუნველყოფს გამოყოფილი მტვრის გაფრქვევას ატმოსფეროში მინიმუმამდე დაყვანას. აღნიშნული მტვერდამჭერი სისტემა ქარხნის ფუნქციონირების პერიოდში სრულიად დააკმაყოფილებს მტვერდამჭერი სისტემის მოთხოვნებს. აქედან გამომდინარე მეწარმის მიერ არ მომხდარა მტვერდამჭერი სისტემის შეცვლის სხვა ალტერნატივების განხილვა.

დღეისობით მსოფლიოში გამოყოფილი მტვრის დასაჭერად ყველაზე ეფექტურ მტვერდამჭერ სისტემად ითვლება სახელოებიანი ფილტრები, რომლის ეფექტურობა აღწევს 99.9 %-ს.

ყოველივე აქედან გამომდინარე საწარმოში დაგეგმილი მტვერდამჭერი სისტემა, მართალია წარმოადგენს ძვირადღირებულ სისტემას, მაგრამ გარემოსდაცვითი კუთხით ის მთლიანად უზრუნველყოფს მტვრის ისეთ ეფექტურ დაჭერას, რომ მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე მტვრით დაბინძურების თვალსაზრისით.

ცემენტის სილოსებისათვის ასევე შეირჩა მაღალი ეფექტურობის სახელოებიანი ფილტრები, რომელთა ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 %-ის. ის მასივალურად უზრუნველყოფს სილოსებში ცემენტის მიღებისას გაფრქვეული მტვრის მაქიმალურ დაჭერას, ის მთლიანად უზრუნველყოფს მტვრის ისეთ ეფექტურ დაჭერას, რომ მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე მტვრით დაბინძურების თვალსაზრისით.

ყოველივე აქედან გამომდინარე მტვერდამჭერი სისტემის სხვა ალტერნატივების განხილვის საკითხი არ დამდგარა, რადგან პრაქტიკულად არ არსებობს უფრო მაღალი ეფექტურობის მტვერდამჭერი სისტემები.

ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები

ცემენტის წარმოების ქარხანა წარმოადგენს ფუნქციონირებად საწარმოს, რომელშიც ფუნქციონირებდა 10 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი და გააჩნდა 5 ცალი 130 ტონა ტევადობის სილოსები.

აღნიშნული საწარმოების გაერთიანებისა და ექსპლოატაციის პირობების შეცვლით მოხდა ერთი ახალი 30 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის დამატება და 10 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის სარეზერვო რეჟიმში გადასვლა.

ამდენად საწარმო ტერიტორიის სხვა ადგილმდებარეობის ალტერნატივების განხილვა არ მომხდარა, რადგან ის წარმოადგენს უკვე ფუნქციონირებად საწარმოს.

8. საწარმოს ფუნქციონირების ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოში დაიგეგმა წარმადობის გაზრდა, როგორც ახალი წისქვილის დამატებით, ასევე წლიური სამუშაო საათების გაზრდის ხარჯზე. კერძოდ საწარმო ფუნქციონირებდა შემდეგი ტექნოლოგიური რეჟიმით დასიმძლავრით;

საწარმოში გარემოსდაცვითი ნებართა გაცემული იყო 10 ტ/სთ რაოდენობის ცემენტის წარმოებაზე, რომელიც დღეში 12 საათიანი სამუშაო რეჟიმით 120 ტ. ხოლო წელიწადში 300 სამუშაო დღით 36000 ტონა ცემენტი იწარმოება. საწარმოში დაგეგმილია ძირითადად 300, 400 და 500 მარკის ცემენტის წარმოება.

დაფქვილი ცემენტი წისქვილის შემდეგ მოხდება სამტვერე საკანში, საიდანაც მტვრის დაჭერა მოხდება ციკლონში და სახელოიანი ფილტრების საშუალებით. სამტვერე საკანიდან ცემენტის გადატანა მოხდება ელევატორში, სადაც მას ემეტება მტვერდამჭერ სისტემებში დაჭერილი ცემენტი და განთავსდება ცემენტის სილოსებში.

აღწერილობის გათვალისწინებით საწარმოო ობიექტის ფუნქციური დანიშნულებაა კლინკერისა და დანამატების მიღება, გადამუშავება. ცემენტის წარმოება და რეალიზაცია.

ცემენტის საფქვავე წისქვილის ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით საწარმო აღჭურვილია ეფექტური აირგამწმენდი ორსაფეხურიანი დანადგარებით. I საფეხური – ციკლონი 70 %-იანი ეფექტურობით და II საფეხური, სახელოებიანი ფილტრები 99.9 %-იანი ეფექტურობით. გამონაბოლქვი აირმტვერნარევის გაწმენდის შემდეგ დაჭერილი ცემენტის მტვერი დაუბრუნდება ცემენტის ელევატორს.

აირგამწმენდი სისტემისათვის ჰაერის მიწოდება ხდება საკომპრესორო სადგურიდან.

ნედლეული მასალები-კლინკერი, თაბაშირი და მინერალური დანამატები საწარმოში ძირითადად შემოიზიდება საავტომობილო ტრანპორტით, ადგილობრივი ნედლეულის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასევე საავტომობილო ტრანპორტი. ნედლეულის განთავსება ხდება შენობაში ნედლეულის სასაწყობო ბეტონის მოედანზე ცალცალკე ნაყარების სახით. სასაწყობო მოედანი დამონტაჟებულია კლინკერის და დანამატების ბუნკერები, რომლებშიც მასალების ჩაყრა ხორციელდება ავტოჩამტვირთველის საშუალებით. მისაღები ცემენტის მარკის, ასევე კლინკერის მარკის და დანამატების სახეობის გათვალისწინებით გამოითვლება მასალების მატერიალური ბალანსი.

