

შეზღუდული პასუხისმგებლობის

საზოგადოება "ლევ 2019"-ის დირექტორი

_____ /ლევან ვარსიმაშვილი/

" ____ " _____ 2023 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ლევ 2019"
ცემენტის წარმოების საამქრო (კლინკერის, თაბაშირისა და
დანამატების დაფქვით)

(ქ. რუსთავი, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარე ტერიტორია, ს/კ
02.07.02.042)

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი:

შპს „ზეციხელი 2010“

ტელ: 599 60-72-24; 593 31-37-80

რუსთავი 2023

1	შესავალი	2
2	სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძვლები	5
3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლელწერა	6
3.1	საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	6
3.2	მიმდინარე საქმიანობის აღწერა	12
3.3	მტვერაირნარევის დამჭერი სისტემის დახასიათება	21
4	ალტერნატიული ვარიანტები	25
4.1	არაქმედების ალტერნატივა	25
4.2	მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები	26
4.3	ტექნოლოგიური ალტერნატივები	27
4.4.	ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები	27
5	გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა	28
5.1	ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ხმაურის გავრცელება	28
5.2	ხმაურის, ვიბრაციისა და ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზეგავლენა საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად	43
5.2.1.	ხმაური	43
5.2.2.	ვიბრაცია	48
5.2.3.	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	49
5.3.	ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	49
5.3.1	წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის	50
5.3.2.	წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის	50
5.4.	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	51
5.5.	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	51
5.	ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები	53
5.7.	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	59
5.8.	ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები	60
5.9.	მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	60
5.10.	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	61
5.11.	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	62
5.12	ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე	62
5.13	ტრანსსასზღვო ზემოქმედება	62
5.14	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე	62
5.15	ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე	71
5.16	კუმულაციური ზემოქმედება	71
6	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	74
6.1.	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	75
7	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	79
-	დანართი 1. მიწისპირა კონცენტრაციების გათვლების შედეგები	80

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ლეგ 2019“-ის საქმიანობის ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებასთან დაკავშირებით - ცემენტის წარმოების საამქროს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) სკოპინგის ანგარიშს.

აღნიშნული ტერიტორიაზე 2021 წლის 15 ივლისს გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს №2-1080 ბრძანების საფუძველზე შპს „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ზე.

ხოლო გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N 2-503 ბრძანების (18/07/2022) საფუძველზე შპს „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანიასთვის“ ქ. რუსთავში ცემენტის წარმოებაზე გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცა შპს „ლეგ 2019“.

საწარმოზე, რომელზედაც არსებობს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რომლის თანახმად აღნიშნულ ტერიტორიაზე, ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ, 13928.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს შ.პ.ს. „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ს (ID ნომერი 216322619) საკუთრებას, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია: N 02.07.02.042, განთავსებულია ცემენტის დაფქვისათვის საჭირო 12 ტ/სთ წარმადობის ბურთულეებიანი წისქვილი და ნედლეულის სასაწყობე ფართი. საწარმოში გათვალისწინებულია ძირითადად 300, 400 და 500 მარკის ცემენტის წარმოება, კლინკერის, თაბაშირის და დანამატების დაფქვით. საწარმოში დაგეგმილია წელიწადში 79200 ტონა ცემენტის წარმოება. საწარმო იმუშავებს 330 სამუშაო დღის განმავლობაში, 20 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. 79200 ტონა ცემენტის წარმოებისათვის გათვალისწინებულია 63360 ტონა კლინკერის, 3960 ტონა თაბაშირის და 11880 ტონა დანამატების დაფქვა.

დაფქვილი ცემენტი წისქვილის შემდეგ მოხდება სამტვერე საკანში, საიდანაც მტვრის დაჭერა მოხდება ციკლონში და სახელოიანი ფილტრების საშუალებით. სამტვერე საკნიდან ცემენტის გადატანა მოხდება ელევატორში, სადაც მას ემეტება მტვერდამჭერ სისტემებში დაჭერილი ცემენტი და განთავსდება დაგეგმილი იყო ცემენტის სილოსებში (6 ცალი), რომელთა თითოეულის მოცულობებია 120 ტონის.

საწარმოდან ცემენტის გაცემა ხდება, როგორც ნაყარის სახით ასევე ტომრებში დაფასოებული საავტომობილო ტრანსპორტით.

ქვეყანაში ცემენტის მოთხოვნილებაზე გაზრთასთან დაკავშირებით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაიგეგმა დამატებით ახალი 17 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული წისქვილის მონტაჟი, რომელიც ასევე იმუშავებს დღეში 20 საათი და წელიწადში 330 დღე და შესაბამისად დამატებით მიიღება 112200 ტონა ცემენტი, რომლისათვის დამატებით საჭირო იქნება 89760 ტონა კლინკერის, 5610 ტონა თაბაშირის და 16830 ტონა დანამატების დაფქვა.

ანუ ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ ჯამურად საწარმოში ორივე წისქვილში გამოშვებული იქნება 191400 ტონა სხვადასხვა მარკის ცემენტი, რისთვისაც საჭირო იქნება 153120 ტონა კლინკერი, 9570 ტონა თაბაშირი და 28710 ტონა ლორღი.

ასევე საწარმოში არსებულ 6 სილოსს ექსპლოატაციის ცვლილების შემდეგ დაემატება 4 ცალი სილოსი, რომელთა თითოეულის ტევადება ასევე იქნება 120 ტონა.

ანუ ექსპლოატაციის ცვლილების შემდეგ სულ ექნება 10 ცალი სილოსი, რომელთა ჯამური ტევადობა იქნება 1200 ტონის.

არსებული 6 სილოსზე, თითოეულზე გათვალისწინებული იყო გამწმენდი სისტემის - სახელოებიანი ფილტრის დამონტაჟება, მაგრამ მოხდა მათი ერთმანეთთან შეერთება მილებით და მათზე დამონტაჟდა ერთი გამწმენდი სისტემა, სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც ემსახურება 6 ცალ სილოსს ერთდროულად, რომლებშიც ცემენტის მიღება ხორციელდება მონაცვლეობით რეჟიმში, ამიტომ სრულიად საკმარისი იყო ერთიანი - ერთი გამწმენდის სისტემის - სახელოებიანი ფილტრის დაყენება.

ასევე საწარმოში 4 ახალ დასამონტაჟებელ სილოსებზე დამონტაჟდა ერთიანი სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც მოემსახურება ოთხივე სილოსს, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებული იქნებიან მილით, და მათშიც ცემენტის მიღება ბუნებრივია მოხდება მონაცვლეობითი რეჟიმით.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის თანახმად (გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა).

ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის თანახმად, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

ყოველივე აქედან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში.

საქმიანობის ტერიტორია მდებარეობს **ქალაქ რუსთავში, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარე ტერიტორია**, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია #02.07.02.042 და წარმოადგენს შპს „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ს კუთვნილ ტერიტორიას. აღნიშნული ტერიტორია ფართობია 13928 მ².

ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის GPS კოორდინატებია: X=504640.00; Y=4595808.00. წარმოდგენილი GPS კოორდინატების და საკადასტრო კოდის მიხედვით იდენტიფიცირებული ტერიტორიიდან საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთით ფიქსირდება უახლოესი დასახლებული პუნქტი, სოფ. თაზაქენდი (სოფელი ქვემო ქართლის მხარის მარნეულის მუნიციპალიტეტში, კალინინოს თემში). პირდაპირი მანძილი საპროექტო მიწის ნაკვეთის (საკადასტრო კოდი: N 02.07.02.042) სამხრეთის საზღვრიდან უახლოეს მოსახლემდე (საკადასტრო კოდი: N81.14.02.322) შეადგენს დაახლოებით 195 მეტრს.

საწარმოო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან მანძილი ზედაპირული წყლის ობიექტამდე (მარის არხი)მტოლია 50 მეტრის, ხოლო მდინარე მტკვრამდე მანძილი ტოლია 2950 მეტრის.

საწარმოს ტერიტორიის მომიჯნავედ გადის ქ. რუსთავის შიდა საავტომობილი გზა, ხოლო

ჩრდილო-აღმოსავლეთით 330 მეტრში რკინიგზა.. მიწის ნაკვეთი დაერთებულია გარე საინჟინრო კომუნიკაციებთან, უზრუნველყოფილია ელექტრობით წყალმომარაგებით.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ლევ 2019"
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქ. რუსთავი, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარე ტერიტორია, ს/კ N02.07.02.042 საქართველო, ქალაქი რუსთავი, მარის არხის III დასახლება, ს.ს. რკინა-ბეტონის მიმდებარე ტერიტორია
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	416349749
4.	GPS კორდინატები	X=504640.00; Y=4595808.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ლევან ვარსიმაშვილი ტელ: 551 00-10-00; david.zyrabishvili@yahoo.com
.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 195 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	სამშენებლო მასალების წარმოება
8	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	სხვადასხვა მარკის ცემენტის წარმოება
9	საპროექტო წარმადობა:	ცემენტი - 29 ტ/სთ; 191400 ტ/წელ
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	კლინკერი -153120 ტ/წელ; თაბაშირი -9570 ტ/წელ; დანამატები - 28710 ტ/წელ.
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	6600 საათი
13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	20 საათი

2. სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძვლები

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილი თანახმად (გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა).

ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის თანახმად, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შედეგებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შპს „ლეგ 2019“-ის დაკვეთით მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;

დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;

ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;

ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;

ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

შ.პ.ს. „ლევ 2019“-ის ცემენტის საწარმო (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) გათვალისწინებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ, 13928.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ს (ID ნომერი 216322619) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 02.07.02.042.

მოცემულ მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 3.1.1 (იხ. ნახაზი 3.1.1).

ცხრილი 3.1.1. საპროექტო მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები

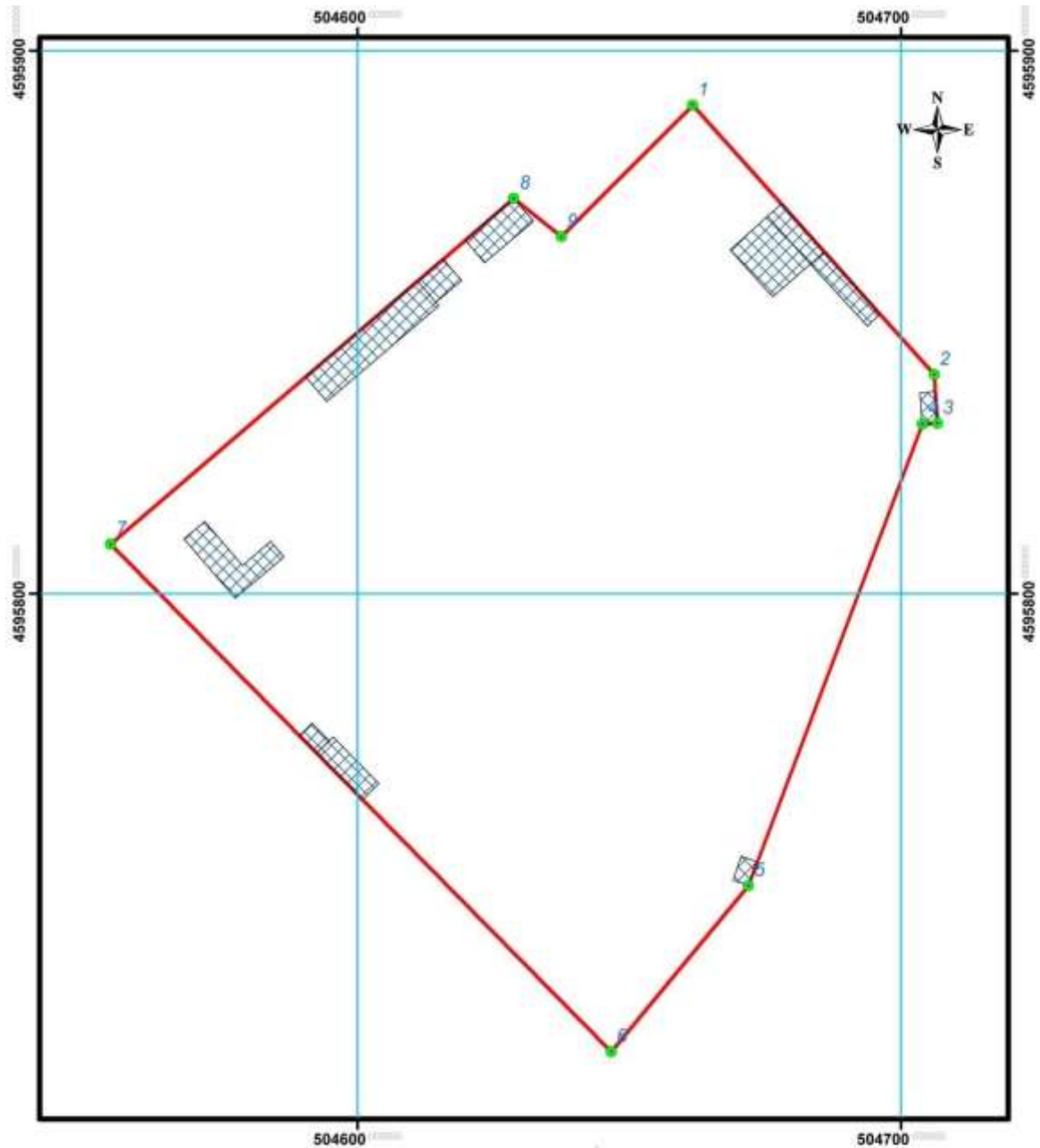
წერტ. N	X	Y
1	504661,595	4595890,01
2	504705,99	4595840,39
3	504706,619	4595831,406
4	504703,826	4595831,211
5	504671,861	4595746,251
6	504646,5565	4595715,675
7	504554,467	4595809,135
8	504628,674	4595872,804
9	504637,455	4595865,778

საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1.2, ხოლო სიტუაციური გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1.3.

საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი ეს მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის. საველე კვლევამ გამოავლინა, რომ ობიექტის მთელი ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოდგენილია არასასოფლო-სამეურნეო და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებით, სადაც იზრდება სხვადასხვა სარეველები და მარცვლოვნებთან ერთად მზარდი მცენარეები. საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას. ბოლო პერიოდში მოცემულ ტერიტორიაზე ოპერირებდა ბეტონის საწარმო და ამჟამადაც შემორჩენილია ზოგიერთი ინფრასტრუქტურული ელემენტი (ბეტონის კვანძი, სილოსები და სხვა). რის გამოც საპროექტო ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი.

საპროექტო ტერიტორია შემოღობილია, აქვს წყალმომარაგება-კანალიზაციის, ბუნებრივი აირის და ელექტრომომარაგების ქსელები.

ნახაზი 3.1.1. საკადასტრო აგეგმვითი/აზომვითი ნახაზი



მასშტაბი: 1:1,000 0.12x5.13 - 19.5 26 მმბრძო სახელმწიფო კოორდინატის სისტემა WGS_1984_UTM_Zone_38N

მიხამართი		თარიღი:	ფართობი: 13928 კვ.მ.
დანიშნულება		კატეგორია:	კატეგორია:
<p>პარამეტრები ჩაშვები</p> <p>ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი ანაფექსორებული</p> <p>ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი ფაქსორებული</p> <p>შენიშვნა, შენიშობის ნომერი/სართულიანობა</p> <p>მეტრო</p> <p>მშენებარე ნაკვეთი</p> <p>სერტიფიკატი</p> <p>დასრულებული ნაკვეთი</p> <p>✕ მისაზღვრე ნაკვეთის ნიშნული</p>		<p>სახსრბე ნაკვეთის ფაქსორბე სერტიფიკატი</p> <p>სახსრბე ნაკვეთის ეგვიტრბე სერტიფიკატი</p> <p>სახსრბე ნაკვეთის სერტიფიკატი</p> <p>bachoxarashvili123@gmail.com</p> <p>ქ. ბიძგია, სანაბრბის ქუჩა №20 ტელ: +995 558 424 325</p> <p>საკადასტრო აღწერბე უფლებამოსილი პირი</p> <p>დონტრბეხებული პირი</p> <p>შენიშვნა: საზღვრბე დამკვეთი დამკვეთის მითითბეი</p>	

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმო განთავსდება ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ, 13928.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ს (ID ნომერი 216322619) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N02.07.02.042.

საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთით ფიქსირდება უახლოესი დასახლებული პუნქტი, სოფ. თაზაქენდი (სოფელი ქვემო ქართლის მხარის მარნეულის მუნიციპალიტეტში, კალინინოს თემში). პირდაპირი მანძილი საპროექტო მიწის ნაკვეთის (საკადასტრო კოდი: N 02.07.02.042) სამხრეთის საზღვრიდან უახლოეს მოსახლემდე (საკადასტრო კოდი: N 81.14.02.322) შეადგენს დაახლოებით 195 მეტრს (იხ. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები ნახაზზე 3.1.2) საკვლევი ტერიტორიის მოსაზღვრე ნაკვეთების/სივრცეების მიწათსარგებლობის შესახებ მოძიებული მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 3.1.2.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი წყალსატევია მდ. მტკვარი, რომელიც მიედინება საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთ-დასავლეთის მხარეს არანაკლებ 2950 მეტრის დაშორებით. აღმოსავლეთით 50 მეტრში გადის მარის სარწყავი არხი.

საწარმოს ტერიტორიის მომიჯნავედ გადის ქ. რუსთავის შიდა საავტომობილი გზა, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთით 330 მეტრში რკინიგზა.

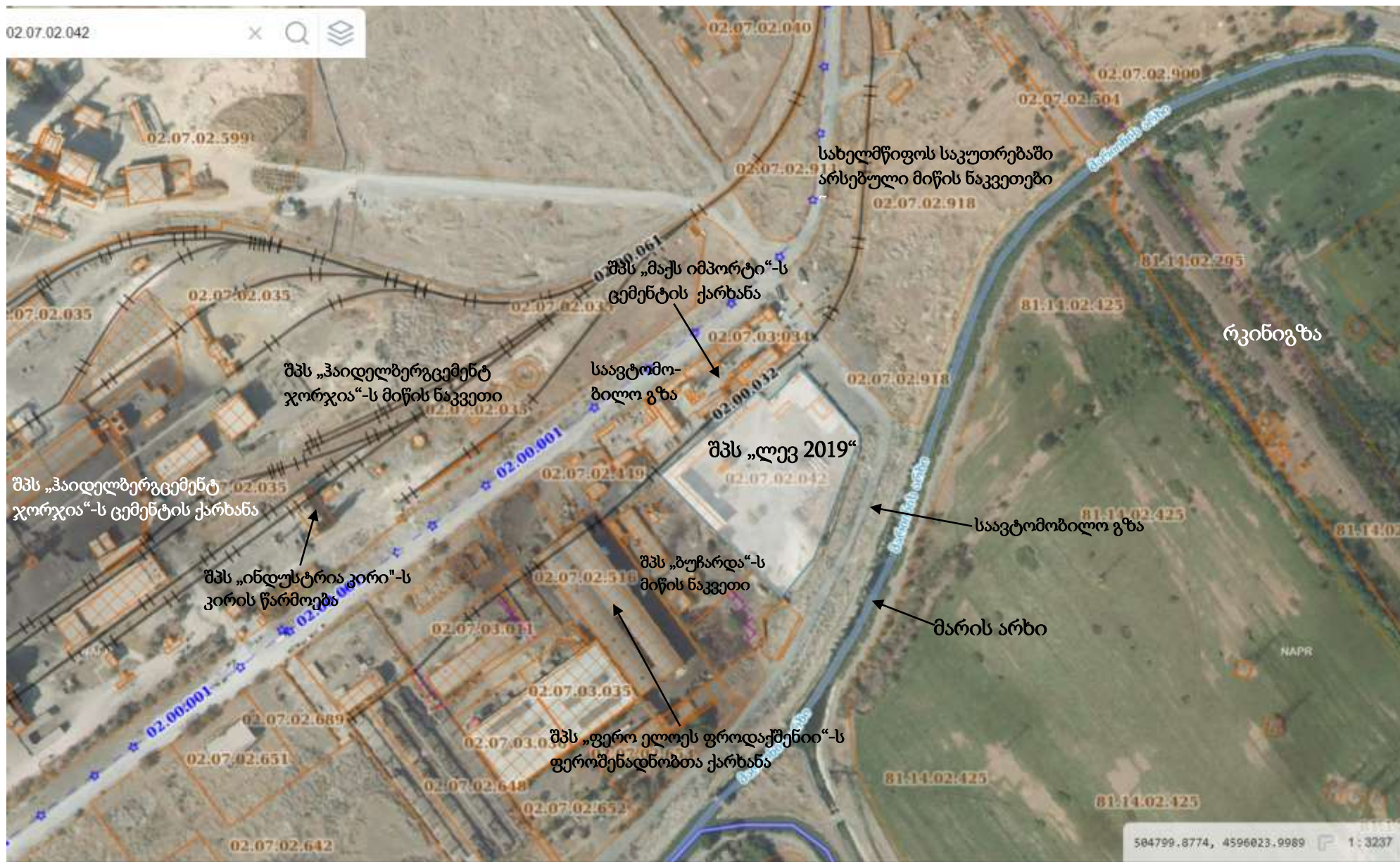
საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ აღმოსავლეთით, დასავლეთით, ჩრდილოეთით და სამხრეთით ესაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო და არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, სადაც განთავსებულია როგორც უმოქმედო სამრეწველო საწარმოების ტერიტორიები, ასევე დღეისათვის მოქმედებს სხვადასხვა პროფილის საწარმოო ობიექტები. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების მიწათსარგებლობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1.4).

აღნიშნული საწარმოს მიმდებარედ აღმოსავლეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება საავტომობილო გზა, 50 მეტრში გადის მარის სარწყავი არხი და 72 მეტრში მდებარეობს სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო (სახნავი) დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.02.425), ჩრდილოეთის მხრიდან 10 მეტრში ესაზღვრება ფ/პ ლევანი ვარსემაშვილის (პ/№:22001005466) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.03.034) მასზე განთავსებული შპს „მაქს იმპორტი“-ს (ს/№405164174) ცემენტის საწარმოთი, ხოლო 30 მეტრში მდებარეობს სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.02.918), ჩრდილო დასავლეთის მხრიდან საპროექტო საწარმოს მიწის ნაკვეთის საზღვრიდან დაახლოებით 85 მეტრში მდებარეობს შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.03.035), 80 მეტრში შპს „ნიკა 2004“-ს (ს/№:216302150) საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.02.516) ფეროშენადნობი ქარხნით, 130 მეტრში სს „რკინა-ბეტონი“-ს (ს/№:216315663) საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.02.517) შენობა ნაგებობებით, დასავლეთის მხრიდან 10 მეტრში ესაზღვრება ფ/პ გიორგი ვარსემაშვილის (პ/№: 01014005951) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.02.448) შენობა ნაგებობებით, სამხრეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება შპს "ბუჩარდა"-ს (ს/№:216289647) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N02.07.02.002) შენობა ნაგებობებით და სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 02.07.02.948) შენობა ნაგებობებით.

სურათი 3.1.2. სიტუაციური გეგმა



სურათი 3.1.2. შპს „ლევ 2019“-ის ცემენტის წარმოების ქარხნის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა.