მატერიალური ბალანსიდან გამომდინარე საწარმოს ოპერატორი ახორციელებს ცალკეული კომპონენტების ბუნკერების ქვეშ არსებულ ტრანპორტიორზე ნედლეულის დოზირებულ მოთავსებას ავტომატური სასწორის საშუალებით. შეზავებული კომპონენტები ტრანსპორტიორის საშუალებით ხვდება მეორე ტრანპორტიორზე, რომლის საშუალებით ხდება წისქვილის კვება. აღწერილი პროცესის პარალელურად ხდება ნედლეულის მეორე პორციის მომზადება და წისქვილში მიწოდება.

ავტომატური შეზავება და ისე უნდა იყოს დარეგულირებული, რომ წისქვილი იკვებებოდეს თანაბრად. დაუშვებელია ნედლეულის პორციებად მიწოდება. წისქვილის კვების რეგულირება შესაძლებელია ერთჯერადად აწონილი კომპონენტების რაოდენობის შეცვლით. დაფქვილი ცემენტი წისქვილის შემდეგ ხვდება სამტვერე საკანში, საიდანაც

მტვრის დაჭერა ხდება მტვერდამჭერი ფილტრების საშუალებით. სამტვერე საკნიდან ცემენტის გადატანა ხდება ელევატორში, სადაც მას ემატება სახელოებიან ფილტრებში დაჭერილი ცემენტი და თავსდება ცემენტის სისლოსებში.

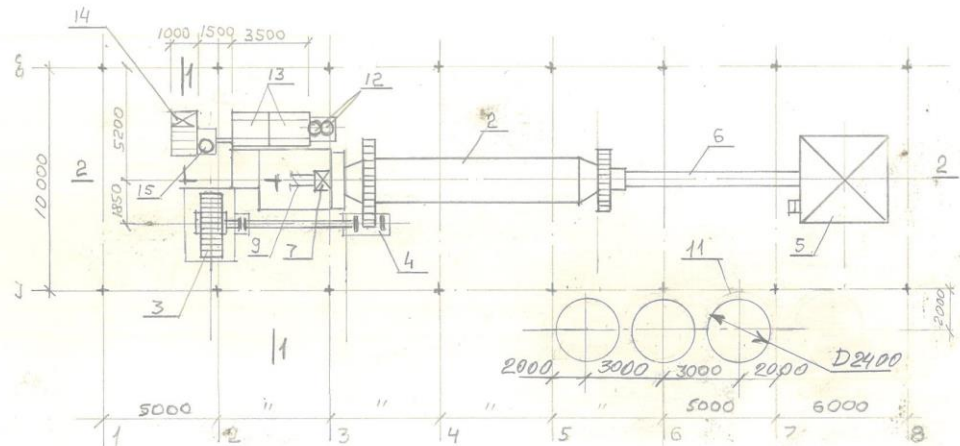
კლინკერის საწყობში ავტომტვირთავებით ხდება კაზმის არევა-მომზადება დადგენილი რეცეპტის შესაბამისად.. არეული ნარევი ავტომტვირთავებით გადაიტვირთება მიმღებ ბუნკერში, საიდანაც ლენტური ტრანსპორტიორით გადადის ბურთულეებიან წისქვილში დაფქვისათვის, სადაც დაფქვის სიწმინდე 0.08 მმ-იან საცერზე 8.0 – 12 %-ია მ “400”-ს, ხოლო მ “300”-ს 10 – 14 %. დანამატების რაოდენობა შესაბამისად 5 – 15 % მ “400”-ს და 5 – 35 % მ “300”-ს. ბურთულეებიან წისქვილიდან მიღებული მზა პროდუქცია – ცემენტი პნევმოტრანსპორტიორის საშუალებით გადადის სილოსებში (5 ცალი), რომელთა თითოეულის მოცულობებია 130 ტონის. აქედან ცემენტი ნაწილი მომხმარებელს მიეწოდება ცემენტმზიდით, ნაწილი კი დაფასოვდება 50 კგ-იან ტომრებში და მიეწოდება მომხმარებელს.

წისქვილში ჰაერის გაიშვიათება ხდება გამწოვი ვენტილაციის საშუალებით, გაწოვილი ჰაერი გაივლის სახელოებიან ფილტრებში და გაწმენდის შემდგომ გამყვანი მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

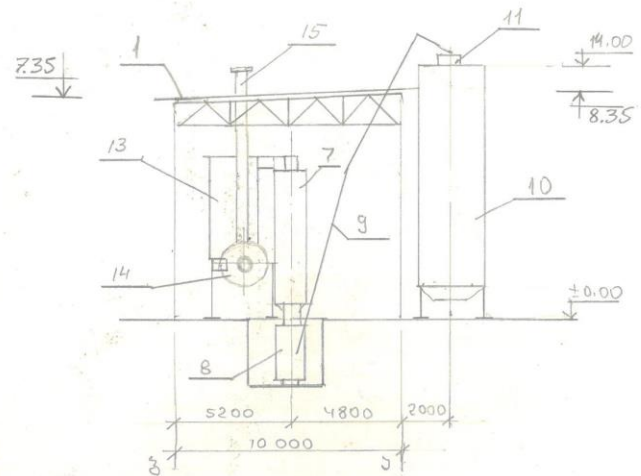
ცემენტის დაფქვის ტექნოლოგიური პროცესის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახ. 1-სა და 2-ში.