ცხრილი 3.1.2. მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიის მიწათსარგებლობის შესახებ.

№	ნაკვეთის საკადასტრო კოდი	ზონა	სექტორი	კვარტ.	ნაკვეთი	მისამართი	ნაკვეთის დანიშნულება	ნაკვეთის ფართობი, კვ.მ.	მესაკუთრე	საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორების მანძილი, მ
ადმოსავლეთი										
01	81.14.02.425	81 გარდაბანი	14 კალინინო	02	425	გარდაბანი, კალინინო	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	251717.00	სახელმწიფო	72,0
ჩრდილოეთი										
02	02.07.02.918	02 რუსთავი	07 სამრეწველო	02	918	ქ.რუსთავი, მთავარი არხის მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	29798.00	სახელმწიფო	30,0
03	02.07.03.034	02 რუსთავი	07 სამრეწველო	03	034	ქ.რუსთავი, მარის არხის III დასახლება, ს.ს. რკინა- ბეტონის მიმდებარე ტერიტორია	არასასოფლო- სამეურნეო	4195.00	ლევან ვარსემაშვილი, პ/ N: 22001005466	10,0
დასავლეთი										
04	02.07.02.448	02 რუსთავი	07 სამრეწველო	02	448	ქ.რუსთავი, მარის არხის III დასახლება, ს.ს. რკინა- ბეტონის მიმდებარე ტერიტორია	არასასოფლო- სამეურნეო	700.00	გიორგი ვარსემაშვილი, პ/ N: 01014005951	10,0
სამხრეთი										
05	02.07.02.002	02 რუსთავი	07 სამრეწველო	02	002	ქ.რუსთავი, მარის არხის III დასახლება, ს.ს. რკინა- ბეტონის მიმდებარე ტერიტორია	არასასოფლო- სამეურნეო	6201.00	შპს "ბუჩარდა" (ს/ N: 216289647	0
06	02.07.02.948	02 რუსთავი	07 სამრეწველო	02	948	ქ.რუსთავი, მარის არხის III დასახლება, მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	2932.00	სახელმწიფო	0

3.2. მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

როგორც უკვე აღინიშნა, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ლევი 2019”-ის ცემენტის წარმოების საამქრო (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) მდებარეობს ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ, 13928.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ს (ID ნომერი 216322619) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 02.07.02.042.

აღნიშნული ტერიტორიაზე 2021 წლის 15 ივლისს გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს №2-1080 ბრძანების საფუძველზე შპს „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ზე.

ხოლო გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N 2-503 ბრძანების (18/07/2022) საფუძველზე შპს „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანიასთვის“ ქ. რუსთავში ცემენტის წარმოებაზე გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცა შპს „ლევი 2019“.

საწარმოზე, რომელზედაც არსებობს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რომლის თანახმად აღნიშნულ ტერიტორიაზე, ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, ცემენტის ქარხნის და რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ, 13928.00 კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს შ.პ.ს. „თეიმურაზ ჯანგულაშვილი და კომპანია“-ს (ID ნომერი 216322619) საკუთრებას, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 02.07.02.042, განთავსებულია ცემენტის დაფქვისათვის საჭირო 12 ტ/სთ წარმადობის ბურთულეებიანი წისქვილი და ნედლეულის სასაწყობე ფართი. საწარმოში გათვალისწინებულია ძირითადად 300, 400 და 500 მარკის ცემენტის წარმოება, კლინკერის, თაბაშირის და დანამატების დაფქვით. საწარმოში დაგეგმილია წელიწადში 79200 ტონა ცემენტის წარმოება. საწარმო იმუშავებს 330 სამუშაო დღის განმავლობაში, 20 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. 79200 ტონა ცემენტის წარმოებისათვის გათვალისწინებულია 63360 ტონა კლინკერის, 3960 ტონა თაბაშირის და 11880 ტონა დანამატების დაფქვა.

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 დაგეგმილი იყო ცემენტის სილოსებში (6 ცალი), რომელთა თითოეულის მოცულობებია 120 ტონის.

საწარმოდან ცემენტის გაცემა ხდება, როგორც ნაყარის სახით ასევე ტომრებში დაფასოებული საავტომობილო ტრანსპორტით.

ქვეყანაში ცემენტის მოთხოვნილებაზე გაზრტასთან დაკავშირებით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაიგეგმა დამატებით ახალი 17 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული წისქვილის მონტაჟი, რომელიც ასევე იმუშავებს დღეში 20 საათი და წელიწადში 330 დღე და შესაბამისად დამატებით მიიღება 112200 ტონა ცემენტი, რომლისათვის დამატებით საჭირო იქნება 89760 ტონა კლინკერის, 5610 ტონა თაბაშირის და 16830 ტონა დანამატების დაფქვა.

ანუ ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ ჯამურად საწარმოში ორივე წისქვილში გამოშვებული იქნება 191400 ტონა სხვადასხვა მარკის ცემენტი, რისთვისაც საჭირო იქნება 153120 ტონა კლინკერი, 9570 ტონა თაბაშირი და 28710 ტონა ღორღი.

ახალი წისქვილის განთავსების ტერიტორიაზე აშენებული იქნება ფარულის ტიპის შენობა, რომელიც სამი მხრიდან და ზემოდან დახურული იქნება.

ნედლეულის შემოტანა განხორციელდება ავტოთვიტმცლელებით და ის დასაწყობდება საწარმოო ტერიტორიაზე უკვე არსებულ სასაწყობო სამი მხრიდან და ზემოდან დახურულ შენობაში. თუ საწარმოში საჭირო ნედლეული შემოტანილი იქნება დიდი რაოდენობით, მაშინ აღნიშნულ სასაწყობო შენობაში მთლიანად დასაწყობებული იქნება კლინკერი და თაბაშირისა და ღორღის ის რაოდენობა, რომელიც ნალექიან ამინდში უზრუნველყოფს წისქვილების მომარაგებას მშრალი ნედლეულით, ხოლო დანარჩენი ნაწილი შეიძლება დასაწყობებულ იქნეს ღია ტერიტორიაზე.

ასევე ექსპლოატაციის პირობების შემდეგ საწარმოში არსებული 6 სილოსს დაემატება 4 ცალი, თითოეული 120 ტონა ტევადობის 4 სილოსის მონტაჟი.

ანუ ექსპლოატაციის ცვლილების შემდეგ სულ იქნება 10 ცალი სილოსი, რომელთა ჯამური ტევადობა იქნება 1200 ტონის.

არსებული 6 სილოსზე, თითოეულზე გათვალისწინებული იყო გამწმენდი სისტემის - სახელოებიანი ფილტრის დამონტაჟება, მაგრამ მოხდა მათი ერთმანეთთან შეერთება მილებით და მათზე დამონტაჟდა ერთი გამწმენდი სისტემა, სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც ემსახურება 6 ცალ სილოსს ერთდროულად, რომლებშიც ცემენტის მიღება ხორციელდება მონაცვლეობით რეჟიმში, ამიტომ სრულიად საკმარისი იყო ერთიანი - ერთი გამწმენდის სისტემის - სახელოებიანი ფილტრის დაყენება.

ასევე საწარმოში 4 ახალ დასამონტაჟებელ სილოსებზე დამონტაჟდა ერთიანი სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც მოემსახურება ოთხივე სილოსს, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებული იქნებიან მილით, და მათშიც ცემენტის მიღება ბუნებრივია მოხდება მონაცვლეობითი რეჟიმით.

საწარმოში დამონტაჟებული 12 ტ/სთ წარმადობის და დამატებით ახალი 17 ტ/სთ წარმადობის ბურთულეებიანი სეპარაციულ წისქვილებში დაგეგმილია ძირითადად 300, 400 და 500 მარკის ცემენტის წარმოება.

დაფქვილი ცემენტი თითოეული წისქვილის შემდეგ მოხდება დამლექ კამერაში, ციკლონში და სახელოებიანი ფილტრების საშუალებით. სამტვერე საკნიდან ცემენტის გადატანა მოხდება ელევატორში, სადაც მას ემეტება მტვერდამჭერ სისტემებში დაჭერილი ცემენტი და განთავსდება ცემენტის სილოსებში.

საწარმოდან ცემენტის გაცემა მოხდება, როგორც ნაყარის სახით ასევე ტომრებში დაფასოებული საავტომობილო ტრანსპორტით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით პროექტით გათვალისწინებული ობიექტის ფუნქციური დანიშნულებაა კლინკერისა და დანამატების მიღება, გადამუშავება. ცემენტის წარმოება და რეალიზაცია.

ცემენტის არსებული 12 ტ/სთ წარმადობის საფეკავი არსებული წისქვილი ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით აღჭურვილია ეფექტური აირგამწმენდი სამსაფეხურიანი სისტემით. I საფეხური – დამლექი კამერა 10 %-იანი ეფექტურობით, II საფეხური – ციკლონი 75 %-იანი ეფექტურობით და III საფეხური, სახელოებიანი ფილტრები 99.9 %-იანი ეფექტურობით. გამონაბოლქვი აირმტვერნარევის გაწმენდის შემდეგ დაჭერილი ცემენტის მტვერი დაუბრუნდება ცემენტის ელევატორს.

ცემენტის საფეკავი სამონტაჟო 17 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული წისქვილი აღჭურვილი იქნება ასევე ეფექტური აირგამწმენდი სამსაფეხურიანი დანადგარებით. I საფეხური – დამლექი კამერა 10 %-იანი ეფექტურობით, II საფეხური – ციკლონი 75 %-იანი ეფექტურობით და III საფეხური, სახელოებიანი ფილტრები 99.9 %-იანი ეფექტურობით.

გამონაბოლქვი აირმტვერნარევის გაწმენდის შემდეგ დაჭერილი ცემენტის მტვერი დაუბრუნდება ცემენტის ელევატორს.

ცემენტის არსებული წისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაწმენდის შემდეგ გაიფრქვევა ატმოსფეროში 12 მეტრი სიმაღლის მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.5 მეტრი, ხოლო ახალი სამონტაჟო 17 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული წისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაწმენდის შემდეგ გაიფრქვევა ატმოსფეროში 16 მეტრი სიმაღლის მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.6 მეტრი.

აირგამწმენდი სისტემისათვის ჰაერის მიწოდება მოხდება საკომპრესორო სადგურიდან.

ნედლეული მასალები-კლინკერი, თაბაშირი და მინერალური დანამატები საწარმოში ძირითადად შემოიზიდება საავტომობილო ტრანსპორტით, ადგილობრივი ნედლეულის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასევე საავტომობილო ტრანსპორტი. ნედლეულის განთავსება მოხდება 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 დოზირებას. შეზავებული კომპონენტები ტრანსპორტიორის საშუალებით ხვდება ტრანსპორტიორზე, რომლის საშუალებით ხდება წისქვილების კვება. აღწერილი პროცესის პარალელურად ხდება ნედლეულის მეორე პორციის მომზადება და წისქვილში მიწოდება.

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

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

საწარმოდან ცემენტის გაცემა მოხდება როგორც ნაყარის სახით ასევე ტომრებში დაფოსოებული – საავტომობილო ტრანსპორტით.

საქმიანობისათვის საჭირო მოწყობილობა-დანადგარები განთავსების მდგომარეობა ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ მოცემულია საწარმოო ობიექტის გენგეგმაზე. ძირითადი საწარმო პროცესი მიმდინარეობს სამი მხრიდან და ზემოდან დახურულ შენობაში – ანგარში.

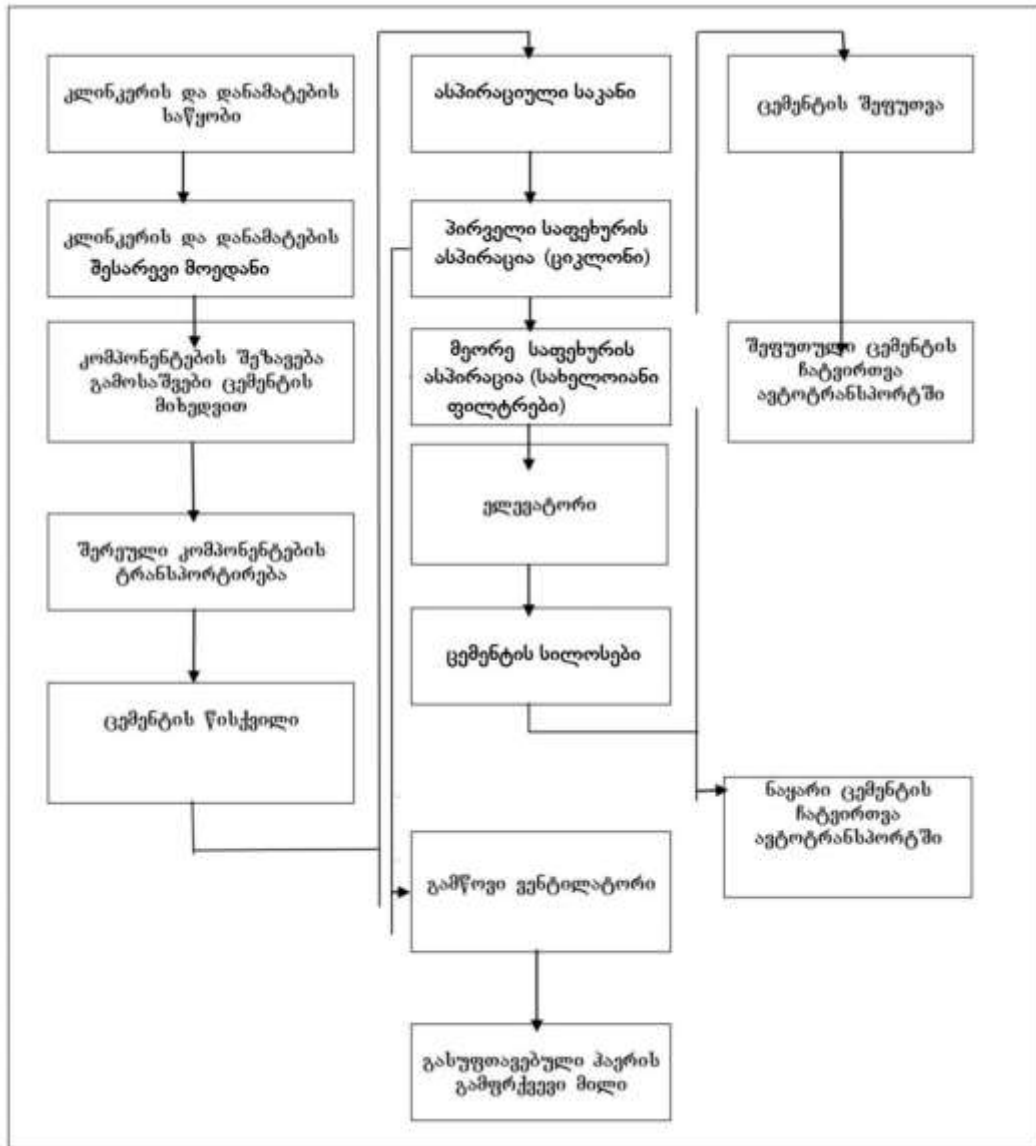
ცემენტის წარმოების (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს განსახილველი ტიპის საწარმოო ობიექტების მიმართ თანამედროვე მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას, როგორც პროდუქციის უდანაკარგო ტექნოლოგიური ეტაპების შემოღებით, ისე გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის დამცავი თანამედროვე დანადგარების გამოყენებით. აღნიშნული სქემის წარმოდგენა ეფუძნება საქმიანობის ტექნიკურ უზრუნველყოფას, საბოლოო პროდუქტის

მიღებისათვის საჭირო მოწყობილობა-დანადგარების განლაგებას და წარმოების ფუნქციონირებისათვის აუცილებელი ინფრასტრუქტურული ობიექტების შექმნას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით პროექტით გათვალისწინებული ობიექტის ფუნქციური დანიშნულებაა კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების მიღება, გადამუშავება (დაფქვა), ცემენტის წარმოება და რეალიზაცია.

ცემენტის წარმოების (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) ტექნოლოგიური პროცესის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.2.1.

ნახაზი 3.2.1. ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



ცემენტის საწარმოს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) დაგეგმილი საქმიანობა გათვლილია ძირითადად საქართველოს სანედლეულე ბაზის გამოყენებაზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით საჭიროა გაანგარიშებულ იქნეს ბუნებრივი და მატერიალური რესურსების ხარჯი, რომელიც შეიძლება იყოს მავნე ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევების გაანგარიშების საფუძველი. უპირველეს ყოვლისა დადგენას მოითხოვს ერთეული პროდუქციის მისაღებად საჭირო ნედლეულის ხვედრითი ხარჯების მახასიათებელი.

საწარმოს მიზნობრივი პროდუქციას წარმოადგენს პორტლანდცემენტი (მარკა „300“, მარკა „400“, მარკა „500“), რომელიც იხმარება სხვადასხვა დანიშნულების ბეტონის, შემავსებლების დასამზადებლად. თავის მხრივ ბეტონის შემავსებლები ფართოდ გამოიყენება ყოველგვარ მშენებლობაში: გზის საფარების, სამშენებლო კონსტრუქციების, ფუნდამენტების, მონოლითების, რკინიგზის განძელების, ხიდებისა და გვირაბების და ა.შ. დღეს არ არსებობს მშენებლობა სადაც ბეტონის შემავსებლები რაიმე სახით არ გამოიყენება.

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

პორტლანდცემენტის კლინკერი არის ცემენტის წარმოების ნახევარფაბრიკატი პროდუქტი, რომელიც მიიღება სათანადო რაოდენობის კარბონატ და თიხამიწაშემცველი ერთი, ან რამოდენიმე ნედლეულის ნარევის გამოწვით შეცხოვამდე არაუმეტეს 1450°C -ზე. კლინკერის მინერალოგიური შემადგენლობა განსაზღვრავს მის ძირითად თვისებებს – აქტიურობას, რომელიც პრაქტიკულად $450 \div 600$ კგ/სმ² ფარგლებშია. საწარმოო კლინკერს არ აწარმოებს, მას ის შემოაქვს.

ცემენტის დაფქვის პროცესში აუცილებელი დანამატია თაბაშირშემცველი მასალა, რომელიც დასაფქვავ კაზმში შეყავთ ისეთი რაოდენობით, რომ გოგირდმჟავას ანჰიდრიდის SO_3 -ის რაოდენობა რიგით ცემენტში იყოს $1.5 \div 3.5\%$ -ის ზღვრებში. თაბაშირშემცველის მასალად ცემენტის დაფქვის პროცესში დასაშვებია ან ორწყლიანი თაბაშირის ქვის, ან ბუნებრივი ანჰიდრიტის, ან ქიმიური წარმოების ნარჩენი – ხელოვნურად სინთეზირებული თაბაშირის გამოყენება.

ცემენტის დაფქვის პროცესში დასაშვებია დანამატად აქტიური და შემვსები ტიპის მინერალური მასალების გამოყენება. ცემენტის დაფქვის პროცესში გამოყენებული მინერალური დანამატების რაოდენობა კონკრეტული მიზნიდან და დანამატის სახეობიდან გამომდინარე იცვლება $0 - 20\%$ -ს ფარგლებში.

პრაქტიკულად საქართველოს ცემენტის საწარმოებში დანამატად მოიხმარენ ბეტონის შემავსებელ ღორღს.

ბეტონის შემავსებლად გამოიხნული ღორღი არის ნალექი წარმოშობის მთის ქანი, რომელიც მომეტებული რაოდენობით შეიცავს SiO_2 ($55 \div 59\%$) და CaO ($10 \div 35\%$).

საწარმოს მიერ დაგეგმილია მინერალური დანამატის სახით ძირითადად ბეტონის შემავსებელი ღორღის გამოყენება.

ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად ერთეული პროდუქციის მისაღებად საჭირო ნედლეულის ხვედრითი ხარჯების მახასიათებლების, საწარმოს წარმადობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში დაგეგმილი რაოდენობის პროდუქციის მისაღებად საჭირო ძირითადი ნედლეულის ხარჯების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 3.2.2.

ცხრილი 3.2.2. ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები ერთეულ პროდუქციაზე და წლიური ხარჯი.

№	ნედლეულის დასახელება	ნტდ	რაოდენობა, 1ტ. ცემენტის მისაღებად, ტ	ნედლეულის წლიური ხარჯი, ტ
1	კლინკერი	გოსტ 10178-85	0,54 ÷ 0,96	42 768 ÷ 76032
2	თაბაშირი	გოსტ 4013-82	0,04 ÷ 0,06	3168 ÷ 4722
3	მინერალური დანამატი	გოსტ 22263-76	0,05 ÷ 0,4	3960 ÷ 31680

ნედლეულით მომარაგება

პროდუქციის საწარმოებლად საჭირო ნედლეულის სავარაუდო მომწოდებლებია:

კლინკერი: შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“ და სხვა;

თაბაშირი: შპს "თაბაშირი ინვესტი", შპს "თემო 2017" (ამბროლაურის რაიონი) და სხვა;

მინერალური დანამატი: შპს „კარიერი 2015“, შპს „ნიუ ჯგუფი“ და სხვა.

ნედლეული მასალები-კლინკერი, თაბაშირი და მინერალური დანამატები საწარმოში ძირითადად შემოიზიდება საავტომობილო ტრანსპორტით. ნედლეულის განთავსება მოხდება დახურული შენობის შიგნით ნედლეულის სასაწყობო ბეტონის მოედანზე ცალცალკე ნაყარების სახით.

ნედლეული საწარმოს ტერიტორიაზე შემოიზიდება ავტოთვიმცლელეებით და ჩამოიცლება ნედლეულის მიღების დახურულ საწყობში, ასევე დიდი რაოდენობით ღორღის შემოტანის შემთხვევაში ის დასაწყობდება დამატებით ღია ტერიტორიაზე. საწყობიდან ისინი (კლინკერი, თაბაშირი და მინერალური დანამატი) დადგენილი რეცეპტის შესაბამისად ავტომტვირთავების საშუალებით, მიეწოდება მიმღებ ბუნკერებს.

ცემენტის წარმოების პროცესი

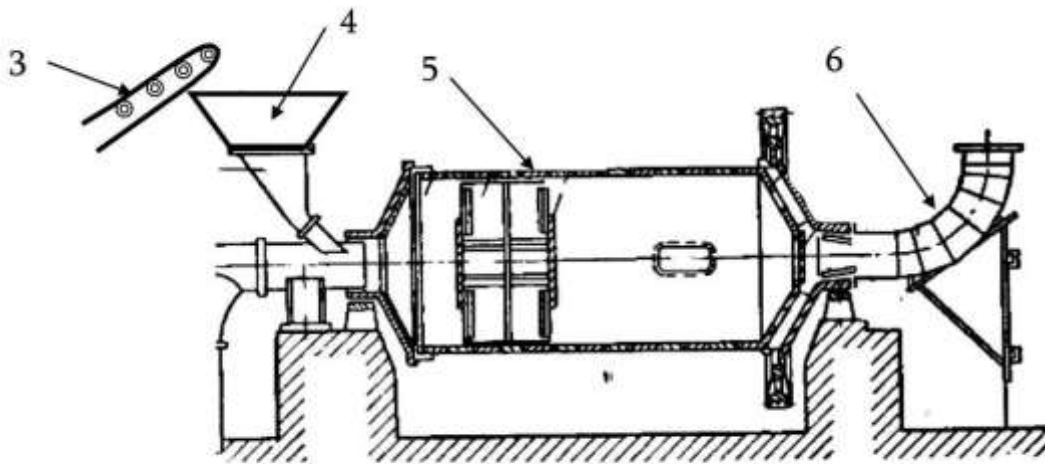
როგორც უკვე ღინიშნა, მისაღები ცემენტის მარკის, ასევე კლინკერის მარკის და დანამატების სახეობის გათვალისწინებით გამოითვლება მასალების მატერიალური ბალანსი. კაზმის კომპონენტების დოზირება და შემდგომ მათი ერთმანეთში არევა წარმოებს ავტოჩამტვირთველების საშუალებით ნედლეულის მიმღები საწყობის წინ მდებარე კაზმის კომპონენტების ასარეგ ბეტონის მოედანზე.