ქვეყანაში ცემენზე მოთხოვნილებაზე გაზრდის გამო, საწარმოში დაიგეგმა საწარმოს წარმადობის გაზრდა, კერძოდ ახალი 30 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის მონტაჟი დღეში 12 საათიანი სამუშაო დღის 16 საათიანი სამუშაო დღით გაზრდა, ანუ 30 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის დაგეგმილი წლიურად გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობა ტოლი იქნება $30 \times 16 \times 300 = 144000$ ტ/წელ.

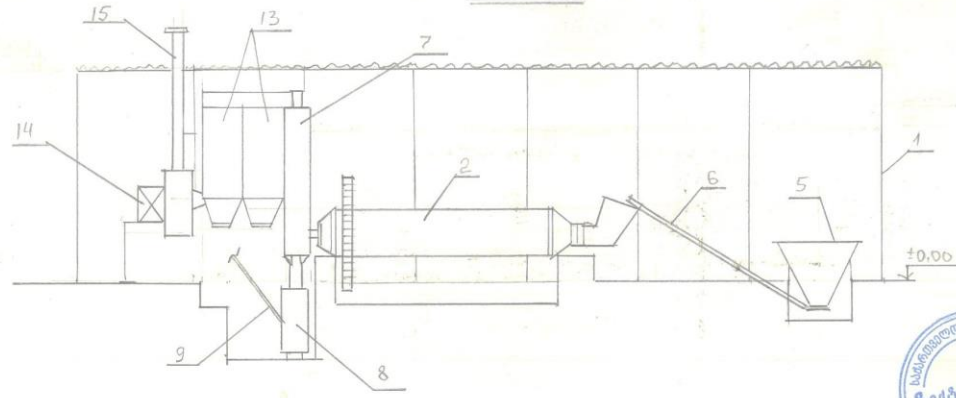
ტექნოლოგიური სქემა 1:200



1-1



2-2



- 1 ძალიანი შენი 36x10 მ
- 2 წისქვილი
- 3 ელექტრო ძაბვი
- 4 ხელქცხლი
- 5 მიმღები ტუნდრი
- 6 ტრანსპორტორი
- 7 ასპირაციული კამერა
- 8 პრეფორირებული
- 9 ცილის მიღები d 150 მმ.
- 10 ცემენტის სილსები d:3მ (3ყ)
- 11 სახლოანი ფილტრები
- 12 ტივლი d 700 (2ყ)
- 13 ფილტრები 1,75x2 მ R=5მ. (2ყ)
- 14 ვანტილატორი N:6. ძაბვი.
- 15 სპრეტილივი მილი d 500. R=11 მ.



ნახ. 2. ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა

საპროექტო ობიექტი: ცემენტის ქარხანა		სტადია	მ.პ.
ობიექტის მის. მუშაობი, მარის ადრის ურსახაშვლა, ს.ს. ოპინა-პატონის მიხლ. ტერიტორია		მასშტ.	1:50
პროექტორი	უ. ბურჯიძე	შუღ. სულ	შუღ. ტ.წ
თავილისი, მარჯანიშვილის ქუჩა, კორპ. 3; ბ. 1	ბ. სალინაძე	2	2
599 570 243, 296 42 44	დ. სალინაძე	24.08.2016.	
tectoni.com@gmail.com	შეასრულა	ტექნოლოგიური სქემა, ბრილიანტი 1-1; 2-2	

აღნიშნული წისქვილის ტექნიკური პარამეტრებია:

1. მოდელი : ბურთულებიანი წისქვილი $\phi 2,6 \times 13$ მ;

ა. ეფექტური შიდა დიამეტრი: 2,52 მ;

ბ ეფექტური სიგრძე:

პირველი კამერის: 3,25 მ;მ

მეორე კამერის: 2,50 მ;

მესამე კამერის: 6,71 მ.

ც. ეფექტური მოცულობები:

პირველი კამერის: 16,2 მ.კუბ;

მეორე კამერის: 12,4 მ.კუბ;

მესამე კამერის: 33,4 მ.კუბ.

დ. შევსების სიჩქარე: 0,28

ე. ზომები: (D*III* B) 19975*6825*5320 მმ.

ვ. მწარმოებლობა

ცემენტის დაფქვა: 28-32 ტ/სთ;

შემაჯალი ნედლეული ≤ 25 მმ; დაფქვის ბრ/წთ.

დაბალი სიჩქარე წისქვილის: 0,218 ბრ/წთ.

ზ. წისქვილის ბარაზნის ტვირთამწეობა

ჩვეულებრივი დატვირთვა 75 ტონა; მაქსიმალური დატვირთვა 80 ტონა.

თ. ძრავის პარამეტრები :

მოდელი :YR5603-8 სიმძლავრე :1000 კვ;

ბრუნვის სიჩქარე 742 ბრ/წთ ვოლტი :6000 V

ი.დამხმარე ძრავი

მოდელი :Y180-8 тип :11კვ.

კ. რედუქტორი

მოდელი : MBY800 ცენტრალური მდგომარეობა :800

ფარდობითი სიჩქარე : 7.1

წისქვილიდან ცემენტის გამოწოვა ხდება 50000 მ/კუბი სთ - სიმძლავრის ვენტილატორის მეშვეობით. გამოტანილი მასა იყრება მცირე ბუნკერში, საიდანაც კოვშური ელევატორის მეშვეობით (სიმაღლე 18მ) მიეწოდება სეპარატორს. სეპარატორიდან, მძიმე ფრაქცია, აერჟოლობებით ბრუნდება წისქვილის პირველ კამერაში, ხოლო მსუბუქი, ნულოვანი ფრაქცია მიემართება ციკლონში, საიდანაც გადადის კამერანასოსში. კამერანასოსიდან, ჰაერის წნევით ცემენტის მასა გადადის სასილოსე კოშკებში. საწარმო ხაზს აქვს ერთკამერიან ფილტრაციის სისტემა, რომელშიც მოთავსებულია 84 ერთეული მკლავური ფილტრი. ფილტრის ზედა ნაწილში განთავსებულია ავტომატური საბერტყი სისტემა.

30 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის მონტაჟისა და შესაბამისი ნებართვის აღების შემდეგ არსებული 10 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი გადავა სათადარიგო რეჟიმში, კერძოდ მისი ჩართვა მოხდება მხოლოდ იმ შემთხვევასი, როცა 30 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი გადავა სარემონტო რეჟიმში, ანუ მისი მუშაობის მაქსიმალური დღეების რაოდენობა მოსალოდნელია 60 დღე და შესაბამისად დღეში 16 საათიანი სამუშაო რეჟიმით ის გამოუშვებს $10 \times 16 \times 60 = 9600$ ტ/წელ.

წლიურად გამოსაშვები პროდუქციის მაქსიმალური რაოდენობა მოსალოდნელია $144000+9600=153600$ ტონის ოდენობით.

ასევე ცემენტის სილოსებს დაემატება სამი სილოსი, თითოეული 130 ტონა ტევადობით, რომლის შემდეგ სულ იქნება 8 სილოსი.

პორტლანდცემენტი სამშენებლო დანიშნულების წვრილმარცლოვანი ფხვნილია, რომელიც მიიღება პორტლანდცემენტის კლინკერის და თაბაშირშემცველი მასალის ერთდროული დაფქვით. ზოგიერთი სამშენებლო-ტექნიკური თვისებების და ეკონომიკურობის გასაუმჯობესებლად, დაფქვის პროცესში დასაშვებია კლინკერთან და თაბაშირთან მინერალური ან სპეციალური დანიშნულების დანამატების შერევა.

მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

საწარმო 153600 ტონა ცემენტის წარმოებისათვის გამოიყენებს 122880 ტონა კლინკერს, 7680 ტონა თაბაშირს და 23040 ტონა დანამატებს.

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

9.1. ზოგადი მიმოხილვა

9.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას საწარმოს ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

9.2. გარემოზე მოსალოდნელი ზეგავლენის შერბილების ღონისძიებათა გეგმა

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

I. სვეტი მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;

III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით;

IV. სვეტი -

* შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

* პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური

შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;

* შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ - 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);

V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

ცხრილი 9.2.1. შემარბილებელი

ლონისძიებები ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება: ცემენტის წარმოებისას წარმოქმნილი ნივთიერებები; მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი ნივთიერებები; მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მავნე ნივთიერებების გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: * ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; * მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება.</p>	<p>ა. საწარმოო დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა და მისი მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი; ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა; გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა საჭიროების შემთხვევაში; ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება; ზ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; თ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი. შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ – მუდმივად; გ - მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; დ, ე, ვ - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; ზ - პერიოდულად; თ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა - პუნქტთა გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება დაკავშირებული იქნება საშუალო ხარჯებთან. დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი მოახდენს საწარმოს დანადგარების და სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>

<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება: სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვი; მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; მცენარეული საფარის ზრდა-განვითარების შეფერხება.</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ბ. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით; გ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტი-მალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; დ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ვ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, გ, დ - მუდმივად; ბ - მოწყობის ეტაპზე; ბ, ე - ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ვ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი აწარმოებს საწარმოო დანადგარებისა და მანქანების პარიოდულ შემოწმებას, პერიოდული ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო): * ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება; * სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</p>	<p>ა. მუშათა მოსასვენებელი ოთახების მოწყობა; ბ. ხმაურის წარმომქმნელი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით; გ. შესაძლებლობისამებრ საჭიროების შემთხვევაში მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძნობიარე რეცეპტორებს (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება; დ. პერსონალის უზრუნველყოფა სპე-ციალური ყურსაცმებით (საჭიროების შემთხვევაში); ე. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ვ. ხმაურიან დანადგარებთან საჭიროების შემთხვევაში მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ - მოწყობის ეტაპზე; დ - ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციისას. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, დ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>

<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება: * მანქანებისა და ტექნიკის გადაადგილება და სხვ. მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის დატკეპნის, ეროზიის პრევენცია.</p>	<p>ა. გზების და სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; ბ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომოსახურების მეშვეობით; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად ექსპლუატაციისას. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>სამუშაო მოედნების, გზების ზედაპირის რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება.</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება: * ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; * დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; ე. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა; ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა; ზ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი; თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ; ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, ი – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად; გ, დ, ე – მოწყობის ეტაპზე; ვ – ნარჩენების მართვის პროცესში; – სამუშაოების დასრულების შემდგომ; ზ, თ – დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება: * მისასვლელი გზების და საწარმოს სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში ეროზიული პროცესების გააქტიურება; მნიშვნელოვნება:</p>	<p>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. საწარმოს ნაგებობების დაზიანებისაგან.</p>	<p>საწარმოს ნაგებობების ფუნდირება უნდა მოხდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე გაცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით; ბ. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი; გ. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – მოწყობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით საწყისი</p>	<p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>

„დაბალი“		ჩატარება; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“	წლების განმავლობაში. გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში). შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.	
ზედაპირული წყლების დაბინძურება: ▣ ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით. მნიშვნელოვნება: „დაბალი“	ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.	ა. სამეურნეო-ფეკალური და საწარმო-სანიღვრე წყლების მართვა; ბ. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; გ. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა; დ. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. ამასთან, * ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი).; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა – ექსპლუატაციის ფაზაზე მუდმივად; ბ - ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში. გ, დ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.	ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.
მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“	მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება	* ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); * ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.	ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.