შემდგომ კაზმი გადაიტანება წისქვილის მიმღებ ბუნკერებში, ხოლო აქედან ლენტური ტრანსპორტიორის (3) საშუალებით მიმღების (4) მეშვეობით მიეწოდება ბურთულებიან წისქვილს (5) კაზმის მიწოდების რეგულირება ხდება მკვებავი ბუნკერების ძირში განთავსებული ღიობის სიდიდისა და(ან) ლენტური კონვეიერის სიჩქარის მეშვეობით. კაზმით კვების რეგულირება ასევე შესაძლებელია ტრანსპორტიორის სიჩქარის ცვლილებით. წისქვილში კაზმის დაფქვის შემდგომ მიღებული სხვადასხვა მარკის ცემენტი ასპირაციის მილით (6) მოხვდება წისქვილის სამტვერე საკანში.

საწარმოში არსებული ორკამერიანი ბურთულებიანი წისქვილის მაქსიმალური წარმადობაა 12.0 ტ/სთ-ში. ბარაბანის ზომებია: სიგრძე 8085 მმ, გარე დიამეტრი 3318 მმ, ხოლო ახალი სამონტაჟო ორკამერიანი წისქვილის მაქსიმალური წარმადობაა 17 ტ/სთ-ში, რომლის ბარაბანის ზომებია: სიგრძე 11 მ, გარე დიამეტრი 2.2 მ, შიდა სამუშაო დიამეტრი 2 მ.

ნედლეულის ბურთულეებიან წისქვილში დაფქვის სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.2.1.

ნახაზი 3.2.1. ნედლეულის ბურთულეებიან წისქვილში დაფქვის სქემა



როგორც ზემოთ აღინიშნა, წისქვილში კაუმის დაფქვის შემდგომ მიღებული სხვადასხვა მარკის ცემენტი ასპირაციის მილით მოხდება წისქვილის სამტვერე საკანში, საიდანაც მტვრის დაჭერა მოხდება წისქვილზე დამონტაჟებული ციკლონის და სახელოიანი ფილტრების საშუალებით. სამტვერე საკნიდან ცემენტის გადატანა მოხდება ელევატორში, სადაც მას ემეტება მტვერდამჭერ სისტემებში დაჭერილი ცემენტი და პნევმოტრანსპორტის მილის მეშვეობით გადაიტვირთება ცემენტის ექვს არსებულ სილოსში და 4 ცალ სამონტაჟო სილოსში (თითოეული 120 ტ ტევადობის).

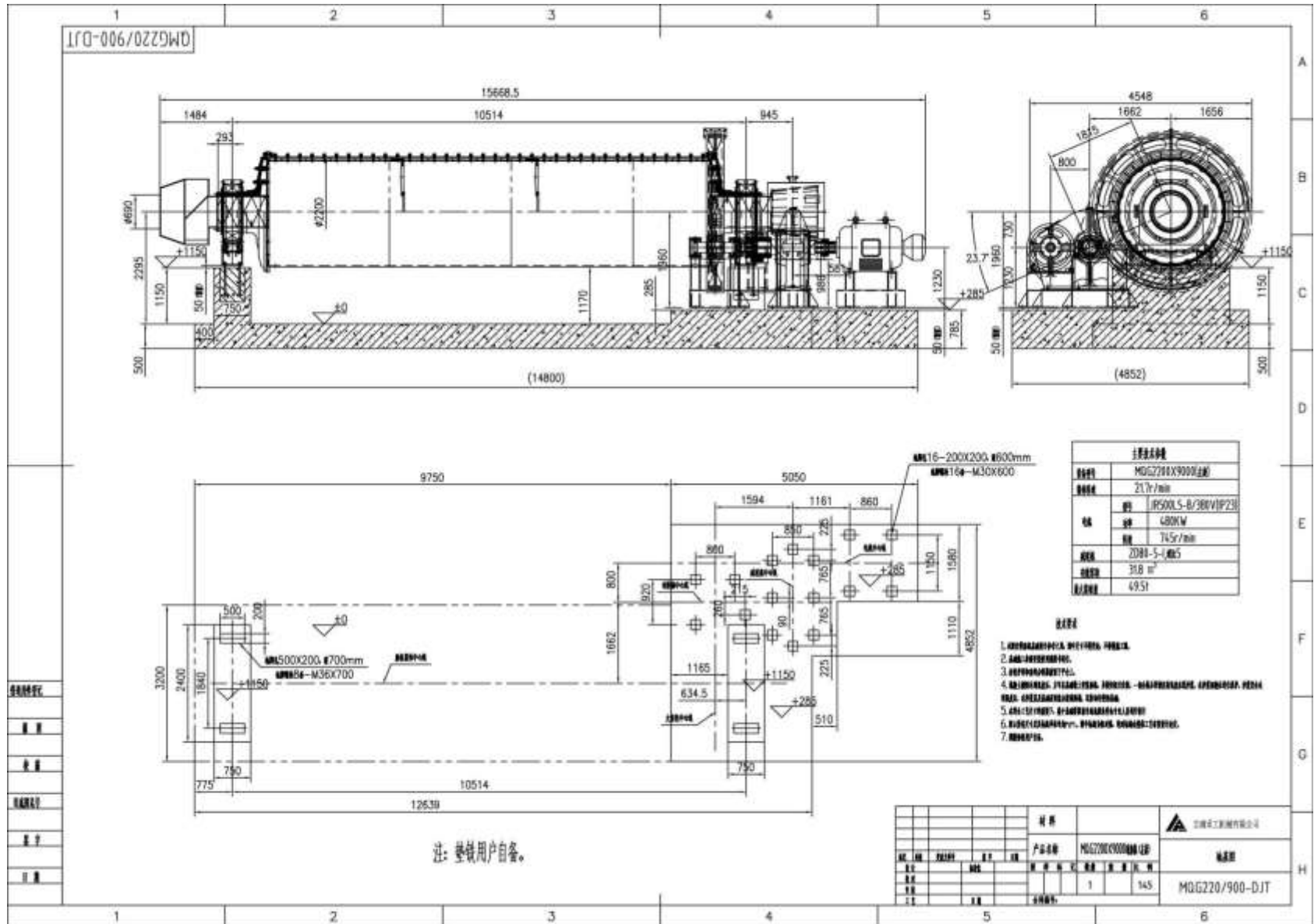
ცემენტის გაცემის პროცესი

საწარმოდან ცემენტის გაცემა მოხდება როგორც ნაყარის სახით ასევე ტომრებში დაფოსოებული – საავტომობილო ტრანსპორტით. ცემენტის შეფუთვა მოხდება 50 კგ-იან ტომრებში ჩამოყრის მეთოდით.

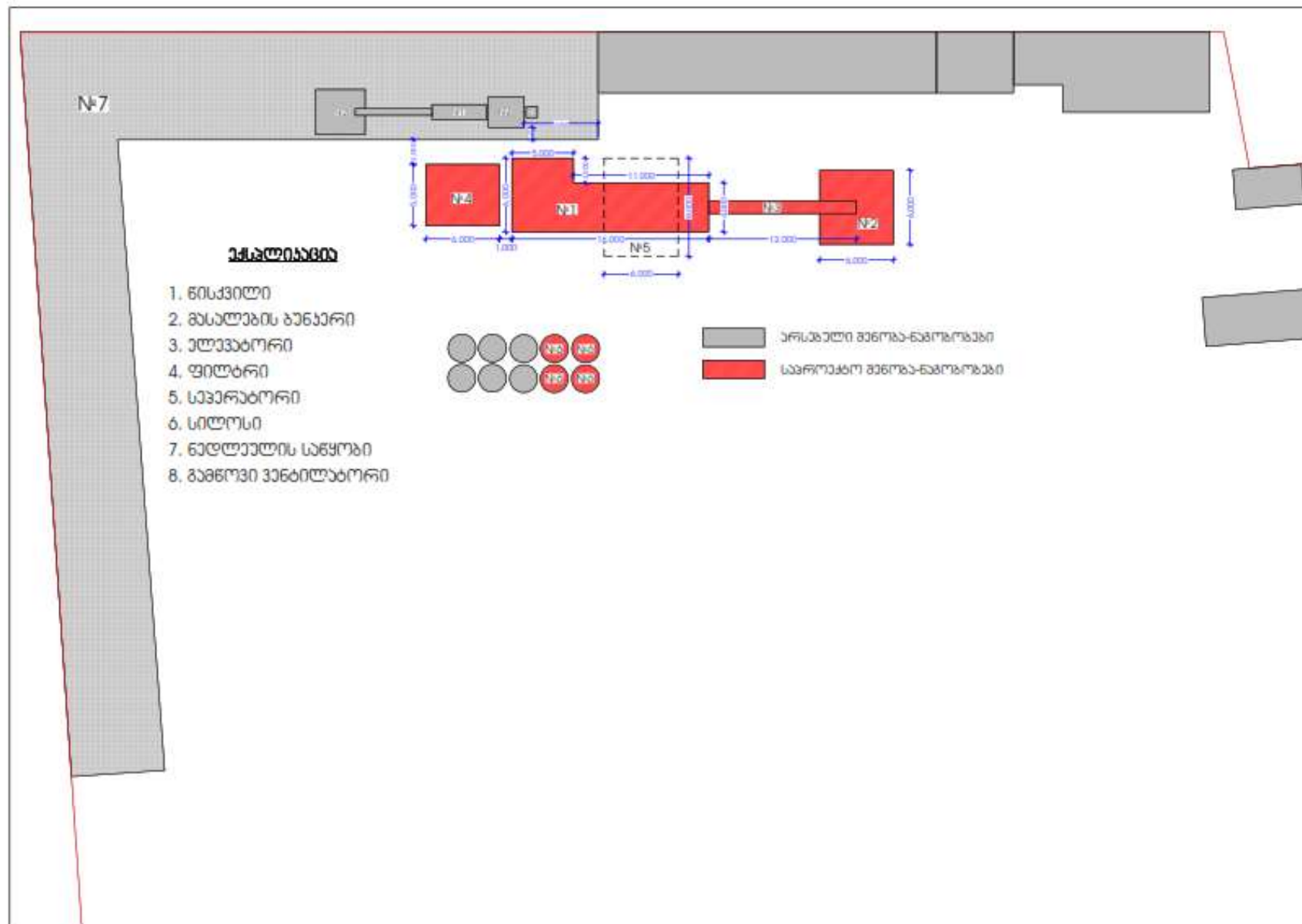
ცემენტის გატანა სილოსებიდან ხდება ნაყარის სახით, კერძოდ სილოსებიდან სპეციალურ ავტომანქანებში (ცემენტმზიდები) ჩატვირთვა ხდება სილოსის ქვეშ მოწყობილ სადგომზე.

ბურთულეებიანი წისქვილის სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.2.2, ხოლო საწრმოს გენგემა ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებისშემდეგ ნახაზ 3.2.3-ში.

ნახაზი 3.2.2. ბურთულეზიანი წისკვილის სქემა



ნახაზი 3.2.3 საწარმოო ტერიტორიის გენ-გეგმა

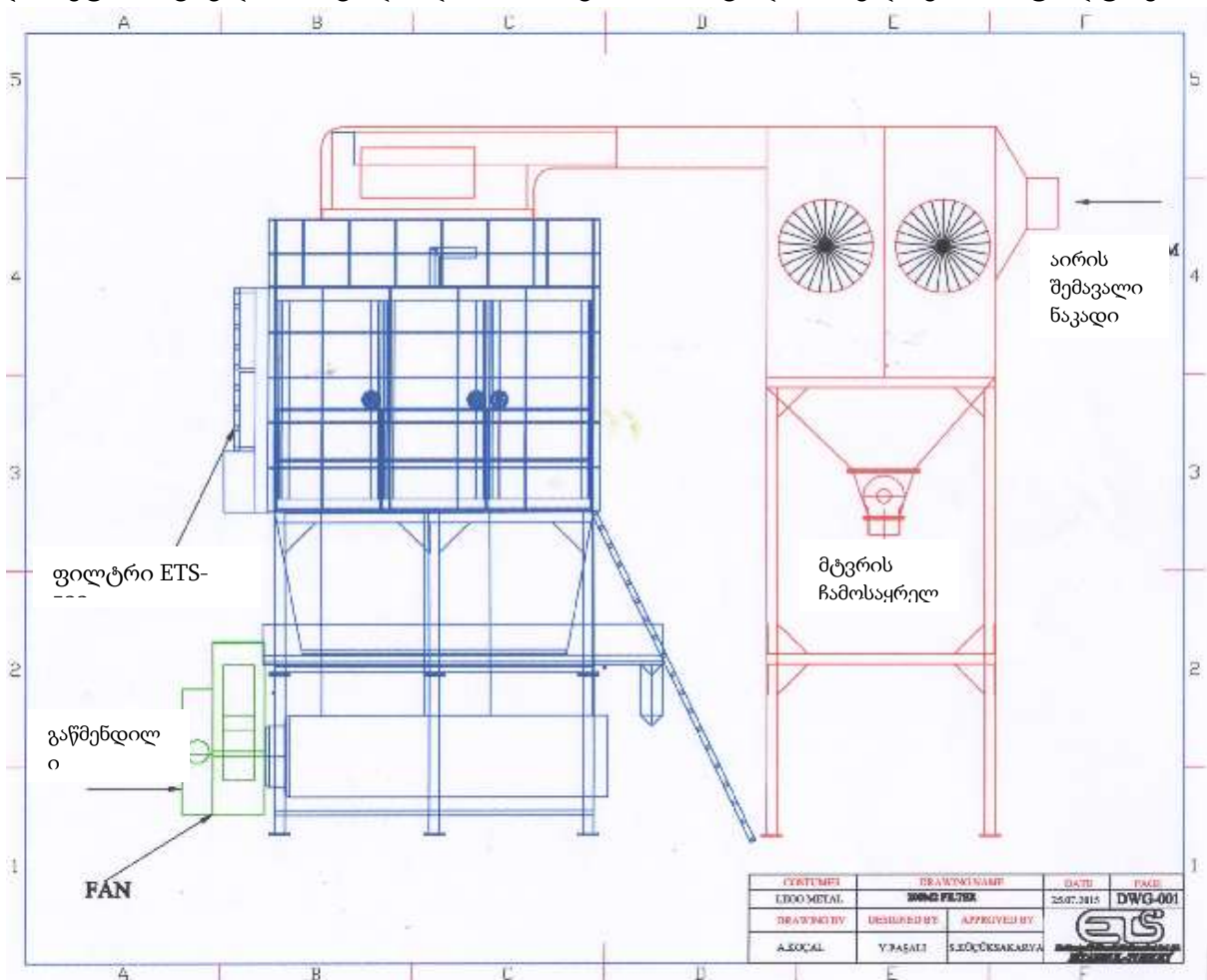


3.3. მტვერაირნარევის დამჭერი სისტემის დახასიათება

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ლევ 2019"-ის ცემენტის დაფქვის არსებული წისქვილი უზრუნველყოფილია ერთიანი გამომავალი აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემით, ასევე ახალი წისქვილიც უზრუნველყოფილი იქნება ანალოგიური ტიპის აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემით.

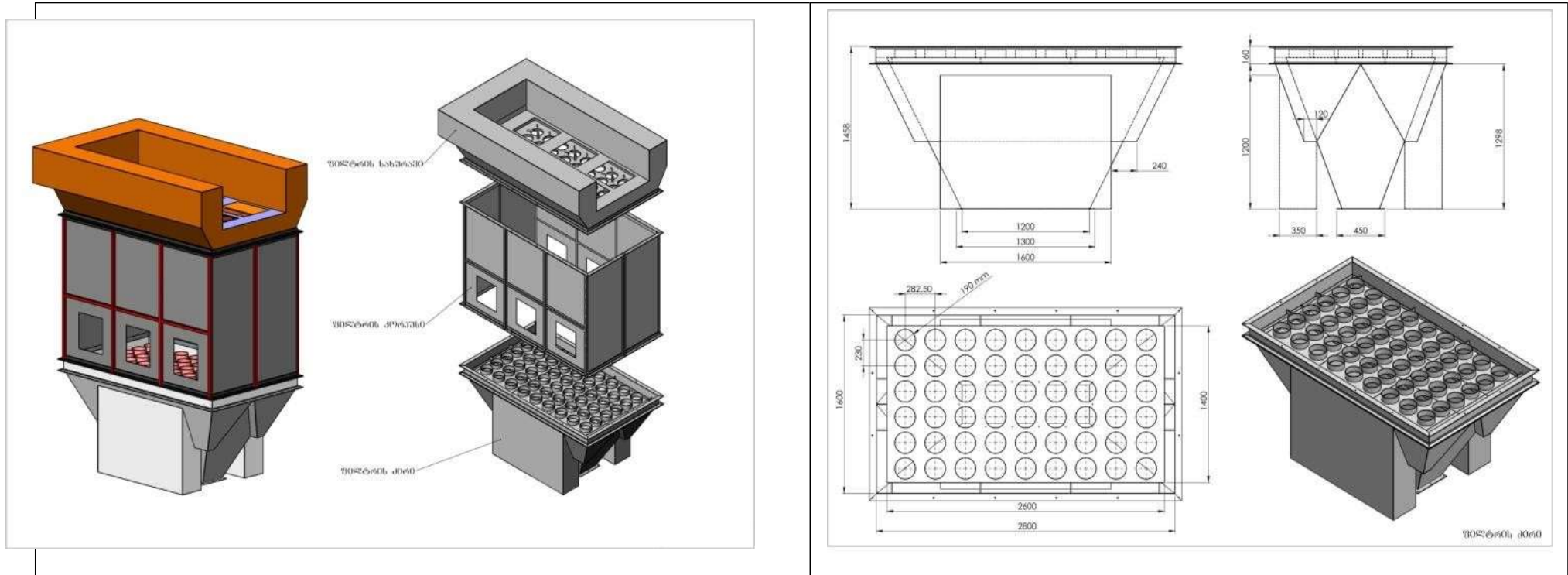
ცემენტის საფქვაკი წისქვილი, ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, აღჭურვილია ეფექტური აირგამწმენდი სამსაფეხურიანი დანადგარებით. I საფეხური – მტვერდამჭერი საკანი 10%-იანი ეფექტურობით; II – საფეხური, ციკლონი 75 %-იანი ეფექტურობით და III საფეხური, სახელოებიანი ფილტრები 99.9 %-იანი ეფექტურობით. გამონაბოლქვი აირმტვერნარევის გაწმენდის შემდეგ დაჭერილი ცემენტის მტვერი დაუბრუნდება ცემენტის ელევატორს, ხოლო ცემენტის არსებული წისქვილებიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაწმენდის შემდეგ გაიფრქვევა ატმოსფეროში 12 მეტრი სიმაღლის მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.5 მეტრი, ხოლო დასამონტაჟებელი 17 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული წისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაწმენდის შემდეგ გაიფრქვევა ატმოსფეროში 16 მეტრი სიმაღლის მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.6 მეტრი.

თითველ წისქვილზე, როგორც არსებულზე, ასევე სამონტაჟო წისქვილზე დამონტაჟებულია და დამონტაჟდება 1x2x4 მ ზომებით დამლექი კამერა, 1.20 მ დიამეტრის ციკლონი 1 ცალი და 2.8 მ სიგრძის 54 ცალი სახელოებიანი ფილტრები.

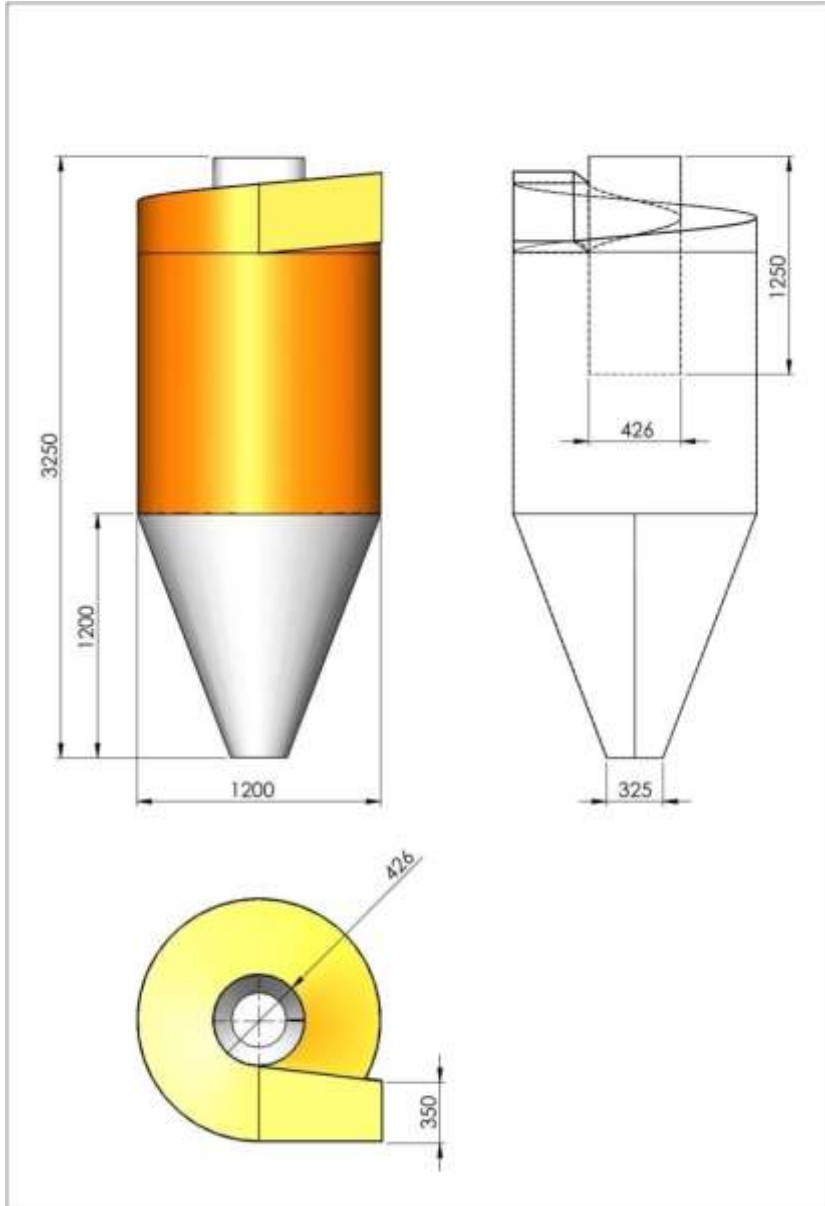


ნახ. 3.3.1. სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ზოგადი ტიპური ტექნოლოგიური ნახაზი.

ნახაზი 3.3.2. სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ზოგადი ტიპური ტექნოლოგიური ნახაზი.



ნახაზი 3.3.3. ციკლონის მუშაობის ზოგადი ტიპური ტექნოლოგიური ნახაზი.



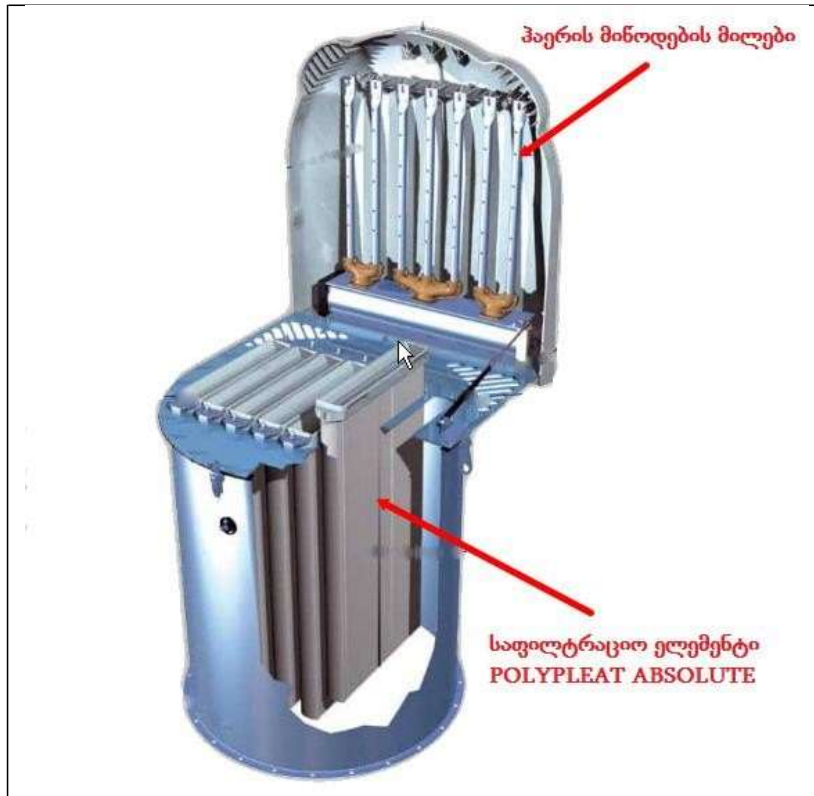
მტვერშემკრები სისტემა დაცული უნდა იყოს, მასში სხვა ნივთიერებების მოხვედრისაგან, არასასურველია აალებადი მასალის სისტემაში მოხვედრა, რამაც შესაძლოა ავარიული სიტუაცია განავითაროს.

ცემენტის სილოსებზე, კერძოდ არსებულ 6 ცალ სილოსზე, რომლებიც ერთმანართთან შეერთებული არიან მილებით დამონტაჟებულია კომპანია "WAMGROUP"-ის "SILOTOP ZERO"-ს მარკის სახელოებიანი ფილტრები, რომელთა ეფექტურობა ტოლია 99.9 %-ის. ასევე სამონტაჟო 4 ცალ სილოსზე, რომლებიც ერთმანართთან შეერთებული არიან მილებით დამონტაჟებული იქნება კომპანია "WAMGROUP"-ის "SILOTOP ZERO"-ს მარკის სახელოებიანი ფილტრები, რომელთა ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 %-ის.

"SILOTOP ZERO"-ს მარკის სახელოებიანი ფილტრები შექმნილია სპეციალურად პნევმოტრანსპორტით ჩატვირთული ცემენტის სილოსებისათვის, "POLYPLEAT ABSOLUTE"-ის საფილტრაციო ელემენტით.

ქვემოთ წარმოდგენილია "SILOTOP ZERO"-ს მარკის ფილტრების ტიპური სურათი და

სქემა.



ნახ. 3.3.4. სილოსებზე დასომანტეხებული სახელოებიანი ფილტრების ტექნოლოგიური ნახაზი.

4. ალტერნატიული ვარიანტები

სკოპინგის ანგარიშის მომზადება გულისხმობს ალტერნატიული ვარიანტების განხილვას, როგორც არის:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- მტვერგამწმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული საწარმო წარმოადგენს ფუნქციონირებად საწარმოს, აქედან გამომდინარე აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა მოცემულია ქვეთავებში.

4.1. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

ეკონომიკური თვალსაზრისით საქმიანობა განეკუთვნება ქვეყნისათვის პრიორიტეტულ მიმართულებას.

ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ ცემენტის საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია საწარმოს ოპერირების პროცესში, მათ შორის: ატმოსფერულ ჰაერში ცემენტის მტვრის და ხმაურის გავრცელება, ნარჩენების წარმოქმნა და სხვა. როგორც უკვე ითქვა, ქვეყანაში ცემენტზე მოთხოვნილება გაზრდილია და ქვეყანაში არსებული ცემენტის წარმოების ქარხნები მთლიანად ვერ უზრუნველყოფენ მის დაკმაყოფილებას, ამიტომ საწარმოს სიმძლავრეების გაზრდის პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ქვეყანაში და რეგიონში სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად ცემენტის პროდუქციით მომარაგება უნდა მოხდეს საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან ანალოგიური პროფილის საწარმოდან, რომელიც ეკონომიკური თვალსაზრისით ქვეყნისათვის მომგებიანი არ არის, ასევე 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:

ქვეყანაში მნიშვნელოვნად გაიზარდა ცემენტზე მოთხოვნილება, ქვეყანაში გაზრდილი საამშენებლო საქმიანობიდან გამომდინარე, აქედან გამომდინარე დღესაც მოთხოვნილებებიდან გამომდინარე ხდება მათი შემოტანა სხვა ქვეყნებიდან, აქედან გამომდინარე საწარმოში დაიგეგმა წარმადობის გაზრდა ახალი 17 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის მონტაჟის საფუძველზე.

- 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 ქვეყნებიდან (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 ცემენტის ექსპორტი სხვა ქვეყნებში;
- გარდა აღნიშნულისა აღნიშნული ცემენტის ქარხნის ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ, საწარმოს სიმძლავრეების გაორმაგების შემდეგ, 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 წარმადობის გაზრდის არ განხორციელება არ გამორიცხავს 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.

4.2. მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები

საგულსხმოა ის ფაქტი, რომ მეწარმეს გააჩნია 12 ტ/სთ წარმადობი სწისქვილი, ასევე იგეგმება 17ტ/სთ წარმადობის ახალი წისქვილის მონტაჟი, რომელთა ფუნქციონირების პერიოში აუცილებელია გააჩნდეს მტვერდამჭერი სისტემა როგორც ცემენტის დაფქვის წისქვილზე, ასევე დაფქვილი ცემენტის მიმღებ სილოსებზე.

ცემენტის დაფქვის წისქვილისათვის შეირჩეულია 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 მინიმუმადე იქნება დაყვანილი ზეგავლენა ატმოსფერულ ჰაერზე მტვრით დაბინძურების თვალსაზრისით.

ცემენტის სილოსებისათვის ასევე შეირჩეულია მაღალი ეფექტურობის SILOTOP® zero-ს ფორმის სახელოებიანი ფილტრები, რომელთა ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 %-ის. ის მასიმალურად უზრუნველყოფს სილოსებში ცემენტის მიღებისას გაფრქვეული მტვრის მაქიმალურ დაჭერას, ის მთლიანად უზრუნველყოფს მტვრის ისეთ ეფექტურ დაჭერას, რომ მინიმუმადე 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.

4.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოში ფუნქციონირებს 12 ტ/სთ-ში წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილი და დამატებით იგეგმება 17 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის მონტაჟი. აღნიშნული დანადგარი წარმოადგენს ერთ-ერთ სტანდარტულ დანადგარს ცემენტის დაფქვისათვის.

მართალია ცემენტის დაფქვის დანადგარების ფუნქციონირება გამოირჩევა ხმაურის მაღალი დონით, მაგრამ იმის გათვალისწინებით, რომ ის განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რომელიც მნიშვნელოვნად ამცირებს ხმაურის დონეს, მის გადაჭრებას ადგილი არ ექნება როგორც 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.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოსათვის საჭირო ნედლეული განთავსებული იქნება სამი მხრიდან დახურულ სასაწყობო შენობაში, რომელიც გაფრქვევების ინტენსივობებს მნიშვნელოვნად ამცირებს, ვიდრე ღია სასაწყობო ტერიტორიიდან.

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

4.4. ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები

ცემენტის წარმოების ქარხანა წარმოადგენს ფუნქციონირებად საწარმოს, რომელშიც ფუნქციონირებს 12 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი და დღეისობით გააჩნდა 6 ცალი სილოსები.

აღნიშნული საწარმოების გაერთიანებისა და ექსპლოატაციის პირობების შეცვლით მოხდა საწარმოში წარმადობა გაიზარდა 29 ტ/სთ-მდე და დაემატა 4 ცალი სილოსი, თითოეული 120 ტონა ტევადობის.

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

5. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები;
- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები;
- ზედაპირული წყლ ების დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

შპს „ლეგ 2019“-ის მიერ ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ საქმიანობის - ცემენტის წარმოების საამქროს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) ტერიტორია არ მდებარეობს დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მის გავლენის ზონაში არ არსებობს, ამიტომ მისი ფუნქციონირება გამორიცხავს მასზე ზემოქმედებას. საწარმოო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს 195 მეტრზე. არსებული ტერიტორიაზე წითელი ნუსხით დაცული მცენარეები და ცხოველები არ დაფიქსირებულა. ასევე გეოლოგიური საშიშროებების რისკები არ არსებობს.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5.1. ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ზემოქმედება

საწარმოს ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდება წარმოების დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე, საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით და დამკვეთის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით. ანგარიში შესრულებული იქნება საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის.

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

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

- ნედლეულის მიღება-დასაწყობება (№500 და №501 წყარო, გ-6, გ-7);
- კაზმის ჩაყრა 12 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის ბუნკერებში (№502 წყარო, გ-8);
- კაზმის ჩაყრა 17 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის ბუნკერებში (№503 წყარო, გ-9);
- ლენტური ტრანსპორტიორი 12 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის (№504, წყარო, გ-10);
- ლენტური ტრანსპორტიორი 17 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის (№505, წყარო, გ-11);
- ბურთულებიანი წისქვილი 12.0 ტ/სთ წარმადობის (№1 წყარო, გ-1);
- ბურთულებიანი სეპარაციული წისქვილი 17.0 ტ/სთ წარმადობის (№2 წყარო, გ-2);
- ტრანსპორტირება არსებული წისქვილიდან სილოსებში, (№3, წყარო, გ-3);

- ტრანსპორტირება დაგეგმილი წისქვილიდან სილოსებში, (№4 , წყარო, გ-4);
- პროდუქციის ცემენტში იდებში გადატვირთვისას (№5, გ-5);
- ცემენტის დაფასოვება 50 კგ-იან ტომრებში (№506, გ-12);

ცხრილ-5.1.1.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 5.1.1

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

#	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5	
1	არაორგანული მტვერი	2909	0.5	0.15	3
2.	ცემენტის მტვერი	2908	0.3	0.1	3

ატმოსფერული ჰაერი

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: არაორგანული მტვერი და ცემენტის მტვერი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

გაფრქვევები ნედლეულის მიღებისას და ბუნკერში ჩატვირთვისას

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

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B \times G_{სთ} \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.1.1)}$$

სადაც:

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

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

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის

გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან;

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_{სთ.} – გადასატვირთი მასალის რაოდენობა სთ-ში, (ტ/სთ).

G_{წელ.} – გადასატვირთი მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოცემულია ცხრილ 5.1.1-ში.

ცხრილი 5.1.1.

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრების მნიშვნელობა		
				დანამატები	თაბაშირი	კლინკერი
1	2	3	4	5	6	7
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	მასიური წილი	0.04	0.03	0.01
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	“...“	0.03	0.02	0.003
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	უგანზ. კოეფ.	1.3	1.3	1.3
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K ₄	უგანზ. კოეფ.	0.1	0.1	0.1
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი	K ₅	უგანზ. კოეფ.	0.7	0.7	0.7
6	მასალის ზედაპირის პროფი-ლზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	K ₆	უგანზ. კოეფ.	1.45	1.45	1.45
7	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	უგანზ. კოეფ.	0.6	0.6	0.6
8	შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას	K ₈	უგანზ. კოეფ.	0.9	0.9	0.9
9	შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას	K ₉	უგანზ. კოეფ.	0.2	0.2	0.2
10	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	4.350* 1.800** 2.550***	1.450* 0.600** 0.850***	23.200* 9.600** 13.600***
11	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.5	0.5	0.5

შენიშვნა: * - ნედლეულის მიღება; ** - 12 ტ/სთ წარმადობის ბუნკერში ჩაყრა; *** - 17 ტ/სთ წარმადობის ბუნკერში ჩაყრა;

გაფრქვევები ნედლეულის შენეხვისას

ნედლეულის საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{მტვ.} = K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F_{საბ.} + K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times 0.11 \times q \times (F_{გუგ.} - F_{საბ.}) \cdot (1 - \eta) \text{ გ/წმ, (5.1.2)}$$

სადაც:

K₄ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K₆ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K₇ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{საშ.}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²;

$F_{გეგ.}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{მაქს.} / F_{გეგ.}$$

სადაც:

$F_{მაქს.}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

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

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

სადაც:

a და b – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;

U_b - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოცემულია ცხრილ 5.1.2-ში.

ცხრილი 5.1.2.

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრების მნიშვნელობა		
			დანამატები	თაბაშირი	კლინკერი
1	2	3	5	6	7
1	ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე	a	0.0135	0.0135	0.0135
		B	2.987	2.987	2.987
2	ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ერთი მხრიდან	K_4	0.1	0.1	0.1
3	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0.7	0.7	0.7
4	მასალის ზედაპირის პროფი-ლზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	K_6	1.45	1.45	1.45
5	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0.6	0.6	0.6
6	ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U	0.5	0.5	0.5
7	საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ ²	$F_{მაქს.}$	254.03	270.02	1202.20
8	ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{გეგ.}$	195.0	208.0	925.00
9	გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{საშ.}$	50	50	150
10	მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T	365	365	365
11	წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{წვ.}$	60	60	60
12	მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{თოვ.}$	32	32	32

გაფრქვევები ნედლეულის მიღება-დასაწყობებისას (#500 და #501 წყარო, გ-6, გ-7);

გაფრქვევები კლინკერის დასაწყობებისას (#500 წყარო, გ-6);

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (5.1.1)-ში ცხრილ-5.1.1-ის სვეტი 5,7 მონაცემების ჩასმით. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ორივე წისქვილი მუშაობს 20 საათიანი რეჟიმით წელიწადში 330 დღე.

კლინკერისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.01 \times 0.003 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 23.200 \times 10^6 / 3600 = 0.00095 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.00095 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.023 \text{ ტ/წელ.}$$

კლინკერის შენახვისას საწყობიდან გაფრქვევთვის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.1.2)-ში ცხრილ-5.1.1-ის სვეტი 7-ის მონაცემების ჩასმით.

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

$$q^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \times 0.0135 \times 0 \times 5^{2.987} = 0.0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

კლინკერისთვის:

$$M_{2908^{0.5 \text{ მ/წმ}}} = 0.1 \times 0.7 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.0000017 \times 925 + 0.1 \times 0.7 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.11 \times 0.0000017 \times (925-150) = 0.000096 + 0.0000088 = 0.0001048 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0001048 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.003 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები კლინკერის დასაწყობა-შენახვისას გ-6 გაფრქვევის წყაროდან ტოლი იქნება:

$$M = 0.00095 + 0.0001048 = 0.001055 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.023 + 0.003 = 0.026 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევის სიმძლავრე თაბაშირის და დანამატების საწყობიდან (#501 წყარო, გ-7).

ნედლეულის დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (5.1.1)-ში ცხრილ-5.1.1-ის სვეტი 5-6-ის მონაცემების ჩასმით.

თაბაშირისათვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.03 \times 0.02 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 1.450 \times 10^6 / 3600 = 0.001188 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.001188 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.028 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირის შენახვისას საწყობიდან გაფრქვევთვის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.1.2)-ში ცხრილ-5.1.1-ის სვეტი 6-ის მონაცემების ჩასმით.

$$M_{2908^{0.5 \text{ მ/წმ}}} = 0.1 \times 0.7 \times 1.3 \times 0.6 \times 0.0000017 \times 208.0 + 0.1 \times 0.7 \times 1.3 \times 0.6 \times 0.11 \times 0.0000017 \times (208.0-50) = 0.0000193 - 0.0000016 = 0.0000209 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0000209 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.001 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები თაბაშირის დასაწყობა-შენახვისას ტოლი იქნება:

$$M = 0.001188 + 0.0000209 = 0.001209 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.028 + 0.001 = 0.029 \text{ ტ/წელ.}$$

დანამატებისათვის:

$$G_{\text{მტვ}} = 0.04 \times 0.02 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 4.350 \times 10^6 / 3600 = 0.0047502 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.0047502 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.113 \text{ ტ/წელ.}$$

დანამატების შენახვისას საწყობიდან გაფრქვევთვის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა (5.1.2)-ში ცხრილ-5.1.1-ის სვეტი 5-ის მონაცემების ჩასმით:

$$M_{2909}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0.1 \times 0.7 \times 1.3 \times 0.6 \times 0.0000017 \times 195.0 + 0.1 \times 0.7 \times 1.3 \times 0.6 \times 0.11 \times 0.0000017 \times (195.0 - 50) = 0.000018 + 0.0000015 = 0.0000195 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.0000195 \times 24 \times 3600 \times 365 / 10^6 = 0.001 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები დანამატების დასაწყობა-შენახვისას ტოლი იქნება:

$$M = 0.0047502 + 0.0000195 = 0.0047697 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.113 + 0.001 = 0.114 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევების ინტენსივობები გაფრქვევის გ-6 წყაროდან ტოლი იქნება:

$$M = 0.001209 + 0.0047697 = 0.059787 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.029 + 0.114 = 0.143 \text{ ტ/წელ.}$$

ნედლეულის 12 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის კაზმის ბუნკერებში ჩაყრისას (გ-8).

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (4.1)-ში ცხრილ-4.1-ის სვეტი 5,7 მონაცემების ჩასმით.

კლინკერისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.01 \times 0.003 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 9.600 \times 10^6 / 3600 = 0.000393 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.000393 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.009 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირისათვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.03 \times 0.02 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 0.600 \times 10^6 / 3600 = 0.0004914 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.0004914 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.012 \text{ ტ/წელ.}$$

დანამატებისათვის:

$$G_{\text{მტვ}} = 0.04 \times 0.02 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 1.800 \times 10^6 / 3600 = 0.0019656 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.0019656 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.047 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ნედლეულის კაზმის ბუნკერში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.000393 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.009 \text{ ტ/წელ.}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.0004914 + 0.0019656 = 0.002457 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.012 + 0.047 = 0.059 \text{ ტ/წელ.}$$

ნედლეულის 17 ტ/სთ წარმადობის წისქვილის კაზმის ბუნკერებში ჩაყრისას (გ-9).

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (4.1)-ში ცხრილ-4.1-ის სვეტი 5,7 მონაცემების ჩასმით.

კლინკერისთვის:

$$M_{მტვ.} = 0.01 \times 0.003 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 13.600 \times 10^6 / 3600 = 0.000557 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.000557 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.013 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირისათვის:

$$M_{მტვ.} = 0.03 \times 0.02 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 0.850 \times 10^6 / 3600 = 0.0006962 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.0006962 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.017 \text{ ტ/წელ.}$$

დანამატებისათვის:

$$G_{მტვ.} = 0.04 \times 0.02 \times 1.3 \times 0.1 \times 0.7 \times 0.6 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.5 \times 2.550 \times 10^6 / 3600 = 0.0027849 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.0027849 \times 20 \times 3600 \times 330 / 10^6 = 0.066 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე ნედლეულის კაზმის ბუნკერში ჩაყრისას გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.000557 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0.013 \text{ ტ/წელ.}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.0006962 + 0.0027849 = 0.0034811 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0.017 + 0.066 = 0.083 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები კაზმის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას

კაზმის (კლინკერი, დანამატები) დახრილი ლენტური ტრანსპორტიორით გადატვირთვისას გადაადგილებისას გამოყოფილი მტვრის გაფრქვევის რაოდენობის გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის შესაბამისად. კაზმის (კლინკერი, თაბაშირი და დანამატები) დახრილი ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის არაორგანიზებული გაფრქვევი იანგარიშება ფორმულებით:

$$M = K_3 \times K_4 \times K_5 \times W_{შებ.} \times L \times l \times \gamma, \text{ გ/წმ (5.1.3)}$$

$$G = M \times T \times 3600 / 10^6, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან კვანძის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$W_{შებ.}$ - ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევა, გ/მ²*წმ;

l - ლენტის სიგანე, მ;

L - ლენტის სიგრძე, მ;

y - მასის დაქუცმაცების კოეფიციენტი, მ;

T - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო (სთ/წელ).

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტის მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის წარმოდგენილია ცხრილში 5.1.3.