<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება: * სატრანსპორტო ოპერაციები; * ნარჩენების მართვა. მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნარჩენების გეგმის კონტროლი. მენეჯმენტის შესრულების</p>
<p>ადგილობრივი ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ჰაბიტატების დაკარგვის, დაზიანების, ფრაგმენტაციის რისკების მინიმუმამდე დაყვანა.</p>	<p>ა. მასშტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა – სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა. მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. არსებობის შემთხვევაში აღირიცხოს ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში; ბ. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად; გ. საჭიროების შემთხვევაში ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია; ასევე, * ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – ექსპლუატაციის ფაზაზე. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაზიანებების რისკები: * სახიფათო ნარჩენები; * საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. მნიშვნელოვნება:</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p>	<p>ა. ნარჩენების დროებითი საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; ბ. საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების</p>

<p>„მაღალი“</p>	<p>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<p>კონტენერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს; დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; ვ. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები: ა,ბ,ც,დ – მოწყობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ: * დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; * დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; * უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.</p>	<p>ა. პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე; ბ. პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე; გ. თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება; დ. პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს. ე. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება; ვ. ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; ზ. სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ, ე, ვ, - სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში; ზ, თ, ი - სამუშაოების წარმოებისას. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ზ- პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება. საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>

		უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა; თ. პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება; ი. პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“		
ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე * გზების საფარის დაზიანება; * სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; * გადაადგილების შეზღუდვა. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“	გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა; * საგზაო საფრთხეების, საცობების მინიმუმადე დაყვანა; □* მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.	ა. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება; ბ. საზოგადოებრივი გზებზე მუხლუ-ხოიანი ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; გ. საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე); დ. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისა-წვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; დ - მოწყობის სამუშაოების დასრულების შემდგომ; ე - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.	გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.
ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები: * მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალო-დნელი ზემოქმედება; მნიშვნელოვნება: „საშუალო“	* ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.	ა. პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; ბ. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია); გ. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; ვ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სამედიცინო ყუთების არსებობა; ზ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; ბ - სამუშაოების დაწყებამდე; გ, დ, ე, ვ - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; ზ, თ, ი, კ, ლ, მ, ნ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან	მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.

		<p>თ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>ი. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>კ. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>ლ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>მ. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p> <p>ნ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ამასთან,</p> <p>□ ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>„მაღალ“ ხარჯებთან.</p>	
--	--	---	---------------------------	--

10. მოსალოდნელი ემისიების მოცულობა და სახეები

10.1. ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე.

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

საწარმოს ფუნქციონირებისას გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: არაორგანული მტვერი და ცემენტის მტვერი.

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) მკ/მ3		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5	6
1	არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3
2.	ცემენტის მტვერი	2908	0.3	0.1	3

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 დადსგენილი – გარემოს დაბინძურების წყაროებია:

- ნედლეულის მიღება-დასაწყობება (№500 და №501 წყარო, გ-13, გ-14);
- ჩაყრა კაზმის ბუნკერებში (№502, წყარო, გ-15);
- ლენტური ტრანსპორტიორი (№503, №504, წყარო, გ-16, გ-17);
- ბურთულებიანი წისქვილი 30.0 ტ/სთ წარმადობის (№1 წყარო, გ-1);
- ბურთულებიანი წისქვილი 10.0 ტ/სთ წარმადობის (№2 წყარო, გ-2);
- ტრანსპორტირება სილოსებში (№3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №10 წყარო, გ -3, გ-4, გ-5, გ-6, გ-7, გ-8, გ-9, გ-10);
- პროდუქციის ცემენტში იდებში გადატვირთვისას (№11, გ-11);
- ცემენტის დაფასოვება 50 კგ-იან ტომრებში (№505, გ-12);

10.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 320 მეტრით სამხრეთის მხრიდან, რომლის კორდინატებია (0; -320), ხოლო სხვა მიმართულებით 500 მეტრი მანძილის რადიუსში დასახლებული პუნქტი არ ფიქსირდება. ასევე დასავლეთის მიმართულებით 500 მეტრიანი ზონა ხვდება შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქარხნის ტერიტორია, ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან შემდეგ კორდინატებზე:

- 1- (-500; 0); 2 – (0; -320); 3 – (500; 0); 4 – (0; 500).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (125-250 ათასი მოსახლეობა) და საწარმოს სიახლოვეს არსებული შპს „სინათლე“-ს ცემენტის წარმოების ქარხნიდან და ი/მ „კობა პაპავა“-ს საამშენებლო ბლოკების წარმოების საამქროდან გაფრქვევის ინტენსივობები. რაც შეეხება შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქარხანას და შპს „რუსელოსი“-ს ფეროშენადნობთა ქარხანას, ისინი დიდი მანძილითაა დაშორებული საწარმოო ტერიტორიიდან და საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსის ზონაში არ ხვდება გაფრქვევის წყაროების წერტილები, 500 მეტრიან ზონაში ხვდება ქარხნის ის ტერიტორია, რომელშიც არ ფიქსირდება გაფრქვევის წყაროები.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 10.2-ში

ცხრილი 10.2.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები ცემენტის წარმოებისას

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები			
	(0; -320)	(500; 0)	(0; 500)	(-500; 0)
	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	0.91 ზდკ	0.68 ზდკ	0.63 ზდკ	0.63 ზდკ
ცემენტის მტვერი	0.84 ზდკ	0.53 ზდკ	0.70 ზდკ	0.53 ზდკ

10.2. ზეგავლენა ზედაპირულ წყლებზე

წყალმომარაგება

წყალი საწარმოში გამოიყენება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და სახანძრო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო მიზნებისათვის 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 სისტემებით 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;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში $N = 0.045 \text{ მ}^3/\text{დღ.};$

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

$Q = (24 \times 0.045) = 1.08 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}$, ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება $1.08 \times 360 = 388.8 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}$.

წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის

საწარმოო მიზნებისათვის წყალი არ გამოიყენება

წყალარინება

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

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

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

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

$$Q = 1.08 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}.$$

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

$$q = 1.08 \times 0.9 = 0.972 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ანუ } 0.972 \times 360 = 349.92 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

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

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიემართება საკანალიზაციო კოლექტორის მეშვეობით საკანალიზაციო სისტემაში შესაბამისი ხელშეკრულებით გათვალისწინებული პირობებით.

სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ³,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო გაერთიანებული ტერიტორია, რომლის ჯამური ფართობია - 4800 კვ.მ, ანუ - 0.480 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 დღეღამური მაქსიმუმი - 123 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ბეტონშის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 0.48 \times 382 \times 0.9 = 1650.24 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 0.48 \times 123 \times 0.9 = 531.36 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების საშუალო მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 531.36 : 24 = 22.14 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საწარმოო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ არსებობს, რადგან საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს ზემოდან დახურულ შენობაში. აღნიშნული წყლები მოხვდება ქ. რუსთავის სანიაღვრე სისტემაში.

10.3. გარემოზე ფიზიკური ზემოქმედების ფაქტორები

10.3.1 ხმაური

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:

$$L_b = 10 \lg(I/I_0)$$

სადაც I – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

I_0 – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის 2.10^{-5} პა.

ერთიანი და თანაბრადდამორეზული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური (L_{Σ}) დონე გამოითვლება ფორმულით:

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

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

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 105 დეციბელს. მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_{\Sigma} = 105 + 10 \lg n = 110 \text{ დბ.}$$

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 მერყეობს 80-დან 135 დბ. ერთი დღეღამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწე-ვას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 10.3-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.

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 (≤ 100 მ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11.	დიდი ზომის ოფისების (≥ 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 ≤ 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:

1. 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.
2. 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_p არის კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 85 დბ-ს.

r _ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

β_a _ ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 10.4-ში ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 10.4.

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 იხ. ცხრილ 10.5-ში .

ცხრილი 10.5.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	100	200	300	320	400	500	600	700	800
63	62,00	55,98	52,46	51,90	49,96	48,02	46,44	45,10	43,94
125	61,93	55,84	52,25	51,67	49,68	47,67	46,02	44,61	43,38
250	61,85	55,68	52,01	51,42	49,36	47,27	45,54	44,05	42,74
500	61,70	55,38	51,56	50,94	48,76	46,52	44,64	43,00	41,54
1000	61,40	54,78	50,66	49,98	47,56	45,02	42,84	40,90	39,14
2000	60,80	53,58	48,86	48,06	45,16	42,02	39,24	0,00	0,00
4000	59,60	51,18	45,26	44,22	40,36	0,00	0,00	0,00	0,00
8000	57,20	46,38	38,06	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, რადგან ხმაურის გამომწვევი დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში (რომელიც საგრძნობლად ამცირებს მის სიდიდეს, მინიმუმ 20 %-ით), ის წარმოადგენს დამცავ ფარს მის შემცირებისათვის, ამიტომ ხმაურის დონე 110 დბ-დან

შემცირდება 88 დბ-მდე, შესაბამისას ხმაურის ბგერითი სიმძლავრის დონეების სიდიდეები აღნიშნულის გათვალისწინებით მოცემულია იხ. ცხრილ 2.13.4-ში.

ცხრილი 10.6.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალბში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	100	200	300	320	400	500	600	700	800
63	40,00	33,98	30,46	29,90	27,96	26,02	24,44	23,10	21,94
125	39,93	33,84	30,25	29,67	27,68	25,67	24,02	22,61	21,38
250	39,85	33,68	30,01	29,42	27,36	25,27	23,54	22,05	20,74
500	39,70	33,38	29,56	28,94	26,76	24,52	22,64	21,00	19,54
1000	39,40	32,78	28,66	27,98	25,56	23,02	20,84	18,90	17,14
2000	38,80	31,58	26,86	26,06	23,16	20,02	17,24	0,00	0,00
4000	37,60	29,18	23,26	22,22	18,36	0,00	0,00	0,00	0,00
8000	35,20	24,38	16,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

როგორც ცხრილი 10.6-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 320 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 ზეგავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე

წარმოდგენილ ანგარიშში მოცემულია ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების შესახებ ინფორმაცია, რაც აღწერილობით ხასიათს ატარებს. უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებულ ცოცხალ ორგანიზმებზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი, რადგანაც ობიექტიდან არ ექნება ადგილი გარემოს დაბინძურებას არც ჩამდინარე წყლებით და არც ატმოსფეროში გაფრქვევებით ნორმება არ აჭარბებს.

10.5 ზეგავლენა ნიადაგზე

საწარმოს განთავსება და ფუნქციონირება მთლიანად იგეგმება უკვე არსებულ შენობაში და ბუნებრივია არ ხდება რაიმე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და აქედან გამომდინარე ბუნებრივია მათი დასაწყობების პრობლემა არ წარმოიქმნება.