ცხრილი 5.1.3.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	-	1.2
გარეშე ზემოქმედებისაგან კვანძის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_4	-	0.3
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	-	0.2
ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევა	$W_{\text{შებ.}}$	გ/მ ³ წმ	0.030
ლენტის სიგანე	L	მ	0.52
ლენტის სიგრძე	L	მ	4.0
სამთო მასის დაქუცმაცების კოეფიციენტი	Y	-	0.1
ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო	T	სთ/წელ	6600

გაფრქვევები კაზმის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისა და მისი 12 ტ/სთ წარმადობის წისქვილში ჩაყრის დროს (გ-10 გაფრქვევის წყარო)

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულა 5.1.3-ის საშუალებით, ხოლო მასში მოცემული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1.3-ში.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 1.2 \times 0.3 \times 0.2 \times 0.030 \times 0.52 \times 4.0 \times 0.1 = 0.0004493 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.0004493 \times 6600 \times 3600 / 10^6 = 0.011 \text{ ტ/წელ.}$$

აქედა ცემენტის მტვრისა და არაორგანული მტვრის გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.0004493 \times 0.8 = 0.0003594 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0.011 \times 0.8 = 0.009 \text{ ტ/წელ.}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.0004493 \times 0.2 = 0.0000899 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0.011 \times 0.2 = 0.002 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები კაზმის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისა და მისი 17 ტ/სთ წარმადობის წისქვილში ჩაყრის დროს (გ-11 გაფრქვევის წყარო)

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გამოყოფილი მტვრის ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულა 5.1.3-ის საშვალებით, ხოლო მასში მოცემული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1.3-ში.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 1.2 \times 0.3 \times 0.2 \times 0.030 \times 0.52 \times 4.0 \times 0.1 = 0.0004493 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0.0004493 \times 6600 \times 3600 / 10^6 = 0.011 \text{ ტ/წელ.}$$

აქედა ცემენტის მტვრისა და არაორგანული მტვრის გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.0004493 \times 0.8 = 0.0003594 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.011 \times 0.8 = 0.009 \text{ ტ/წელ.}$$

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.0004493 \times 0.2 = 0.0000899 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0.011 \times 0.2 = 0.002 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები ცემენტის დაფქვისას 12.0 ტ/სთ წარმადობის ბურთულეზიან წისქვილიდან (წყარო გ-1)

ცემენტის დაფქვის წისქვილიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის შესაბამისად, რომლის თანახმად ცემენტის დაფქვის წისქვილისთვის წარმავალი ჰაერის ნაკადში მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდამდე შეადგენს 300 გ/მ³-ს, ხოლო აირჰაერმტვერნარევის მოცულობა ყოველ გამოსაშვებ 1 კგ პროდუქტზე შეადგენს 0.7 მ³-ს. წისქვილის წარმადობა შეადგენს 12.0 ტ/სთ-ს ანუ 12000.0 კგ/სთ-ს, მაშინ აირჰაერმტვერნარევის მოცულობა ტოლი იქნება 12000.0x0.7=8400მ³/სთ. ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ცემენტის დაფქვის წისქვილიდან მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევები, გაწმენდის გარეშე, ტოლი იქნება:

$$M = 12000.0 \text{ კგ/სთ} \times 0.7 \text{ მ}^3/\text{კგ} \times 300 \text{ გ/მ}^3 / 3600 \text{ წმ/სთ} = 700.0 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 700.0 \times 6600 \text{ სთ/წელ} \times 3600 / 10^6 = 16632.000 \text{ ტ/წელი}$$

ცემენტის საფქვავე წისქვილი, ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, აღჭურვილია ეფექტური აირგამწმენდი სამსაფეხურიანი დანადგარებით. I საფეხური – მტვერდამჭერი საკანი 10%-იანი ეფექტურობით; II – საფეხური, ციკლონი 75 %-იანი ეფექტურობით და III საფეხური, სახელოებიანი ფილტრები 99.9 %-იანი ეფექტურობით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ცემენტის დაფქვის წისქვილიდან გამოსული აირჰაერმტვერნარევი I საფეხურზე გაივლის მტვერდამჭერი საკანში (ეფექტურობა 10.0%), მაშინ მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევები იქნება:

$$M = 700.0 \times 0.9 = 630.000 \text{ გ/წმ};$$

მტვერდამჭერი საკნიდან გამოსული აირჰაერმტვერნარევი II საფეხურზე გაივლის ციკლონში (ეფექტურობა 75.0%), მაშინ მაშინ მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევები იქნება:

$$M = 630.000 \times 0.25 = 157.500 \text{ გ/წმ};$$

ციკლონიდან გამოსული აირჰაერმტვერნარევი III საფეხურზე გაივლის სახელოიან ფილტრში (ეფექტურობა 99.9%), მაშინ მაშინ მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევები იქნება:

$$M = 157.500 \times 0.001 = 0.1575 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიურად წისქვილის მუშაობის ხანგრძლივობა შეადგენს 330 დღ/წელ \times 20 სთ/დღ. = 6600 სთ/წელ. აქედან გამომდინარე, წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ფაზ.}} = 0.1575 \times 6600 \text{ სთ/წელ} \times 3600/10^6 = 3.742 \text{ ტ/წელი}$$

ცემენტის წისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაწმენდისშემდეგ გაიფრქვევა ატმოსფეროში 12 მეტრი სიმაღლის მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.5 მეტრი.

გაფრქვევები ცემენტის დაფქვისას 17.0 ტ/სთ წარმადობის სეპარაციული ბურთულეებიანი წისქვილიდან (წყარო გ-2)

ცემენტის დაფქვისას სეპარატორულ წისქვილში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა ყოველ 1 კილოგრამ პროდუქტზე შეადგენს 0.92 მ³/კგ. რადგან წისქვილის წარმადობა ტოლია 17 ტ/სთ, ამიტომ აირმტვერნარევის მოცულობა ტოლი იქნება 15640 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი შეადგენს 700 გ/მ³-ში. მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება 3041.111 გ/წმ.

ხოლო წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G = 3041.111 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 72256.797 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი პირველ საფეხურზე გაივლის დამლექ კამერას, რომლის ეფექტურობა ტოლია 10%-ის, გვექნება:

$$M = 3041.111 \times 0.90 = 2737.000 \text{ გ/წმ.}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G = 2737.000 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 65031.120 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი მეორე საფეხურზე გაივლის ციკლონს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 75%-ის, გვექნება:

$$M = 2737.000 \times 0.25 = 684.250 \text{ გ/წმ.}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G = 684.250 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 16257.780 \text{ ტ/წელ.}$$

III საფეხურის გამწმენდ დანადგარსი – სახელოებიან ფილტრში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9 %-ის, გვექნება:

$$M = 684.250 \times 0.001 = 0.68425 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წისქვილი წელიწადში იმუშავებს 6600 სთ, აქედან გამომდინარე წლიურად გაფრქვეული მტვრის მასა ტოლი იქნება:

$$G = 0.68425 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 16.258 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის ცისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაწმენდის შემდეგ გაიფრქვევა ატმოსფეროში 12 მეტრი სიმაღლის მილით, რომლის დიამეტრი იქნება 0.6 მეტრი, მოცულობითი სიჩქრე 4.344 მ³/წმ, სიჩქარე 15.352 მ/წმ.

გაფრქვევები 12 ტ/სთ წარმადობის წისქვილიდან ცემენტის სილოსში გადატვირთვის დროს (გ-3 გაფრქვევის წყარო)

საწარმოში არსებული ექვსივე სილოს, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებული არიან მილებით, გააჩნია ერთიანი გამწმენდი სისტემა – სახელოებიანი ფილტრები, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9 %-ის.

ცემენტის ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა ყოველ 1 კილოგრამ პროდუქტზე შეადგენს 0.5 მ³/კგ. რადგან წისქვილის მუშაობის რეჟიმი ისეთია, რომ საათში ხდება მხოლოდ 12 ტ ცემენტის წარმოება, ამიტომ აირმტვერნარევის მოცულობა ტოლი იქნება 6000 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი შეადგენს 80 გ/მ³-ში. მაშინ გამოფრქვევის ინტენსივობები გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M= 6000 \times 80 / 3600 = 133.333 \text{ გ/წმ.}$$

$$G=133.333 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 3168.000 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რო ეს აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, ქსოვილიან ფილტრს (სახელოებიანი ფილტრები), რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9 %-ის, გვექნება:

$$M=133.333 \times 0.001 = 0.13333 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წისქვილების მუშაობის რეჟიმი მთლიანად წელიწადში შეადგენს 6600 სთ-ს, აქედან გამომდინარე წელიწადში გაფრქვეული მასა მტვრისა ატმოსფეროში ტოლი ნიქნება:

$$G=0.13333 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 3.168 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე ტოლია 17 მ-ის, დიამეტრი 0.5 მ.

გაფრქვევები 17 ტ/სთ წარმადობის წისქვილიდან ცემენტის სილოსში გადატვირთვის დროს (გ-4 გაფრქვევის წყარო)

საწარმოში დასამონტაჟებელი ოთხივე სილოს, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებული იქნებიან მილებით, დაუმონტაჟდება ერთიანი გამწმენდი სისტემა – სახელოებიანი ფილტრები, რომლის ეფექტურობა ტოლი იქნება 99.9 %-ის.

ცემენტის ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა ყოველ 1 კილოგრამ პროდუქტზე შეადგენს 0.5 მ³/კგ. რადგან წისქვილის მუშაობის რეჟიმი ისეთია, რომ საათში მოხდება მხოლოდ 17 ტ ცემენტის წარმოება, ამიტომ აირმტვერნარევის მოცულობა ტოლი იქნება 8500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი შეადგენს 80 გ/მ³-ში. მაშინ გამოფრქვევის ინტენსივობები გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M= 8500 \times 80 / 3600 = 188.889 \text{ გ/წმ.}$$

$$G=188.889 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 4488.000 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, ქსოვილიან ფილტრს (სახელოებიანი ფილტრები), რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9 %-ის, გვექნება:

$$M=188.889 \times 0.001 = 0.18889 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წისქვილების მუშაობის რეჟიმი მთლიანად წელიწადში შეადგენს 6600 სთ-ს, აქედან გამომდინარე წელიწადში გაფრქვეული მასა მტვრის ატმოსფეროში ტოლი იქნება:

$$G=0.18889 \times 3600 \times 6600 / 10^6 = 4.488 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე ტოლი იქნება 17 მ-ის, დიამეტრი 0.5 მ.

გაფრქვევები სილოსებიდან ცემენტის ცემენტში გადატვირთვისას (გ-5).

ყოველ ერთ ტონა გადატვირთულ პროდუქტზე გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0.1 მ³/კგ. რადგან ცემენტის გადატვირთვის წარმადობა ტოლია 32.0 ტ/სთ, ამიტომ აირმტვერნარევის მოცულობა ცემენტის გატადვირთვისას ტოლი იქნება 3200 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი შეადგენს 40 გ/მ³-ში. მაშინ გამოფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება $3200 \times 40 / 3600 = 35.556 \text{ გ/წმ.}$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ, ცემენტშიდებით გასაცემი პროდუქციის რაოდენობა მაქსიმუმ მოსალოდნელია 130000 ტონის ოდენობით, მაშინ წელიწადში გადატვირთვის დრო ტოლი იქნება $130000 / 32 = 4062.5 \text{ სთ.}$ აქედან გამომდინარე წელიწადში გაფრქვეული მასა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G=35.556 \times 3600 \times 4062.5 / 10^6 = 520.000 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის ცემენტშიდებზე დამონტაჟებულ – ნაჭრის ფილტრებს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9 %-ის, გვექნება:

$$M=35.556 \times 0.1 / 100 = 0.035556 \text{ გ/წმ.}$$

$$G=0.03556 \times 3600 \times 4062.5 / 10^6 = 0.520 \text{ ტ/წელ.}$$

გაფრქვევები სილოსებიდან ცემენტის დაფასოებისას ტომრებში (№506, გ-12):.

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა ყოველ დაფასოებულ ტონა პროდუქციაზე შეადგენს 0.08 კგ-ს. იმის გათვალისწინებით, რომ წლიურად დასაფასოებელი ცემენტის რაოდენობა ტოლია 61400 ტონის, ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4, მაშინ მტვრის გაფრქვევის რაოდენობები ტოლი იქნება:

$$G=61400 \times 0.08 \times 0.4 / 10^3 = 1.965 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M=1.965 \times 10^6 / (3600 \times 6600) = 0.08269 \text{ გ/წმ.}$$

საწარმოო ობიექტიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების პარამეტრები მოცემულია ცხრილ 5.1.4-ში.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 5.1.4

წარმოების საამქროს უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო, სთ		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წყაროს გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებათა კოდი დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები, მ.	
		დასახელება	რაოდ	დღე-ღამეში	წელი-წადში	სიმაღლე	დიამეტრი	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობა მ ³ /წმ	ტემპერატურა °C		მაქს. გ/წმ	ჯამური ტ/წელ	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
წისქვილი, 12 ტ/სთ	გ-1	მილი	1	20	6600	12.0	0.5	11.890	2.333	40	2908	0.1575	3.742	0	0
წისქვილი, 17 ტ/სთ	გ-2	მილი	1	20	6600	16.0	0.6	15.352	4.344	40	2908	0.68425	16.258	0	-15
სილოსი	გ-3	მილი	6	20	6600	17.0	0.5	8.493	1.667	35	2908	0.13333	3.168	9	-20
სილოსი	გ-4	მილი	4	20	6600	17.0	0.5	12.031	2.361	35	2908	0.18889	4.488	19	-15
გაცემა ცემენტშიდებში	გ-5	მილი	1	13	4062.5	3.0	0.3	12.581	0.889	28	2908	0.03556	0.520	12	-22
კლინკერის საწყობი	გ-6	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	2908	0.001055	0.026	-11	-40
დანამატების საწყობი	გ-7	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	2909	0.059787	0.143	0	-55
ნედლეულის ჩაყრა 12 ტ/სთ წარ. ბუნკერებში	გ-8	არაორგანიზ. წყარო	1	20	6600	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	2908	0.000393	0.009	-16	-13
2909											0.002457	0.059			
ნედლეულის ჩაყრა 17 ტ/სთ წარ. ბუნკერებში	გ-9	არაორგანიზ. წყარო	1	20	6600	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	2908	0.000557	0.013	30	14
2909											0.003481	0.083			
ნედლეულის 12 ტ/სთ წარ. წისქვილში ტრანსპორტირება	გ-10	არაორგანიზ. წყარო	1	20	6600	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	2908	0.0003594	0.009	-10	-10
2909											0.0000899	0.002			
ნედლეულის 17 ტ/სთ წარ. წისქვილში ტრანსპორტირება	გ-11	არაორგანიზ. წყარო	1	20	6600	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	2908	0.0003594	0.009	25	12
2909											0.0000899	0.002			
ცემენტის დაფასოება	გ-12	არაორგანიზ. წყარო	1	20	6600	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	2908	0.0826	1.965	20	-6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ფონური წყაროები															
შპს „ინდუსტრია კირი“	გ-13	მილი	1	24	8760	41.0	0.9	14.44	9.1837	130	2909	1.56288	49.286	-315	-55
	გ-14	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	3.0	0.5	1.5	0.29452	28	2909	0.31951	10.076	-310	-55
შპს „ნიკა 2004“	გ-15	მილი	1	24	7920	18.0	0.6	22.607	6.389	150	2909	0.07788	2.220	-140	-95
	გ-16	მილი	1	24	7920	18.0	0.6	22.607	6.389	150	2909	0.07462	2.128	-80	-93
	გ-17	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	3.0	0.5	1.5	0.29452	28	2909	0.009994	0.291	-100	-110
შპს „მაქს იმპორტი“	გ-18	მილი	1	20	6600	11.0	0.5	9.9007	1.944	40	2908	0.13125	3.742	-20	30
	გ-19	მილი	1	20	6600	11.0	0.5	9.9007	1.944	40	2908	0.13125	3.742	20	50
	გ-20	მილი	1	20	6600	12.0	0.3	8.2477	0.583	40	2908	0.039375	1.123	-25	63
	გ-21	მილი	1	20	6600	16.5	0.4	11.053	1.389	35	2908	0.11111	0.244	0	55
	გ-22	მილი	1	20	6600	16.5	0.4	11.053	1.389	35	2908	0.11111	0.244	-20	35
	გ-23	მილი	1	20	6600	15.0	0.4	3.3184	0.417	35	2908	0.033333	0.317	-20	50
	გ-24	მილი	1	20	6600	3.0	0.2	14.133	0.444	28	2908	0.07112	0.512	-15	50
	გ-25	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	4.0	0.50	1.5	0,29452	28	2908	0.09877	2.909	0	70
										2909	0.14642	4.281			

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშით მიღებული შედეგების ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი საწარმოს ტერიტორიის სამხრეთის მხრის საზღვრიდან დაშორებულია 195 მეტრით, რომლის კოორდინატებია (0; -305), ხოლო სხვა მიმართულებით 500 მეტრი მანძილის რადიუსში დასახლებული პუნქტი არ ფიქსირდება. ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა ობიექტის წყაროებიდან შემდეგ კოორდინატებზე:

1- (0; 500); 2 – (0; -340); 3 – (500; 0).

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 „ინდუსტრია კირი“-ს კირის წარმოების, შპს „ნიკა 2004“-ის ფეროშენადნობების წარმოების და შპს „მაქს იმპორტი“-ს ცემენტის წარმოების ქარხნებიდან გაფრქვევის ინტენსივობები. რაც შეეხება შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქარხანას, საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსის ზონაში არ ხვდება შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქარხნიდან გაფრქვევის წყაროების წერტილები, 500 მეტრიან ზონაში ხვდება ქარხნის ის ტერიტორია, რომელშიც არ ფიქსირდება გაფრქვევის წყაროები გარდა შპს „ინდუსტრია კირი“-ს კირის წარმოების ქარხნისა, რომელიც გათვალისწინებული იქნა ფონურ წყაროდ.

აღნიშნული გაბნევის ანგარიშის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.1.5.

ცხრილი 5.1.5. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები ცემენტის წარმოებისას

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან		
	ობიექტის წყაროებიდან 500 მ-იანი საზღვრისა და უახლოესი დასახლებული პუნქტის კოორდინატები		
	(500; 0)	(0; 500)	(0; -305)
1	2	3	4
ცემენტის მტვერი	0.49 ზდკ	0.57 ზდკ	0.87 ზდკ
არაორგანული მტვერი	0.53 ზდკ	0.52 ზდკ	0.62 ზდკ

ცხრილის ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ სამტატო რეჟიმში საწარმოს ტერიტორიის სამხრეთის მხრის საზღვრიდან 195 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში არც ერთი მავნე ნივთიერების მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, ფონის გათვალისწინებით, არ გადააჭარბებს საცხოვრებელი ზონისათვის ამ მავნე ნივთიერებებისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას.

5.2. ხმაურის, ვიბრაციისა და ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზეგავლენა საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად

5.2.1. 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_{ეკვდბ} 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 199-1: 2003.“

აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“; ISO 199-2: 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 ხმაურსაიზოლაციო 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 1-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:

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

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_{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, როგორც არსებულები, ასევე ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ დამატებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, თითოეული მათგანისათვის არ აღემატება 105 დეციბელს (ცემენტის

წისქვილები, ჰაერის კომპრესორები, რედუქტორები, ცემენტის ტომრებში შესაფუთი დანადგარი). მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

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

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 5.2.1-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 5.2.1.

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 სამილე 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 \leq) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40

14.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >), 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, კონდიციონერის, 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 კომპრესორის, წისქვილების, რედუქტორების, შესაფუთი დანადგარის და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 110 დბ-ს.

r _ მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

β_a _ ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 5.2.2-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 5.2.2.

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე	3	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 ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ იხ. ცხრილ 5.2.3-ში .

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	50	100	150	195	250	300	350	400	450
63	68,02	62,00	58,48	56,20	54,04	52,46	51,12	49,96	48,94
125	67,99	61,93	58,37	56,06	53,87	52,25	50,87	49,68	48,62
250	67,95	61,85	58,25	55,91	53,67	52,01	50,59	49,36	48,26
500	67,87	61,70	58,03	55,61	53,29	51,56	50,07	48,76	47,59
1000	67,72	61,40	57,58	55,03	52,54	50,66	49,02	47,56	46,24
2000	67,42	60,80	56,68	53,86	51,04	48,86	46,92	0,00	0,00
4000	66,82	59,60	54,88	51,52	48,04	0,00	0,00	0,00	0,00
8000	65,62	57,20	51,28	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 ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ, მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდა დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის, რადგან ხმაურის გამომწვევი ძირითადი დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში (რომელიც საგრძნობლად ამცირებს მის სიდიდეს, მინიმუმ 25 %-ით), ის წარმოადგენს დამცავ ფარს მის შემცირებისათვის, ამიტომ ხმაურის დონე 110 დბ-დან შემცირდება 82.5 დბ-მდე, შესაბამისას ხმაურის ბგერითი სიმძლავრის დონეების სიდიდეები აღნიშნულის გათვალისწინებით მოცემულია იხ. ცხრილ 5.2.4-ში.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავიური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	50	100	150	195	250	300	350	400	450
63	40,52	34,50	30,98	28,70	26,54	24,96	23,62	22,46	21,44
125	40,49	34,43	30,87	28,56	26,37	24,75	23,37	22,18	21,12
250	40,45	34,35	30,75	28,41	26,17	24,51	23,09	21,86	20,76
500	40,37	34,20	30,53	28,11	25,79	24,06	22,57	21,26	20,09
1000	40,22	33,90	30,08	27,53	25,04	23,16	21,52	20,06	18,74
2000	39,92	33,30	29,18	26,36	23,54	21,36	19,42	17,66	16,04
4000	39,32	32,10	27,38	24,02	20,54	17,76	15,22	12,86	10,64
8000	38,12	29,70	23,78	19,34	14,54	10,56	6,82	3,26	0,00

როგორც ცხრილი 5.1.4-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 195 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია, როგორც დღის საათებისათვის, ასევე ღამის საათებისათვის.

5.2.2. 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.

ვიზრაციის ზღვრულად დასაშვები დონე (ზდდ) არის ვიზრაციის 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. ვიზრაციის ზდდ-ს დაცვა არ გამოირიცხავს ზემოქმობიარე პირებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის მოშლას.

ვიზრაციის დასაშვები დონე საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში არის ვიზრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც არ არის შემაწუხებელი ადამიანისათვის და არ იწვევს ვიზრაციული ზემოქმედებისადმი მგრძობიარე სისტემებისა და ანალიზატორების ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებლების მნიშვნელოვან ცვლილებებს.

საქართველოში ვიზრაციის საკითხები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით. ვიზრაცია შეიძლება იყოს:

- ზოგადი ვიზრაცია, რომელიც საყრდენი ზედაპირიდან გადაეცემა მჯდომარე ან ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულს;
- ლოკალური ვიზრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.

ლოკალურ ვიზრაციას ზემოქმედება ექნება მოსამსახურე პერსონალზე, ხოლო ზოგადი ვიზრაცია შესაძლებელია გავრცელდეს ობიექტის ტერიტორიაზე.

საწარმოში არსებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ვიზრაციის გამომწვევ წყაროს, არ გადააჭარბებენ დასაშვებ ნორმებს.

5.2.3. ელექტომაგნიტური გამოსხივება

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ელექტომაგნიტური 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 ელექტომაგნიტური გამოსხივების ფონის დადგენისათვის.

საწარმოში არსებული დანადგარების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონური (ფაქტიური) დონეები არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ დონეებს (10 მკვტ/სმ²).

ზემოთაღნიშნულის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ საწარმოსა და მის მიმდებარედ სელიტებურ ტერიტორიაზე ელექტომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონი უმნიშვნელოა და აქ მომუშავე, თუ მცხოვრებ ადამიანებს არავითარ საფრთხეს არ უქმნის.

5.3. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

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

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საწარმო წყალს იღებს ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.

5.3.1. 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 - დღეღამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A - მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღეღამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ $A = 55$ მუშაკი (ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებამდე 50 მუშაკი);

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

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

$$Q = (55 \times 0.045) = 2.475 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 2.475 \times 330 = 816.75 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}$$

5.3.2. წყლის ხარჯი საწარმო მიზნებისათვის

საწარმო 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:

$$Q = 2.475 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}.$$

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

$$q = 2.475 \times 0.9 = 2.2275 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ანუ } 2.2275 \times 330 = 735.075 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხორციელდება 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 მ³,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო ტერიტორია, რომლის ფართობია - 13928 კვ.მ, ანუ - 1.3928 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 ბეტონის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 1.3928 \times 382 \times 0.9 = 4788.446 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

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

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 1.3928 \times 123 \times 0.9 = 1541.830 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 1541.830 : 24 = 64.243 \text{ მ}^3/\text{სთ}.$$

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

5.4. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მარის არხი, რომელიც 50 მეტრი მანძილითაა დაშორებული და მდინარე მტკვარი, რომლებიც საწარმოო ობიექტიდან 2950 მეტრი მანძილითაა დაშორებული.