ასევე საწარმოს ფუნქციონირებისას საწარმოს მიმდებარე მიადაგურ ზონაზე გავლენა პრაქტიკულად არ იქნება, რადგან საწარმოდან გაფრქვევის ინტენსივობები ნორმებშია.

10.6 ჯანმრთელობის რისკი

ჯანმრთელობის რისკი საწარმოს ოპერირებისას როგორც წესი, უკავშირდება მხოლოდ საწარმოში შესაძლო მექანიკური ტრამვით. ასევე შესაძლებელია გამწმენდი სისტემის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის მაღალი დონით, რომელიც შესაძლებელია მოხდეს

მხოლოდ დროის მცირე შუალედში, რადგან ასეთი შემთხვევის შემთხვევაში მოხდება საწარმოში არსებული ყველა დანადგარების გაჩერება. ასევე საწარმოში დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობის რისკები დაკავშირებული იქნება ელექტრომოწყობილობებთან ურთიერთობით, რომელმაც გაუფრთხილებლობის შემთხვევაში გამოიწვიოს ადამიანების ჯანმრთელობის დაზიანება, თვით გარდაცვალებაც. აღნიშნული პროცესში დაზიანების რისკის მინიმალიზაცია გათვალისწინებულია იმით, რომ აღნიშნული საქმიანობა ხორციელდება იმ თანამშრომლების მიერ, რომლებსაც გააჩნიათ ამ სამუშაოებისათვის სპეც ტანცაცმლი (რეზინის ხელთათმანები, ჩექმების და რეზინის წინსაფრები).

ყოველივე აქედან გამომდინარე პერსონალის ჯანმრთელობის რისკის ფაქტორები პრაქტიკულად ნულამდეა დაყვანილი.

10.7. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორია დაცული ტერიტორიებიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

10.8. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

საწარმოს შემოთავაზებული ადგილზე არ არის მიწისზედა ძეგლები (ისტორიული მნიშვნელობის აქტივები ან ნაგებობები). ასევე საწარმოს ფუნქციონირების დაწყებისათვის არ იწარმოება არავითარი მშენებლობა, რადგან ის მთლიანად განთავსებული იქნება უკვე არსებულ შენობაში.

11.9. ხმაური და დანაგვიანება

საწარმოს ოპერირების პროცესში მაღალი ხმაურის გამოწვევი დანადგარს წარმოადგენს ცემენტის წისქვილი და ჰაერის კომპრესორები, რომლებიც განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რომელიც მნიშვნელოვნად ამცირებს ხმაურის დონეს. რაც შეეხება ხმაურის დონის სიდიდე უახლოესი დასახლებული პუნქტისათვის პრაქტიკულად მისი გავლენა უმნიშვნელო იქნება.

11.10. ზემოქმედება ვიზუალურ ხედზე

საწარმოს ფუნქციონირება სა საჭირო დანადგარების განთავსება განხორციელდება უკვე არსებულ შენობაში, აქედან ვიზუალური ხედის შეცვლას არ გამოიწვევს.

10.11. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საწარმოს საქმიანობისას მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი მიახლოებითი რაოდენობები და მართვის პირობები მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის ნარჩენების მართვის გეგმაში.

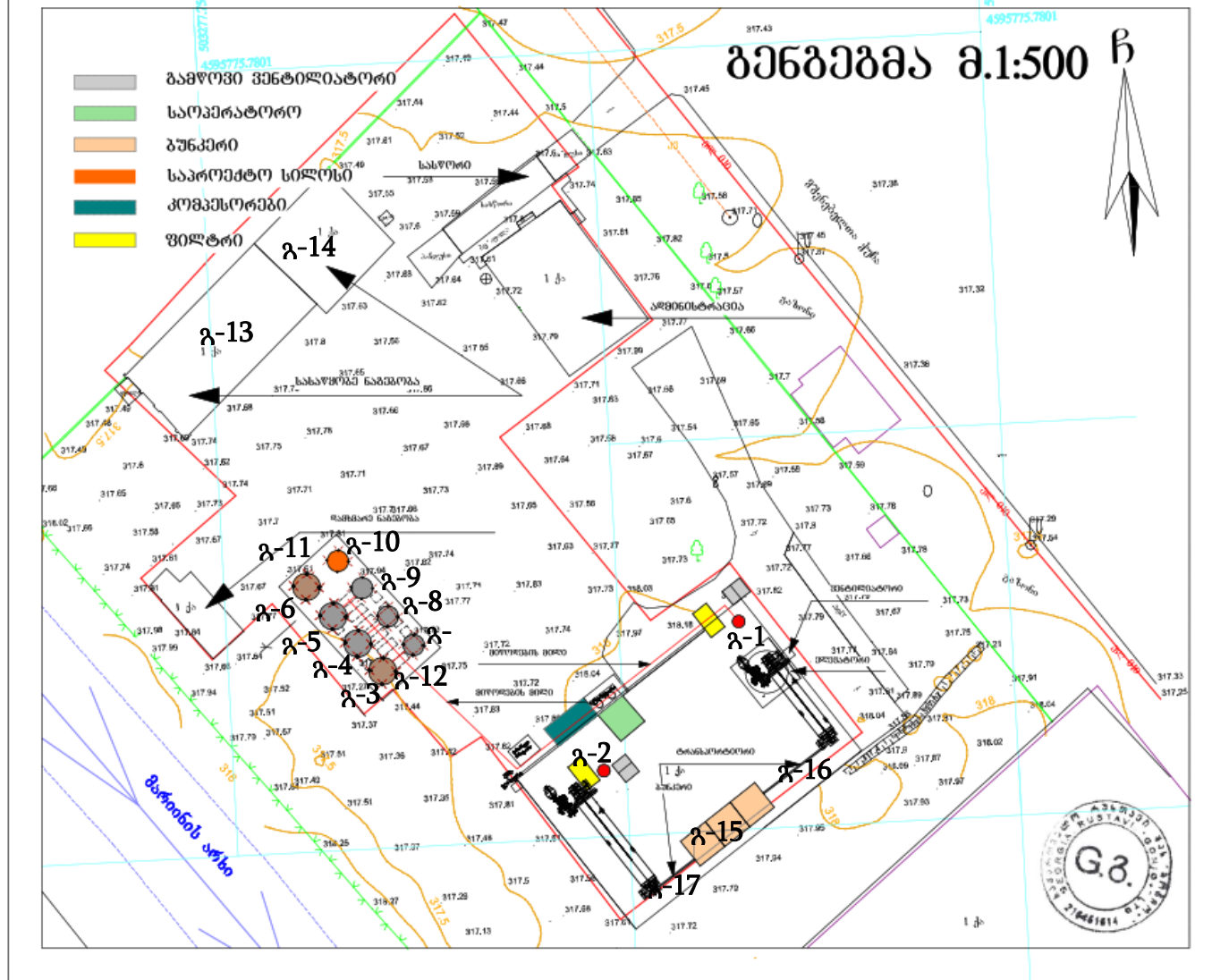
ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;