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

5.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

5.5.1 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.

თვით 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 ნიადაქს იმპორტი 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 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 ცემენტის ქარხნის განთავსება უნდა განხორციელდეს უკვე არსებულ შენობაში, ბუნებრივია საწარმოს არავითარი ზეგავლენა ექნება მცენარეულ საფარზე როგორც მისი მონტაჟის, ასევე ფუნქციონირების ეტაპზე..

5.5.2. 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. ფაუნისტური 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 განათებისსხივისტერიტორიისშიდაზედაპირისაკენმიმართვა;
- ნარჩენების მართვის წესების დაცვა დ ამონიტორინგი.

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

5.6. ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები

ზოგადი მიმოხილვა

საწარმოს საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. ასევე შესაძლებელია სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების სახით. ასევე შესაძლებელია ნამუშავერი საპოხი მასალებისა და ზეთების სახით წარმოქმნა. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეები, მიახლოებითი რაოდენობები და მათი მართვის არსებული პირობები წარმოდგენილი იქნება გზშ-ს ანგარიშში. საწარმოს ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

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

- შესაძლოა გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ცხოველთა სახეობებზე და ა.შ.);
- ლითონის ან სხვადასხვა სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პირობები გაწერილია შემდგომ პარაგრაფებში.

ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების და საშიშროების კლასების მიხედვით;
- ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის პროცესში

საწარმოს ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცებაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით საწარმოს უზრუნველყოფაზე;
- საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვაზე.

საწარმოს პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

- ნარჩენების შენახვის, უტილიზაციის, ტრანსპორტირების და სხვა პირობების, შეუსრულებლობაზე;
- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსებაზე;

- ნარჩენების წარმოქმნის, გადამუშავების, გამოყენებისა და განთავსების ნორმების, წესების და აღრიცხვის დარღვევაზე;
- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდებაზე ან ამ ინფორმაციაზე მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევაზე;
- ნარჩენების გადაცემაზე შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის გარეშე;
- ნარჩენების მართვის პირობების შეუსრულებლობაზე დაქვემდებარებული პერსონალის მიერ.

ნარჩენების მართვის პროცესი

ზოგადი დებულებები

ნარჩენების მართვის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იყოს საწარმოს საქმიანობის ყველა სახე, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;
- საქმიანობა ანორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

ადამიანის ორგანიზმზე მავნე ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით, საწარმო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეიძლება დავეყოთ სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენებად.

ნარჩენების შეგროვებისა და დროებითი შენახვის წესები

საქმიანობის შედეგად საწარმოს სხვადასხვა უბნებზე წარმოიქმნება და გროვდება ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარებიან აღრიცხვას, შეგროვებას, დროებით შენახვას, შემდგომ გატანას.

საწარმოში ორგანიზებული და დანერგილი უნდა იქნას საწარმო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების კლასის მიხედვით.

სეგრეგირებულ შეგროვებას და დაგროვებას ექვემდებარება:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- საწარმო ნარჩენები, რომელთა გატანა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე არ არის აკრძალული (მაგ. პარონიტის, რეზინის ნარჩენები, პლასტმასის საყოფაცხოვრებო ნაკეთობები, ხის და ქაღალდის ტარის, ხე-ტყის და ნახერხების ნარჩენები, პოლიეთილენის მილების, მინაბოჭკოს ქსოვილები, აბრაზიული მტვერი, სახეხი ფურცლების (ზუმფარა) ნარჩენები და სხვა.);
- ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთიერებები და მასალები, მათ შორის ვერცხლისწყლის შემცველი ლუმინისცენტური ნათურები;
- ტყვიაშემცველი ნარჩენები;
- ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენები;

- გაზეთილი საწმენდი ქსოვილები;
- ნავთობპროდუქტების ნარჩენები;
- ნამუშევარი ინდუსტრიული ზეთები, საპოხი მასალები;
- ლითონის ჯართი, იზოლირებული ლითონის მავთულების ნარჩენები, საშემდუღებლო ელექტროდების ნარჩენები;
- ნამუშევარი რეზინის შლანგები, ნამუშევარი საბურავები;
- გამოყენებული ტყვიის აკუმულატორების ნარჩენები;
- საღებავების და საღებავის ლითონის კასრების ნარჩენები;
- სამედიცინო ნარჩენები.

ტერიტორიაზე ნარჩენების დაგროვება და შენახვა დასაშვებია დროებით მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ:

- ნარჩენები გამოიყენება შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში, მათი სრული უტილიზაციის მიზნით;
- მომხმარებლის არ არსებობის გამო;
- ნარჩენების შენახვისათვის საჭირო ტარის დროებითი უქონლობა და ა.შ.

ნარჩენების და მათი კომპონენტების ტოქსიკოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე, მათი დროებითი შენახვა დასაშვებია:

- საწარმოო ან დამხმარე სათავსოში (საწყობი, საკუჭნაო);
- დროებით არასტაციონალურ საწყობში;
- ღია მოედანზე.

ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები განისაზღვრება საშიშროების კლასის მიხედვით:

- სახიფათო ნარჩენები საჭიროა შეგროვდეს შესაბამის ტარაში და უკეთდება შესაბამისი მარკირება, რომელზედაც აღნიშნული უნდა იყოს ნარჩენის დასახლება, საშიშროების ჯგუფი, რაოდენობა, შეფუთვის თარიღი და სხვა;
- ყველა დანარჩენი ნარჩენი გროვდება ბეტონის მოედნებზე განთავსებულ ლითონის ან პლასტმასის კონტეინერებში, ხოლო შემდეგ ხდება ნარჩენების გატანა და რეგიონის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები განისაზღვრება ნარჩენების ინვენტარიზაციის პროცესში და უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- მოედნის საფარი უნდა იყოს მყარი (ბეტონის, ასფალტბეტონის ან ბეტონის ფილების);
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოწყობილი უნდა იყოს შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა სანიაღვრე კანალიზაციაში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;

- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).

ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება უნდა ხორციელდებოდეს სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით. ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად უნდა იყოს მექანიზირებული და ჰერმეტიკული.

გამორიცხული უნდა იყოს ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობში ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ. საწარმოს ხელმძღვანელი უზრუნველყოფს ტრანსპორტს, დატვირთვას და სახიფათო ნარჩენის ტრანსპორტირებას დანიშნულებისამებრ სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების დაცვით. ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა გააჩნდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

ნარჩენების უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

1. პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) უნდა ჰქონდეს გავლილი შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
2. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
3. პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
4. სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში.
5. ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ– და სითბო წარმომქნელ წყაროებთან ახლოს;
6. ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი შეთავსებადობა;
7. საწარმოო ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
8. საწარმოო ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;

9. მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;
10. ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იქნას ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
11. პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები;
12. ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

საწარმოო ნარჩენებზე კონტროლი

საწარმოო ნარჩენების შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იქნას მოქმედი ეკოლოგიური, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური, ტექნიკური ნორმები და წესები.

ნარჩენების წარმოქმნის, შენახვის და გატანის აღრიცხვა წარმოებს სპეციალურ ჟურნალში. გატანილი ან უტილიზირებული ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

ასევე, დამუშავებული უნდა იქნას საწარმოო მოედნის სქემა ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილების დატანით, ნარჩენების სახეების, კონტეინერების რაოდენობის ჩვენებით. ყოველი ცვლილება ან კორექტირება დროულად უნდა იქნას შეტანილი სქემაში.

საწარმოში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და რაოდენობები.

ობიექტზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების წარმოქმნა:

1. საწარმოო ნარჩენები;
2. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები (დაახლოებით 40.15 მ³/წელ) განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე პერიოდულად გატანილ იქნება ადგილობრივი კომუნალური დასუფთავების სამსახურის მიერ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

საწარმოს ექსპლოატაციისას მტვერდამჭერში დაჭერილი მასა, ცემენტი წარმოადგენს პროდუქციას და განთავსება მოხდება ცემენტის სილოსებში.

საბურავების, რეზინის ნაკეთობების და სხვა ელასტომერების ნარჩენები (წარმოქმნის შემთხვევაში) რაოდენობით შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა გარემოზე ზემოქმედების მქონე იმ ორგანიზაციებს, რომლებიც ზემოთ აღნიშნული მეორადი პროდუქტების გადამუშავებით ახდენენ ნავთობპროდუქტების რეგენერირებას სამომხმარებლო მასალებად.

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.

გზშ-ს ანგარიში დეტალურად იქნება აღწერილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც წარმოიქმნება საწარმოს ფუნქციონირებისას.

5.7. 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, მიმთითებელი 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.

ასევე საწარმოო ტერიტორიიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტში, რომელიც დაშორებულია 195 მეტრ მანძილზე, მთლიანად დაცული იქნება მათი უსაფრთხოება და მათი საცხოვრებელი გარემოს, რადგან გარემოზე ზემოქმედების და უსაფრთხოების თვალსაზრისით, საწარმოდან 195 მეტრ მანძილზე დაცული იქნება ყველა ის ნორმები, რომელსაც ითვალისწინებს საქართველოში მოქმედი ნორმები და კანონები.

ასევე თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებია არაორგანული მტვერი და ცემენტის მტვერი, ასევე საწარმოში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის სტაციონარული წყაროები აღჭურვილი იქნება მაღალი ეფექტურობის სახელოებიანი ფილტრებით, ამიტომ საწარმოს გავლენა საწარმოს შემოგარენში არსებულ ობიექტებზე იქნება უმნიშვნელო.

5.8. ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს:

- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა;
- ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- მოძველებული და ამორტიზებული საწარმოო-სანიაღვრე შიდა კანალიზაციის სისტემების ექსპლუატაცია;

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა დაყვანილი, რადგან საწარმოო პროცესი გამოიყენება ისეთი ნედლეული (კლინკერი, თაბაშირი, დანამატები), რომელიც განთავსებული იქნება დახურულ და იატაკი მობეტონებულ შენობაში, რომლების ზემოქმედება გამორიცხავს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურებას.

5.9. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები საწარმოს ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან ძირითადი საწარმო პროცესები მიმდინარეობს 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.

5.10. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - **გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორია** რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული არანაკლებ 10 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 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 დამთვაირებლებს და მორწმუნეებს. დავითგარეჯაში განვითარებულია ტურიზმი.

5.11. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

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

5.12 ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე

საქმიანობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის შემოგარენში ასევე მის სიახლოვეს არ არის ჭარბტენიანი ტერიტორიები, ამდენად მასზე ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

5.13 ტრანსსასაზღვო ზემოქმედება

საწარმოო ტერიტორიის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე, რაიმე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5.14. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.

ქ.რუსთავი გამოირჩევა სტრატეგიული მდებარეობით. ის დედაქალაქის ცენტრიდან დაშორებულია 27 კილომეტრით, თბილისის საერთაშორისო აეროპორტიდან 20 კილომეტრით, სომხეთის რესპუბლიკის საზღვრიდან - 45 კილომეტრით, ხოლო აზერბაიჯანის საზღვრიდან - 30 კილომეტრით.

რუსთავის სივრცითი დაგეგმარების პრობლემატიკის განხილვისას მნიშვნელოვანი წილი განეკუთვნება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის პერსპექტიულ ხედვას, რომელმაც უნდა შეითავსოს როგორც ქალაქში ეკონომიკური აქტიობის ამაღლების და სამუშაო ადგილების შექმნის, ასევე ევროპა-კავკასია-აზიის სატრანსპორტო დერეფნისათვის (TRACECA) საკვანძო ფუნქციის გაფართოების შესაძლებლობები, ქალაქის მდებარეობით განპირობებული სხვა პრიორიტეტები.

საერთაშორისო გადაზიდვებში ფუნქციის გასაფართოებლად, არსებული ინფრასტრუქტურული და ტერიტორიული პოტენციალის გათვალისწინებით, კარგი საინვესტიციო გარემოა. თანაც, რომ ეს ტერიტორიები მდებარეობს სარკინიგზო და საავტომობილო მაგისტრალთან.

საქალაქო ტრანსპორტთან მიმართებით საყურადრებოა საპროექტო სივრცისა და მისი მიმდებარე არეალების თავისებურებათა გათვალისწინებით იმგვარი ქსელის შექმნა, რომელიც მაქსიმალურად მოიცავს რუსთავის ირგვლივ დასახლებებს და თბილისის მიმართულებას, მასთან სამარშრუტო ქსელის გაზრდით (მაგ. მოსკოვის გამზირის და საავიაციო ქარხნის აღმოსავლეთის ნიშნულებთან).

არსებულ გარემოებათა შეფასებისას ძირითადი გასათვალისწინებელი ფაქტორები სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურასთან მიმართებით:

- 122.5 ათასი მოსახლეობით ქალაქს, მის შუაზე გამყოფ მდ.მტკვარზე, აქვს მხოლოდ 2 ხიდი, რომელთაგან ერთი განლაგებულია ქალაქის ჩრდილოეთის საზღვარზე, ხოლო მეორე ერთადერთი ღერძია (კოსტავას ქუჩა) "მველი და ახალი რუსთავის" კავშირებისათვის. ამასთანავე, ამავე ხიდზე გადის თბილისი-გარდაბნის მარშრუტი

თბილისი-წითელი ხიდის ავტომაგისტრალიდან მოძრაობისას და საყურადღებოა, რომ ეს მარშრუტი გადის ქალაქის სარეკრეაციო და მჭიდროდ დასახლებულ ზონებში;

- ქალაქის გზები კარგად არის დაქსელილი მისაწვდომობის თვალსაზრისით და მათი ძირითადი ნაწილი აკმაყოფილებს ახლანდელ დატვირთვებს;
- რკინიგზის სალიანდაგო ქსელი საშუალებას იძლევა სამანევრო-დამხარისხებელი და ჩიხური ხაზების ექსტენსიური განვითარებისათვის;
- ქალაქის განაშენიანება და მისი პერსპექტივა საშუალებას იძლევა საერთაშორისო სატვირთო გადაზიდვების მომსახურებისთვის ახალი ინფრასტრუქტურული ობიექტების და სატრანზიტო გზების დასაგეგმარებლად.

ქ. რუსთავის ტრადიციები მატერიალური წარმოების სფეროს მრავალდარგობრიობის და შრომითი რესურსების მაღალი კვალიფიკაციის გათვალისწინებით, კარგი ბაზაა საერთაშორისო ბაზარზე პოზიციის გაძლიერებისათვის და მ.შ. სატრანსპორტო მომსახურების სფეროში.

ქალაქის განაშენიანების სამხრეთის საზღვრის გასწვრივ გადის "თბილისი-წითელი ხიდი" საერთაშორისო ავტომაგისტრალი;

დასავლეთით – თბილისის შემოვლითი ავტომაგისტრალი; აქედან 10 კმ-ია „თბილისი-ერევანი“ საერთაშორისო ავტომაგისტრალამდე; ჩრდილოეთ ნაწილში (სარკინიგზო მაგისტრალის და სამრეწველო ზონის გასწვრივ) გადის რუსთავი-ჯანდარის გზა, რომლის ჩრდილო-დასავლეთით გაგრძელება 20 კმ-ზე (თბილისი-გაჩიანი-რუსთავის გზა) უერთდება თბილისის (ქინძმარაულის ქუჩა, გადასასვლელით ბ.ხმელნიცკის ქ. და მოსკოვის გამზ.); „თბილისი-გარდაბანი“ მარშრუტი გადაკვეთავს ქალაქს 30 კმ-ზე პერსპექტიული განაშენიანების სარეკრეაციო და სპორტული მოედნების ზონაში და მჭიდროდ დასახლებულ უბანს.

საერთაშორისო სატრანსპორტო გადაზიდვებისათვის ხელსაყრელი მდებარეობის მიუხედავად, რუსთავის პოტენციური ჯერ-ჯერობით არ შეიძლება ჩაითვალოს ათვისებულად, როდესაც ამ მიმართებით ინფრასტრუქტურის შემდგომმა განვითარებამ, შესაძლოა, მნიშვნელოვნად შეარბილოს სოციალური და ეკონომიკური პრობლემები.

რუსთავის მიმდებარედ უკვე დამკვიდრებულია საავტომობილო ბიზნესის მსხვილი ქსელი და შეიქმნა საერთაშორისო სტანდარტების სარბოლო არენა. ქალაქის დასავლეთით თავმოყრილმა ავტოცენტრებმა შექმნეს ბიზნესის პროფილირებული სივრცე, რომელიც რეგიონული მნიშვნელობისაა როგორც კავკასიის, ასევე შუა აზიისა და ახლო აღმოსავლეთის ქვეყნებისთვის. რეალობიდან გამომდინარე, გამოკვეთილია ახლო პერსპექტივაში აქ სავაჭრო ცენტრების ქსელის გაფართოების პროექტები.

აღნიშნულ სივრცეს გრძივად ჰკვეთს „თბილისი-წითელი ხიდი“ საერთაშორისო საავტომობილო მაგისტრალი, რომელსაც ამავე სივრცეში უერთდება თბილისის შემოვლითი გზა. აქედან 2 კმ-ია რუსთავში შესასვლელ ამჟამინდელ ცენტრალურ გზამდე, რომელიც ქალაქის განაშენიანებაში შუა ღერძად გამავალი მთავარი გზაა.

ქალაქის ფარგლებში მთავარი და სამარშრუტო გზების დაქსელების და მათი საექსპლუატაციო-ტექნიკური მდგომარეობა ძირითადად აკმაყოფილებს სატრანსპორტო ნაკადებს. ამ ქსელის შემდგომი განვითარება და საერთაშორისო გზებთან შეხების ნიშნულების კორექტირება დამოკიდებულია მოსალოდნელ სატრანსპორტო ნაკადებზე და ეს უნდა დადგინდეს სივრცით-ტერიტორიული გეგმის გათვალისწინებით.

ახლანდელ პირობებში ქალაქის სამარშრუტო ქსელით მისაწვდომია საცხოვრებელი რაიონები და კვარტლები, ეკონომიკური აქტიობის უბნები, არის 6 საავტობუსო და მიკროავტობუსებით მომსახურების მარშრუტები, ამავე სახეობის ტრანსპორტით ხდება მგზავრების გადაყვანა თბილისის რამდენიმე უბანში და ირგვლივ არსებულ სხვა რეგიონებში.

რუსთავის რკინიგზის სადგურის სალიანდაგო ქსელი და მთელი მეურნეობა უზრუნველყოფს ადგილობრივი და სატრანზიტო ტვირთების მომსახურებას, სამანევრო და ჩიხური ხაზები არ უქმნის დაბრკოლებას გამჭოლ მოძრაობას, სადგურის სამხრეთით და აღმოსავლეთით განლაგებული მსხვილი საწარმოების სალიანდაგო ხაზების ნაწილი ამჟამადაც ექსპლუატაციაშია, ხოლო ნაწილი შემორჩენილია „დაძირული ლიანდაგების“ ან მიწის ვაკისების ან საწარმოთა ბალანსებზე რიცხული განსხვავების ზოლების სახით.

მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებობს რკინიგზის სალიანდაგო მეურნეობის შემდგომი ექსტენსიური განვითარების შესაძლებლობა და სწორედ ეს ქმნის წინაპირობას ამ სივრცის მიმზიდველობისათვის ლოგისტიკური ცენტრების და ტექნოლოგიური პარკების მოსაწყობად, რაც მასტიმულირებელი ფაქტორია მათ სიახლოვეს სხვადასხვა პროფილის ახალ საწარმოთა შესაქმნელად - ე.ი. რუსთავის საინვესტიციო მიმზიდველობის გასაზრდელად.

ქალაქის საინვესტიციო მიმზიდველობის გაზრდის მრავალმხრივი მიზნებიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანია, რომ შემკრებ-გამანაწილებელი ფუნქციის გაფართოებით განმტკიცდეს რუსთავის პოზიცია საერთაშორისო სატრანზიტო გადაზიდვებში. მითუმეტეს, რომ ლოგისტიკური ცენტრებისა და ტექნოლოგიური პარკების კომპაქტური განთავსების შესაძლებლობა სამრეწველო ზონაში და რკინიგზის გასწვრივ, საშუალებას იძლევა თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის შესაქმნელად.

სივრცით გეგმარებაში ამგვარი გადაწყვეტის შემთხვევაში, დგება რუსთავი-ჯანდარა არსებული საავტომობილო გზის ძირეული რეკონსტრუქციის ან მის პარალელურად ახლის მშენებლობის საკითხი სულ მცირე 4 ზოლით (ორი მიმართულებით) და თანაც იმის გათვალისწინებით, რომ ლიანდაგების საწარმოთა ჩიხებში გადასასვლელები ერთ დონეზე არ გადაიკვეთოს საავტომობილო გზასთან.

აღნიშნული მიზნების განხორციელებისა და საერთაშორისო საავტომობილო ტრანზიტის გაზრდის მიზნით, ასევე სომხეთის მიმართულების გადაზიდვების უფრო მჭიდროდ დასაკავშირებლად რუსთავის ეკონომიკურ სივრცესთან (ასევე, დატვირთვები მცირდება თბილისის გამოსასვლელ გზაგამყოფზე), მიზანშეწონილი ხდება სატრანსპორტო ქსელის გაფართოება მანძილების შესამცირებლად და 4 ზოლიანი ავტომაგისტრალის მშენებლობა:

- თბილისის შემოვლითი გზის გზაგამტარი - მარნეული;
- თბილისი-წითელი ხიდის მაგისტრალი -გარდაბანი;
- თბილისი-გაჩიანი-რუსთავი (დ.აღმაშენებლი ხიდი)-ჯანდარის გზა - გარდაბანი.

ეს ქსელი, თავის მხრივ, სტიმული იქნება რუსთავში (მეტწილად, სამრეწველო და ლოგისტიკის ზონაში) სხვა სფეროების მსხვილი და საშუალო საწარმოთა შესაქმნელად.

ამგვარი გადაწყვეტის შემთხვევაში, ქალაქ რუსთავში ნებისმიერი დანიშნულების ტრანზიტის აკრძალვის პირობები იქმნება და შესაძლებელი ხდება ადგილობრივი სატვირთო გადაზიდვებითაც მინიმალურად დაიტვირთოს საცხოვრებელი უბნები.

ამავდროულად, მთლიანობაში ქალაქის მრავალმხრივი და მდგრადი განვითარებისათვის ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს წარმოადგენს ტრანსპორტისაგან გარემოზე ზემოქმედების შერბილება, რაც სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის დაგეგმვით, მოძრაობის ორგანიზაციისა და რეგულირების სათანადო ხარისხით უნდა იქნას მიღწეული.

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირება ძირითადად განხორციელდება ავტოტრანსპორტით, რომლის სიხშირე დღეში არ აღემატება 30 ერთეულს. მათი მოძრაობა იგეგმება მხოლოდ დღის საათებში, ხოლო ღამის საათებში აკრძალული იქნება როგორც ნედლეულის, ასევე პროდუქციის გატანა-შემოტანა.