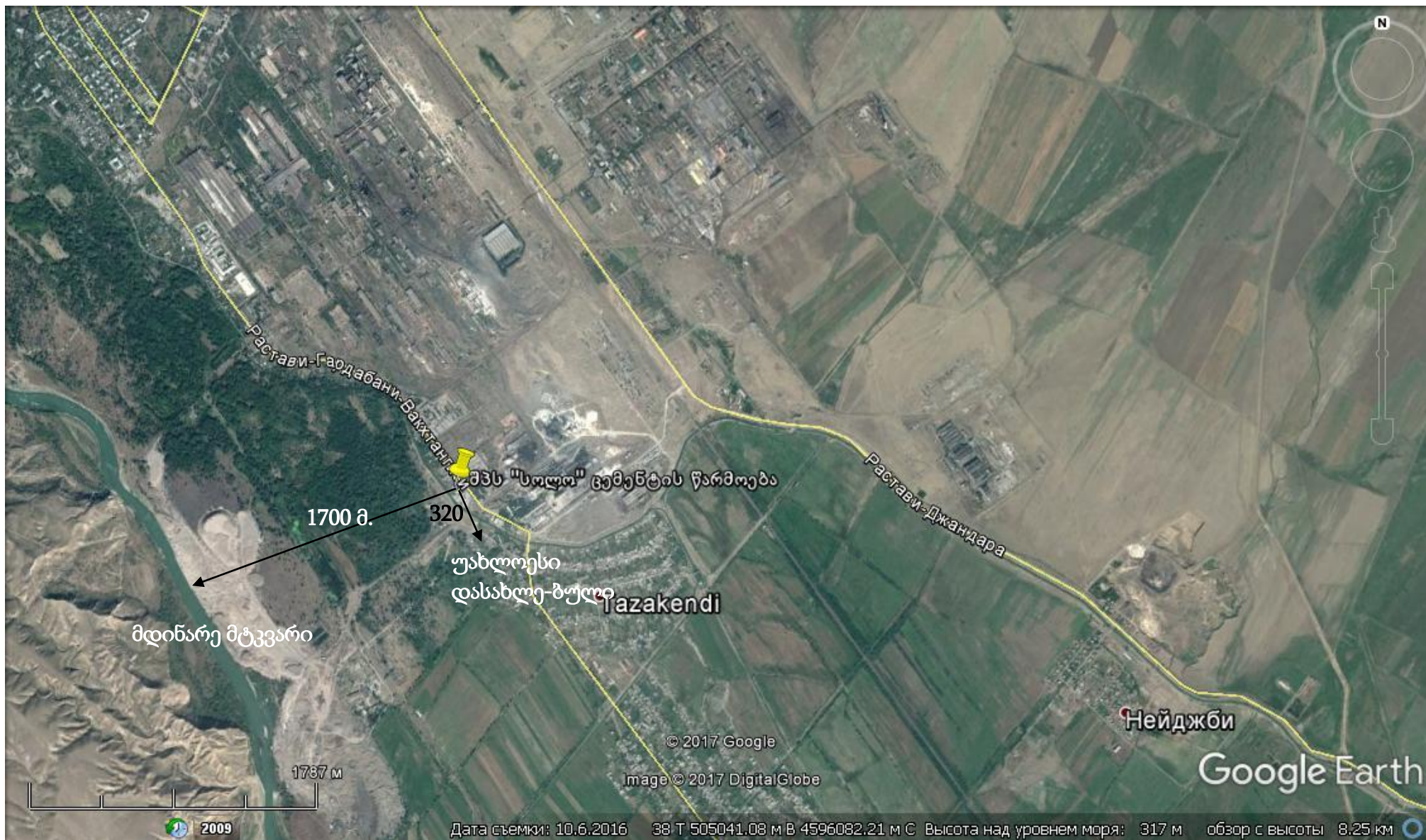
- სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა.

დანართი 1 გუნგმა გაფრქვევის წყაროს ჩვენებით



შპს „პროტო“	დამკვეთი: შპს „სოლო“	პროექტი
მომხმარებელი: ავტონაპრო	დ. რუსთავი, მშენებელთა ქუჩა № 174.	სტ. მ. მ-20.
ავტორი: ავტონაპრო	განმარტვა მ.1:500	



დანართი 2.. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.