რადგან მათი ტრანსპორტირება განხორციელდება ქალაქ რუსთავის ასფალტირებული საავტომობილო გზით, მათი მოძრაობისას ფონური ზეგავლენა გარემოზე უმნიშვნელო იქნება.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ნედლეულის ტრანსპორტირებისას გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიება იქნება ძარის გადახურვა ბრიზენტით ან მისი მაგვარი მასალებით, რომ არ მოხდეს ტრანსპორტის მოძრაობისას ძარაზე განთავსებული ნედლეულის ამტვერიანება გარემოში. ასევე შემოსასვლელი გზების არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ამტვერიანების შემთხვევაში მოხდება მათი მორწყვა.

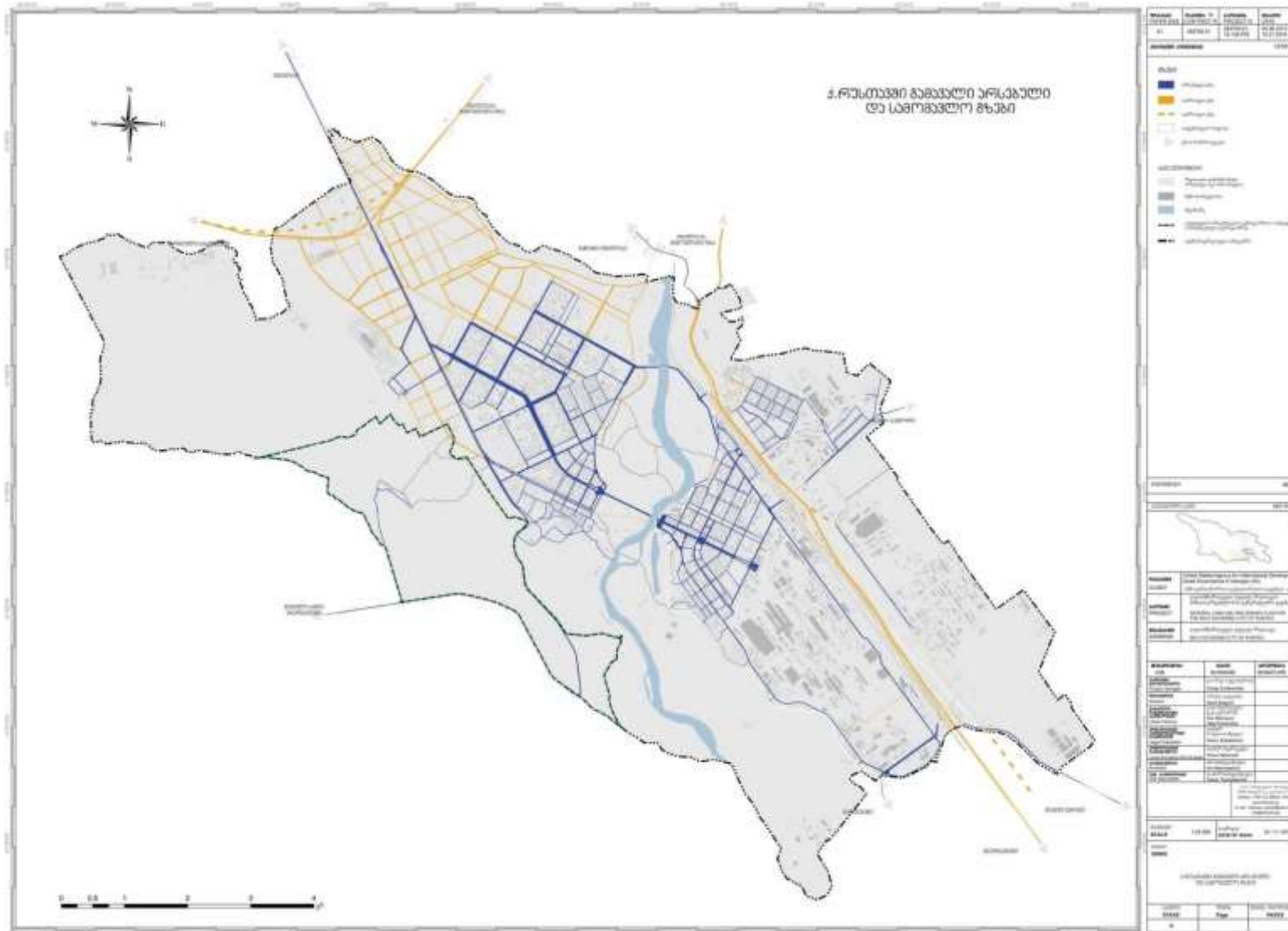
საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მშენებელთა ქუჩა, რომელიც დასახლებული არ არის.

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

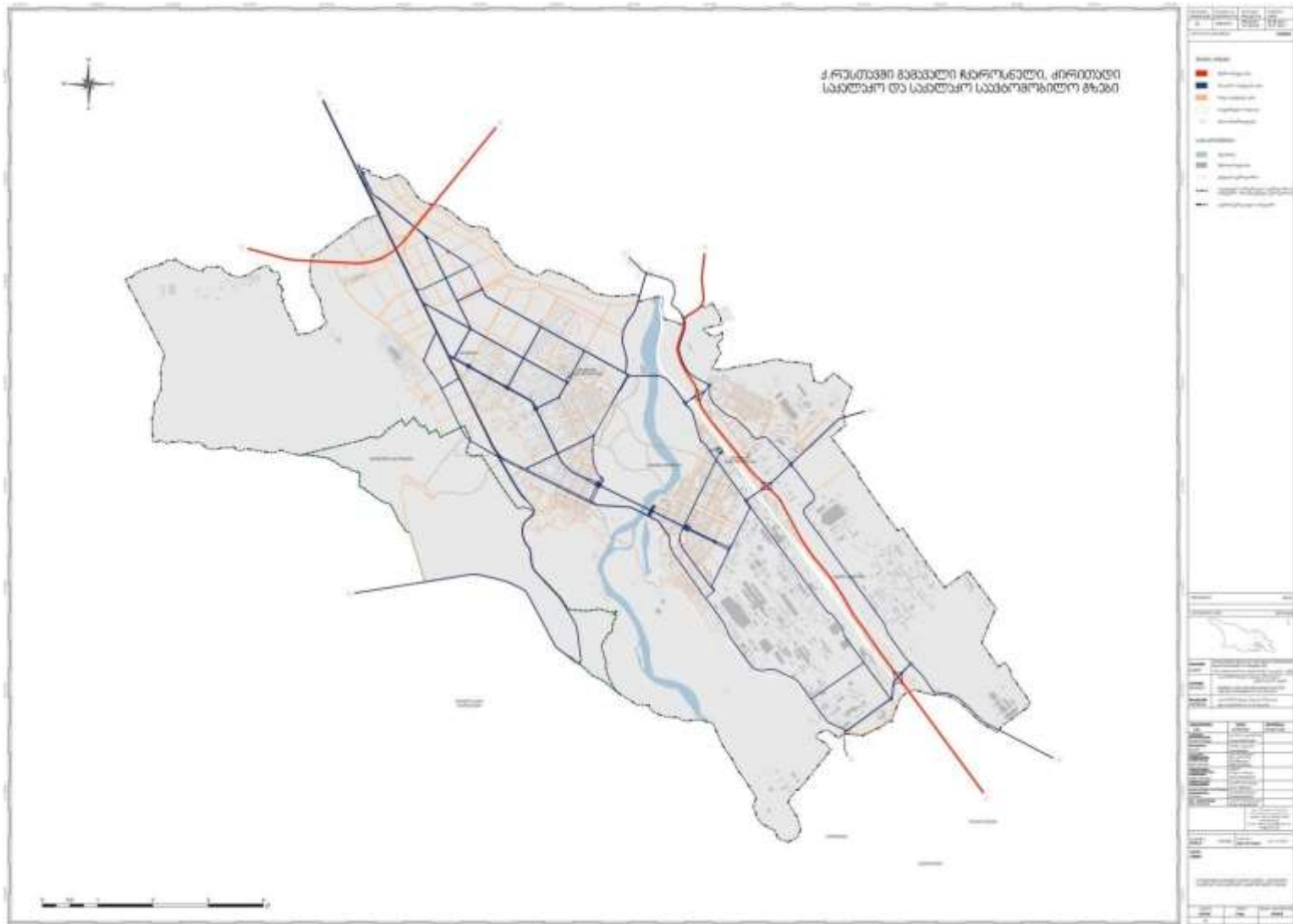
ქ.რუსთავში გამავალი არსებული და სამომავლო გზები წარმოდგენილია ნახაზზე 5.14.1.

ქ.რუსთავში გამავალი ჩქაროსნული, ძირითადი საქალაქო და საქალაქო საავტომობილო გზები გზები წარმოდგენილია ნახაზზე 5.14.2; ჩქაროსნული და შიდა საქალაქო გზა წარმოდგენილია ნახაზზე 5.14.3, ძირითადი გზა წარმოდგენილია ნახაზზე 5.14.4, ხოლო სატვირთო ავტომანქანების შიდა საქალაქო გზებზე მოძრაობის ამკრძალავი ნიშნები წარმოდგენილია ნახაზზე სურათზე 5.14.1.

ნახაზი 5.14.1. ქ.რუსთავეში გამავალი არსებული და სამომავლო გზები.



ნახაზი 5.14.2. ქ.რუსთავეში გამავალი ჩქაროსნული, ძირითადი საქალაქო და საქალაქო საავტომობილო გზები გზები.



სურათი 5.14.1. სატვირთო ავტომანქანების შიდა საქალაქო გზებზე მოძრაობის ამკრძალავი ნიშნები.



5.15. ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია (რუსთავის ტყე-პარკი) მდებარეობს დასავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 1.4 კილომეტრის დაშორებით. თუ გავითვალისწინებთ პროექტის მოცულობას, სპეციფიკას და ამასთანავე მანძილს ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან შეიძლება ითქვას რომ პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედება ამ მხრივ მოსალოდნელი არ არის და არ საჭიროებს რაიმე შემარბილებელ ღონისძიებების გატარებას.

5.16. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

როგორც საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიების აუდიტის პროცესში დადგინდა, რაიმე შენობა ნაგებობების ან ინფრასტრუქტურის ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს და შესაბამისად მშენებლობის ფაზაზე გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ამასთანავე გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ საწარმოს მოსაწყობად დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები მცირე მოცულობის და მოკლევადიანია. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი იქნება უმნიშვნელო.

ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან განხილვას ექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.

ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე: როგორც წინამდებარე ასევე გარემოს სხვა კომპონენტების მიმართ, კერძოდ ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან საწარმოო განთავსების ტერიტორიის მიმდებარედ არ არსებობს ისეთი ობიექტები, რომლებმაც შეიძლება გამოიწვიოს კუმულაციური ზემოქმედება.

ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას გამოყენებული იქნება კანონმდებლობით გათვალისწინებული ფონური მახასიათებლები რომელიც ეთანადება 125-250 ათასი მოსახლეობის რიცხოვნობის სიდიდეს.

ასევე გარემოს სხვა კომპონენტების მიმართ, კერძოდ ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია იმ საწარმოებიდან, რომელიც მდებარეობენ საპროექტო საწარმოს შემოგარენში, სადაც განთავსებულია სხვადასხვა სახეობის საწარმოო ობიექტები.

კერძოდ: საწარმოს სიახლოვეს არსებული შპს „ინდუსტრია კირი“-ს კირის წარმოების, შპს „ნიკა 2004“-ის ფეროშენადნობების წარმოების და შპს „მაქს იმპორტი“-ს ცემენტის წარმოების ქარხნებიდან გაფრქვევის ინტენსივობები. რაც შეეხება შპს

„ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქარხანას, საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსის ზონაში არ ხვდება შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის ქარხნიდან გაფრქვევის წყაროების წერტილები, 500 მეტრიან ზონაში ხვდება ქარხნის ის ტერიტორია, რომელშიც არ ფიქსირდება გაფრქვევის წყაროები გარდა შპს „ინდუსტრია კირი“-ს კირის წარმოების ქარხნისა, რომელიც გათვალისწინებული იქნა ფონურ წყაროდ.

საწარმოში დაგეგმილი ახალი წისქვილი აღჭურვილია მაღალეფექტური მტვერდამჭერი ფილტრებით, რომლის წარმადობა ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით შეადგენს 99.9%-ს.

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი საწარმოს ტერიტორიის სამხრეთის მხრის საზღვრიდან დაშორებულია 195 მეტრით, რომლის კოორდინატებია (0; -305), ხოლო სხვა მიმართულებით 500 მეტრი მანძილის რადიუსში დასახლებული პუნქტი არ ფიქსირდება. ამიტომ ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა ობიექტის წყაროებიდან შემდეგ კოორდინატებზე:

1- (0; 500); 2 – (0; -340); 3 – (500; 0).

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ატმოსფერული ჰარში მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას ატმოსფერულ ჰარში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის მიზნით გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ის მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციების შესაბამისად გათვალისწინებული ფონური მახასიათებლები რომელიც ეთანადება 250-125 ათას მოსახლეობიანი დასახლებებისთვის რეკომენდირებული სიდიდეს და ზემოთ აღნიშნული საწარმოებიდან გაფრქვევის ინტენსივობები.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს და შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის დაშვებულ ნორმაზე გადაჭარბებას.

მნიშვნელოვანია, რომ არსებული წისქვილი აღჭურვილია და ახალი წისქვილიც აღიჭურვება უწყვეტი მონიტორინგის სისტემით და შესაბამისად საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში შესაძლებელი იქნება ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე ზემოქმედების სისტემატური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელი ზემოქმედება: საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება მოსალოდნელია საწარმოო დანადგარებისა და საწარმოს შემოგარენში არსებული საწარმოებიდან.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ყველაზე უარესი სცენარის პირობებში (როცა ერთდროულად იმუშავებს ყველა დანადგარი და საწარმოს სიახლოვეს არსებული საწარმოები), ხმაურის გავრცელების მაქსიმალური დონე არ აჭრებს 30 დბა, ხოლო თუ გავითვალისწინებთ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ ხელოვნურ და ბუნებრივ ბარიერებს (შენობა-ნაგებობები, ხე

მცენარეები), ხმაურის გავრცელების დონე კიდევ შემცირდება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. შესაბამისად ადგილობრივ აკუსტიკურ ფონზე კუმულაციური ზემოქმედების ფორმირებაში საწარმოს წილი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე: როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოს ნედლეულით მომარაგებისა და მზა პროდუქციის რეალიზაციისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისათვის გამოყენებულია ქალაქ რუსთავის საავტომობილო გზები, სადაც დაშვებულია სატვირთო ავტომობილების მოძრაობა, აღნიშნულ გზებზე სატრანსპორტო მოძრაობა ინტენსიურია, საწარმოს გადაზიდვები მასზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს. საწარმოსათვის საჭირო ნედლეულის, 580 ტ/დღ. კლინკერისა და ინერტული შემავსებლის შემოზიდვა მოხდება იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში აღნიშნული მარშრუტით. საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე გამავალი გზების გამოყენების საჭიროება მინიმალურია. აღნიშნული გზა, ასევე გამოყენებულია საქალაქთაშორისო მოძრაობისათვის და დღეს არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით სატრანსპორტო ნაკადების შეფერხების ფაქტები დაფიქსირებული არ არის. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ახალი წისქვილის ამოქმედების შემდეგ საწარმოს წარმადობა გაიზრდება და სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა არ იქნება დღის განმავლობაში 30-ზე მეტი, სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

აღსანიშნავია, რომ სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში. ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების ერთ ღერძზე დატვირთვა არ იქნება 10 ტ-ზე მეტი, რაც მნიშვნელოვანია გზების საფარის დაზიანების პრევენციის მიზნით.

6. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

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

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: საწარმოს საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზმ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს,

როგორცაა:

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

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაეკემდებარება:

- ატმოსფერულ ემისიების გავრცელება;
- ხმაურის გავრცელება;
- წყლის ხარისხი;
- გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა;
- ნიადაგი;
- ნარჩენების ტრანსპორტირება ;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება სოციალური საკითხები და სხვ.
- საწარმოში ცემენტის დაფქვის წისქვილებზე დანერგილი იქნება უწყვეტი მონიტორინგის სისტემები.

6.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

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.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზშ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

ცხრილი 6.1. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ფუნქციონირებისას

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

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

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

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

გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საწარმოო ტერიტორიის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც აუდიტორულ და ლიტერატურულ, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზშ-ს შემდგომი ეტაპის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

გზშ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში დაზუსტდება შპს „ლეგ 2019“-ის დაგეგმილი საქმიანობის - ცემენტის წარმოების საამქროს (კლინკერის, თაბაშირისა და დანამატების დაფქვით) ფუნქციონირებისას ემისიების და ხმაურის ძირითადი წყაროების განლაგება და მათი მახასიათებლები; განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები, რომლის მიმართაც კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება ხმაურის დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების მოდელირება. კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა.

წყლის გარემო:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება სააწარმოო, სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრები წყლების მართვის საკითხზე.

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

ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება და განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების რისკის უბნები მათი არსებობის შემთხვევაში და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები.

ნარჩენები:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების დასახელება, რაოდენობა და მათი მართვა.

სოციალური საკითხები:

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

დანართი 1. მიწისპირა კონცენტრაციების გათვლების შედეგები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 169; შპს "ლევ 2019"

ქალაქი რუსთავი

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	12,9 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1	კოორდ. Y1	კოორდ. X2	კოორდ. Y2	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	12 ტ.სთ წარმადობის წისქვილი	1	1	12,0	0,50	2,333	11,88187	40	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,1575000		3,7422000		1	0,154		104,5	0,9	0,114		125,4	1,3	
%	0	0	2	17 ტ/სტ წარმადობის წისქვილი	1	1	16,0	0,60	4,344	15,36376	40	1,0	0,0	-15,0	0,0	-15,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,6842500		16,2580000		1	0,274		158,8	1	0,202		189,9	1,4	
%	0	0	3	ცემენტის სილოსი	1	1	17,0	0,50	1,667	8,48996	35	1,0	8,0	-20,0	8,0	-20,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,1333300		3,1680000		1	0,131		89,6	0,6	0,090		117,2	1	
%	0	0	4	ცემენტის სილოსი	1	1	17,0	0,50	2,361	12,02447	35	1,0	19,0	-15,0	19,0	-15,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,1888900		4,4880000		1	0,079		111	0,7	0,054		141,9	1,1	
%	0	0	5	ცემენტმზიდი	1	1	2,5	0,30	0,889	12,57678	28	1,0	12,0	-22,0	12,0	-22,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0355600		0,5200000		1	0,294		55,9	2	0,294		55,9	2	
%	0	0	6	კლინკერის საწყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	-11,0	-40,0	-11,0	-40,0	0,00

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
	2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0010550		0,0260000	1		0,092	12,5	0,5		0,057	18,1	1	
%	0	0	7	დანამატების საწტობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	0,0	-55,0	0,0	-55,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0597870		0,1430000	1		3,113	12,5	0,5		1,927	18,1	1	
	0	0	8	12 ტ.სთ წარმადობის წიხქ, მიმღები ბუნკერი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	-16,0	-13,0	-16,0	-13,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
	2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0003930		0,0090000	1		0,034	12,5	0,5		0,021	18,1	1	
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0024570		0,0590000	1		0,128	12,5	0,5		0,079	18,1	1	
	0	0	9	17 ტ.სთ წარმადობის წიხქ, მიმღები ბუნკერი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	25,0	12,0	25,0	12,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
	2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0005570		0,0130000	1		0,048	12,5	0,5		0,030	18,1	1	
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0034810		0,0830000	1		0,181	12,5	0,5		0,112	18,1	1	
	0	0	10	12 ტ.სთ წარმადობის წიხქ, ლენტ. ტრანსპორტ.	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
	2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0003594		0,0090000	1		0,031	12,5	0,5		0,019	18,1	1	
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0000899		0,0020000	1		0,005	12,5	0,5		0,003	18,1	1	
	0	0	11	17 ტ.სთ წარმადობის წიხქ, ლენტ. ტრანსპორტ.	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	25,0	12,0	25,0	12,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
	2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0003594		0,0090000	1		0,031	12,5	0,5		0,019	18,1	1	
	2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,0000899		0,0020000	1		0,005	12,5	0,5		0,003	18,1	1	
	0	0	12	ცემენტის დაფასოვება	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	20,0	-6,0	20,0	-6,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
	2908		არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0826000		1,9650000	1		7,169	12,5	0,5		4,437	18,1	1	
%	0	0	13	ფონური წყარო შპს "ინდუსტრია კირი"	1	1	41,0	0,90	9,1837	14,43586	130	1,0	-315,0	-55,0	-315,0	-55,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმძლვე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
2909							არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		1,5628800	49,2860000	1	0,034	485,9	1,9	0,032	513	2	
%	0	0	14	ფონური წყარო შპს "ინდუსტრია კირი"	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	-310,0	-55,0	-310,0	-55,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2909							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,3195100	გაფრქვევა (ტ/წლ) 10,0760000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 12,685 13,7 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 8,038 19,6 0,9					
%	0	0	15	ფონური წყარო შპს "ინიკა 2004"	1	1	18,0	0,60	6,389	22,59647	150	1,0	-140,0	-95,0	-140,0	-95,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2909							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0778800	გაფრქვევა (ტ/წლ) 2,2200000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,006 296,2 3,1	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,006 298,9 3,2					
%	0	0	16	ფონური წყარო შპს "ინიკა 2004"	1	1	18,0	0,60	6,389	22,59647	150	1,0	-80,0	-93,0	-80,0	-93,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2909							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0746200	გაფრქვევა (ტ/წლ) 2,1280000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,006 296,2 3,1	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,006 298,9 3,2					
%	0	0	17	ფონური წყარო შპს "ინიკა 2004"	1	1	3,0	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	-100,0	-110,0	-100,0	-110,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2909							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0099940	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,2910000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,397 13,7 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,251 19,6 0,9					
%	0	0	18	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	11,0	0,50	1,944	9,90071	40	1,0	-20,0	30,0	-20,0	30,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2908							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,1312500	გაფრქვევა (ტ/წლ) 3,7420000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,175 90,1 0,9	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,129 108,6 1,2					
%	0	0	19	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	11,0	0,50	1,944	9,90071	40	1,0	20,0	50,0	20,0	50,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2908							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,1312500	გაფრქვევა (ტ/წლ) 3,7420000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,175 90,1 0,9	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,129 108,6 1,2					
%	0	0	20	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	12,0	0,30	0,583	8,24776	40	1,0	-25,0	63,0	-25,0	63,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2908							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0393750	გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,1230000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,108 55,3 0,6	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,082 68,4 0,8					
%	0	0	21	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	16,5	0,40	1,389	11,05331	35	1,0	0,0	55,0	0,0	55,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2908							ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ) 0,1111100	გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,2440000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,115 86,9 0,6	ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um 0,081 112,3 0,9					
%	0	0	22	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	16,5	0,40	1,389	11,05331	35	1,0	-20,0	35,0	-20,0	35,0	0,00	

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმალლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,1111100		0,2440000		1	0,115		86,9	0,6	0,081		112,3	0,9	
%	0	0	23	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	15,0	0,40	0,417	3,31838	35	1,0	-20,0	50,0	-20,0	50,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0333330		0,3170000		1	0,100		48,3	0,5	0,079		58,5	0,6	
%	0	0	24	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	3,0	0,20	0,444	14,13296	28	1,0	-15,0	50,0	-15,0	50,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0711200		0,5120000		1	0,814		41,9	1,2	0,814		41,9	1,2	
%	0	0	25	ფონური წყარო შპს "მაქს იმპორი"	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	0,0	70,0	0,0	70,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ		Xm	Um	
2908		არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO2		0,0987750		2,9090000		1	4,166		16,2	0,5	2,762		22,5	0,8	
2909		არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		0,1464200		4,2810000		1	3,706		16,2	0,5	2,456		22,5	0,8	

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,1575000	1	0,1542	104,54	0,9287	0,1139	125,36	1,2791
0	0	2	1	%	0,6842500	1	0,2743	158,83	1,0380	0,2018	189,86	1,4298
0	0	3	1	%	0,1333300	1	0,1314	89,63	0,6458	0,0901	117,16	0,9729
0	0	5	1	%	0,0355600	1	0,2944	55,92	1,9620	0,2944	55,92	1,9620
0	0	6	1	%	0,0010550	1	0,0916	12,49	0,5000	0,0567	18,09	0,9583
0	0	18	1	%	0,1312500	1	0,1748	90,13	0,8996	0,1288	108,62	1,2391
0	0	19	1	%	0,1312500	1	0,1748	90,13	0,8996	0,1288	108,62	1,2391
0	0	20	1	%	0,0393750	1	0,1078	55,31	0,5849	0,0818	68,43	0,8057
0	0	21	1	%	0,1111100	1	0,1154	86,88	0,6137	0,0814	112,27	0,9247
0	0	22	1	%	0,1111100	1	0,1154	86,88	0,6137	0,0814	112,27	0,9247
0	0	23	1	%	0,0333330	1	0,1002	48,32	0,5000	0,0787	58,49	0,6392
0	0	24	1	%	0,0711200	1	0,8140	41,89	1,2249	0,8140	41,89	1,2249
0	0	25	1	%	0,0987750	1	4,1664	16,21	0,5000	2,7617	22,46	0,8193
სულ:					1,7390180		6,7146			4,9134		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	4	1	%	0,1888900	1	0,0785	111,00	0,7252	0,0543	141,92	1,0926
0	0	7	1	%	0,0597870	1	3,1134	12,49	0,5000	1,9267	18,09	0,9583
0	0	13	1	%	1,5628800	1	0,0339	485,95	1,8623	0,0323	513,00	1,9956
0	0	14	1	%	0,3195100	1	12,6855	13,73	0,5000	8,0378	19,63	0,9018
0	0	15	1	%	0,0778800	1	0,0064	296,19	3,0606	0,0063	298,86	3,1783
0	0	16	1	%	0,0746200	1	0,0062	296,19	3,0606	0,0060	298,86	3,1783
0	0	17	1	%	0,0099940	1	0,3968	13,73	0,5000	0,2514	19,63	0,9018
0	0	25	1	%	0,1464200	1	3,7057	16,21	0,5000	2,4563	22,46	0,8193
სულ:					2,4399810		20,0263			12,7711		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერპ.
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	არა

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

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტლი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)	სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)					
		X	Y	X	Y				
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	-305,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
2	500,00	0,00		2 მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	500,00		2 მომხმარებლის წერტილი	

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO₂

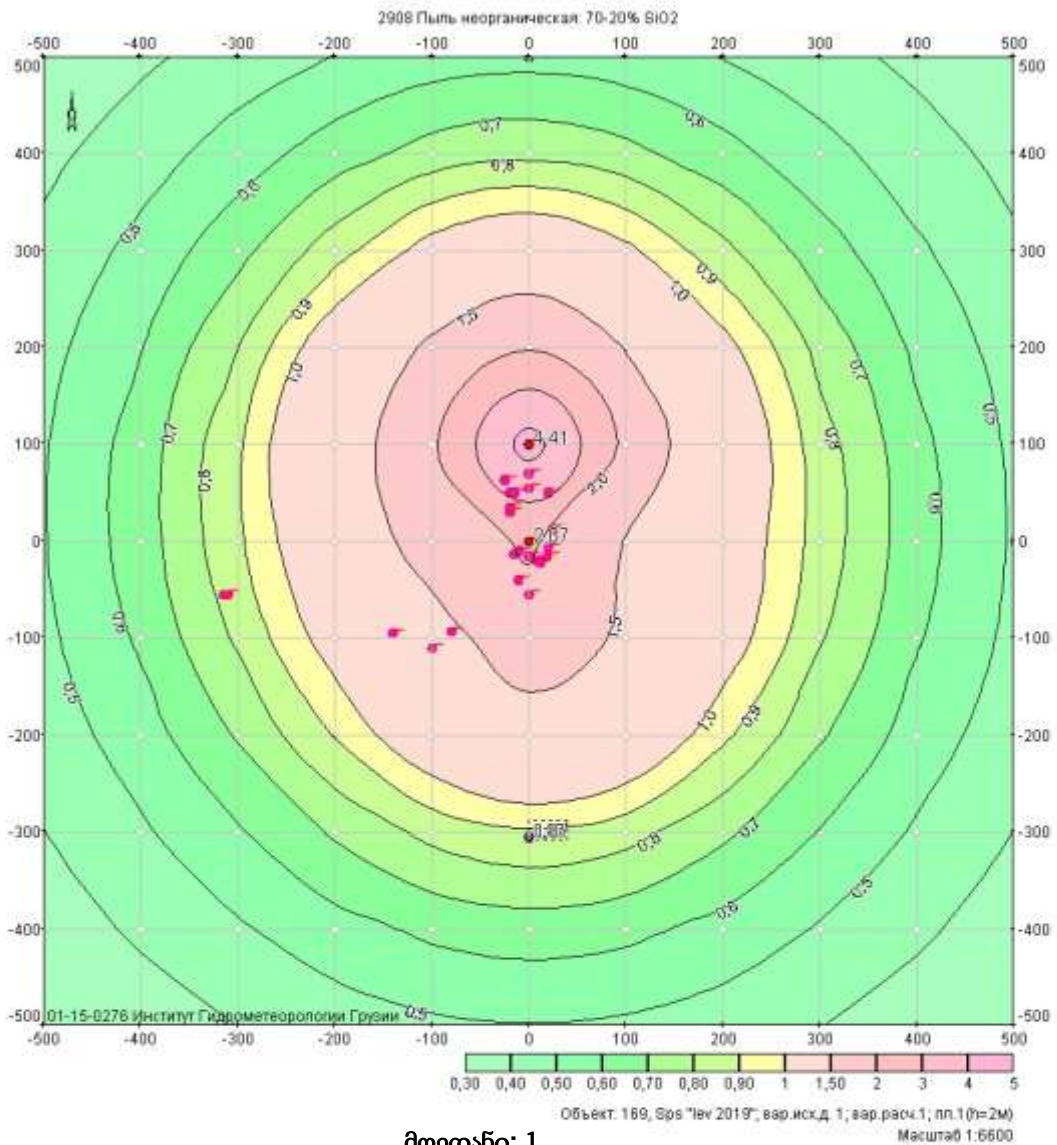
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	-305	2	0,87	0	1,08	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,57	180	1,63	0,000	0,000	0
2	500	0	2	0,49	272	1,63	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაოვანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	-305	2	0,62	309	12,90	0,256	0,400	0
2	500	0	2	0,53	266	12,90	0,317	0,400	0
3	0	500	2	0,52	209	12,90	0,323	0,400	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO₂



მოედანი: 1

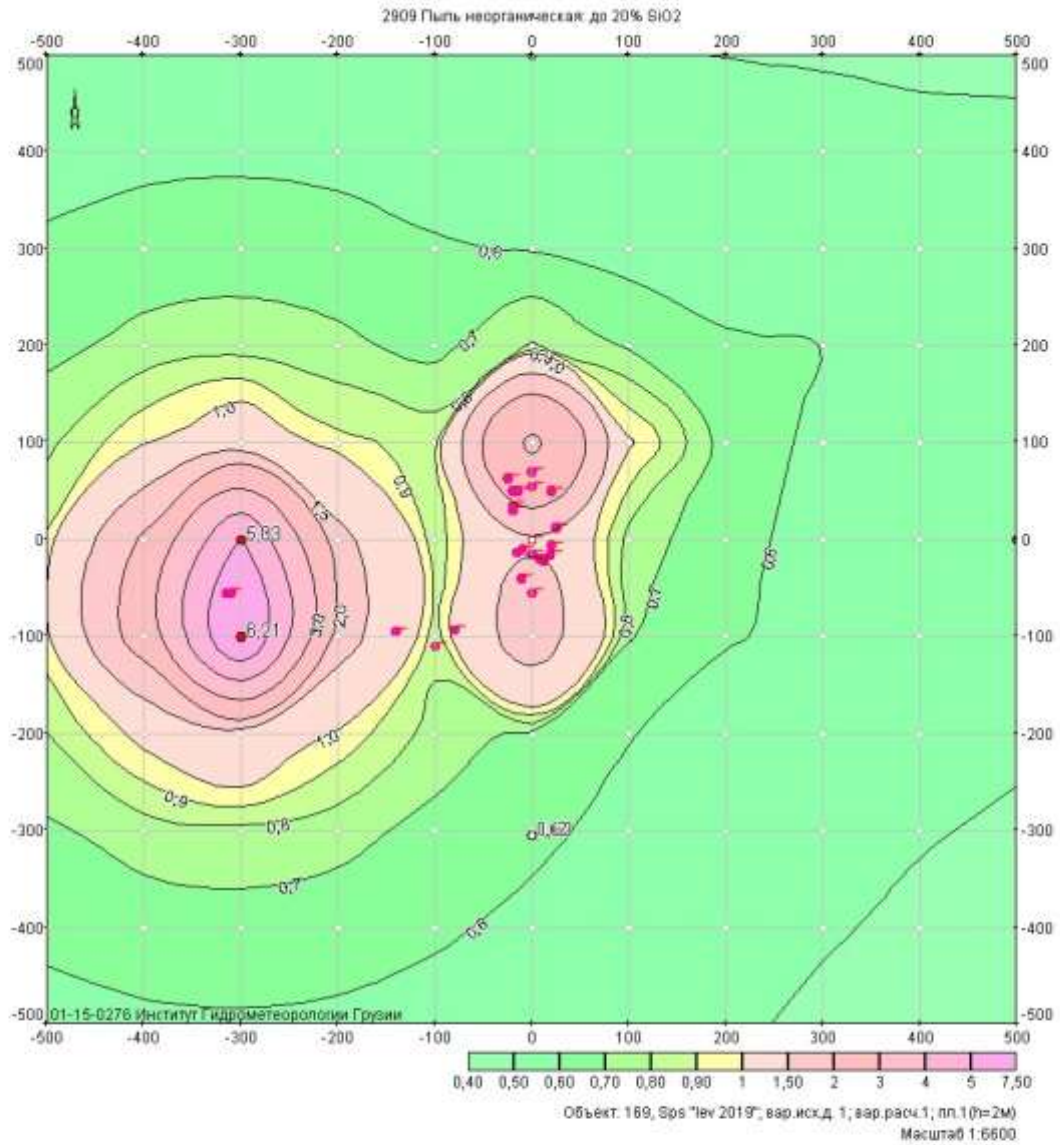
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,30	44	1,63	0,000	0,000
-500	-400	0,35	50	1,63	0,000	0,000
-500	-300	0,40	58	1,63	0,000	0,000
-500	-200	0,44	66	1,63	0,000	0,000
-500	-100	0,48	77	1,63	0,000	0,000
-500	0	0,49	88	1,63	0,000	0,000
-500	100	0,49	99	1,63	0,000	0,000
-500	200	0,47	110	1,63	0,000	0,000
-500	300	0,42	119	1,63	0,000	0,000
-500	400	0,38	127	1,63	0,000	0,000
-500	500	0,33	134	1,63	0,000	0,000
-400	-500	0,35	38	1,63	0,000	0,000
-400	-400	0,42	44	1,63	0,000	0,000
-400	-300	0,49	51	1,63	0,000	0,000
-400	-200	0,55	61	1,63	0,000	0,000
-400	-100	0,62	73	1,08	0,000	0,000

-400	0	0,65	87	1,08	0,000	0,000
-400	100	0,64	101	1,08	0,000	0,000
-400	200	0,60	114	1,63	0,000	0,000
-400	300	0,53	125	1,63	0,000	0,000
-400	400	0,45	134	1,63	0,000	0,000
-400	500	0,38	140	1,63	0,000	0,000
-300	-500	0,40	30	1,63	0,000	0,000
-300	-400	0,49	36	1,63	0,000	0,000
-300	-300	0,59	43	1,63	0,000	0,000
-300	-200	0,71	54	1,08	0,000	0,000
-300	-100	0,82	68	1,08	0,000	0,000
-300	0	0,88	85	1,08	0,000	0,000
-300	100	0,88	104	1,08	0,000	0,000
-300	200	0,80	120	1,08	0,000	0,000
-300	300	0,67	133	1,63	0,000	0,000
-300	400	0,55	142	1,63	0,000	0,000
-300	500	0,44	148	1,63	0,000	0,000
-200	-500	0,45	21	1,63	0,000	0,000
-200	-400	0,56	25	1,63	0,000	0,000
-200	-300	0,71	32	1,08	0,000	0,000
-200	-200	0,91	42	1,08	0,000	0,000
-200	-100	1,06	58	1,08	0,000	0,000
-200	0	1,17	80	1,08	0,000	0,000
-200	100	1,24	109	1,08	0,000	0,000
-200	200	1,11	131	1,08	0,000	0,000
-200	300	0,85	144	1,08	0,000	0,000
-200	400	0,65	152	1,63	0,000	0,000
-200	500	0,50	158	1,63	0,000	0,000
-100	-500	0,48	11	1,63	0,000	0,000
-100	-400	0,62	13	1,63	0,000	0,000
-100	-300	0,83	17	1,08	0,000	0,000
-100	-200	1,12	24	1,08	0,000	0,000
-100	-100	1,32	36	1,08	0,000	0,000
-100	0	1,70	59	1,08	0,000	0,000
-100	100	1,87	119	0,71	0,000	0,000
-100	200	1,57	150	1,08	0,000	0,000
-100	300	1,05	160	1,08	0,000	0,000
-100	400	0,74	165	1,63	0,000	0,000
-100	500	0,55	168	1,63	0,000	0,000
0	-500	0,49	0	1,63	0,000	0,000
0	-400	0,65	0	1,63	0,000	0,000
0	-300	0,89	0	1,08	0,000	0,000
0	-200	1,28	0	1,08	0,000	0,000
0	-100	1,78	359	1,08	0,000	0,000
0	0	2,07	355	0,71	0,000	0,000
0	100	4,41	182	0,71	0,000	0,000
0	200	1,94	181	1,08	0,000	0,000
0	300	1,14	181	1,08	0,000	0,000
0	400	0,77	181	1,63	0,000	0,000
0	500	0,57	180	1,63	0,000	0,000
100	-500	0,48	349	1,63	0,000	0,000
100	-400	0,63	346	1,63	0,000	0,000
100	-300	0,84	342	1,08	0,000	0,000
100	-200	1,16	335	1,08	0,000	0,000

100	-100	1,44	319	1,08	0,000	0,000
100	0	1,48	298	1,08	0,000	0,000
100	100	1,79	246	0,71	0,000	0,000
100	200	1,49	213	1,08	0,000	0,000
100	300	1,03	201	1,08	0,000	0,000
100	400	0,73	195	1,63	0,000	0,000
100	500	0,54	192	1,63	0,000	0,000
200	-500	0,45	339	1,63	0,000	0,000
200	-400	0,57	334	1,63	0,000	0,000
200	-300	0,72	327	1,08	0,000	0,000
200	-200	0,92	317	1,08	0,000	0,000
200	-100	1,08	301	1,08	0,000	0,000
200	0	1,12	278	1,08	0,000	0,000
200	100	1,15	252	1,08	0,000	0,000
200	200	1,04	230	1,08	0,000	0,000
200	300	0,83	217	1,08	0,000	0,000
200	400	0,63	208	1,63	0,000	0,000
200	500	0,50	203	1,63	0,000	0,000
300	-500	0,40	330	1,63	0,000	0,000
300	-400	0,49	324	1,63	0,000	0,000
300	-300	0,60	316	1,63	0,000	0,000
300	-200	0,71	306	1,08	0,000	0,000
300	-100	0,81	291	1,08	0,000	0,000
300	0	0,86	274	1,08	0,000	0,000
300	100	0,84	256	1,08	0,000	0,000
300	200	0,77	240	1,08	0,000	0,000
300	300	0,65	228	1,08	0,000	0,000
300	400	0,53	219	1,63	0,000	0,000
300	500	0,44	212	1,63	0,000	0,000
400	-500	0,35	322	1,63	0,000	0,000
400	-400	0,42	316	1,63	0,000	0,000
400	-300	0,49	308	1,63	0,000	0,000
400	-200	0,55	298	1,63	0,000	0,000
400	-100	0,61	286	1,08	0,000	0,000
400	0	0,64	273	1,08	0,000	0,000
400	100	0,63	259	1,08	0,000	0,000
400	200	0,58	246	1,08	0,000	0,000
400	300	0,51	235	1,63	0,000	0,000
400	400	0,44	227	1,63	0,000	0,000
400	500	0,38	220	1,63	0,000	0,000
500	-500	0,31	316	1,63	0,000	0,000
500	-400	0,35	310	1,63	0,000	0,000
500	-300	0,40	302	1,63	0,000	0,000
500	-200	0,44	293	1,63	0,000	0,000
500	-100	0,47	283	1,63	0,000	0,000
500	0	0,49	272	1,63	0,000	0,000
500	100	0,48	261	1,63	0,000	0,000
500	200	0,46	250	1,63	0,000	0,000
500	300	0,42	241	1,63	0,000	0,000
500	400	0,37	233	1,63	0,000	0,000
500	500	0,32	226	1,63	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,57	23	12,90	0,286	0,400
-500	-400	0,62	29	12,90	0,254	0,400
-500	-300	0,68	38	8,12	0,211	0,400
-500	-200	0,80	53	8,12	0,136	0,400
-500	-100	0,97	77	5,11	0,080	0,400
-500	0	0,91	106	5,11	0,080	0,400
-500	100	0,77	129	8,12	0,151	0,400
-500	200	0,67	143	8,12	0,218	0,400
-500	300	0,61	152	12,90	0,258	0,400
-500	400	0,57	157	12,90	0,289	0,400
-500	500	0,53	161	12,90	0,313	0,400
-400	-500	0,58	11	12,90	0,277	0,400
-400	-400	0,64	15	12,90	0,238	0,400
-400	-300	0,75	20	8,12	0,168	0,400
-400	-200	1,05	32	3,22	0,080	0,400
-400	-100	2,30	64	1,27	0,080	0,400

-400	0	2,08	121	1,27	0,080	0,400
-400	100	0,99	150	5,11	0,080	0,400
-400	200	0,73	161	8,12	0,178	0,400
-400	300	0,64	166	12,90	0,242	0,400
-400	400	0,58	169	12,90	0,280	0,400
-400	500	0,54	171	12,90	0,307	0,400
-300	-500	0,59	359	12,90	0,274	0,400
-300	-400	0,65	358	12,90	0,232	0,400
-300	-300	0,77	358	8,12	0,152	0,400
-300	-200	1,29	356	2,02	0,080	0,400
-300	-100	6,21	347	0,80	0,080	0,400
-300	0	5,03	190	0,80	0,080	0,400
-300	100	1,18	184	3,22	0,080	0,400
-300	200	0,76	182	8,12	0,162	0,400
-300	300	0,64	182	12,90	0,237	0,400
-300	400	0,58	181	12,90	0,277	0,400
-300	500	0,54	181	12,90	0,306	0,400
-200	-500	0,58	346	12,90	0,278	0,400
-200	-400	0,64	342	12,90	0,240	0,400
-200	-300	0,74	336	8,12	0,176	0,400
-200	-200	0,97	323	5,11	0,080	0,400
-200	-100	1,73	292	1,27	0,080	0,400
-200	0	1,64	243	1,27	0,080	0,400
-200	100	0,93	215	5,11	0,080	0,400
-200	200	0,72	203	8,12	0,185	0,400
-200	300	0,63	197	12,90	0,245	0,400
-200	400	0,58	194	12,90	0,282	0,400
-200	500	0,54	191	12,90	0,308	0,400
-100	-500	0,57	335	12,90	0,289	0,400
-100	-400	0,61	329	12,90	0,258	0,400
-100	-300	0,67	319	12,90	0,221	0,400
-100	-200	0,76	305	8,12	0,163	0,400
-100	-100	0,84	282	5,11	0,109	0,400
-100	0	0,83	255	5,11	0,114	0,400
-100	100	0,86	107	0,80	0,092	0,400
-100	200	0,67	145	1,27	0,223	0,400
-100	300	0,61	211	12,90	0,262	0,400
-100	400	0,56	205	12,90	0,292	0,400
-100	500	0,53	201	12,90	0,314	0,400
0	-500	0,55	325	12,90	0,303	0,400
0	-400	0,58	318	12,90	0,280	0,400
0	-300	0,62	308	12,90	0,255	0,400
0	-200	0,67	0	3,22	0,217	0,400
0	-100	1,85	0	0,80	0,080	0,400
0	0	1,42	0	0,80	0,080	0,400
0	100	3,20	180	0,50	0,080	0,400
0	200	0,81	180	1,27	0,127	0,400
0	300	0,59	180	5,11	0,270	0,400
0	400	0,54	214	12,90	0,305	0,400
0	500	0,52	209	12,90	0,323	0,400
100	-500	0,52	317	12,90	0,317	0,400
100	-400	0,55	310	12,90	0,301	0,400
100	-300	0,57	301	12,90	0,284	0,400
100	-200	0,60	290	12,90	0,264	0,400

100	-100	0,71	290	0,80	0,196	0,400
100	0	0,76	305	1,27	0,160	0,400
100	100	1,02	252	0,80	0,080	0,400
100	200	0,69	218	0,80	0,209	0,400
100	300	0,56	205	0,80	0,293	0,400
100	400	0,52	222	12,90	0,318	0,400
100	500	0,50	216	12,90	0,332	0,400
200	-500	0,51	311	12,90	0,329	0,400
200	-400	0,52	304	12,90	0,317	0,400
200	-300	0,54	296	12,90	0,305	0,400
200	-200	0,56	286	12,90	0,293	0,400
200	-100	0,61	277	12,90	0,263	0,400
200	0	0,62	267	0,80	0,253	0,400
200	100	0,65	254	0,80	0,235	0,400
200	200	0,61	240	8,12	0,259	0,400
200	300	0,55	224	0,80	0,298	0,400
200	400	0,52	217	0,80	0,321	0,400
200	500	0,50	212	0,80	0,334	0,400
300	-500	0,49	306	12,90	0,339	0,400
300	-400	0,50	300	12,90	0,330	0,400
300	-300	0,52	292	12,90	0,321	0,400
300	-200	0,53	284	12,90	0,311	0,400
300	-100	0,58	275	12,90	0,280	0,400
300	0	0,58	268	0,80	0,283	0,400
300	100	0,58	255	0,80	0,281	0,400
300	200	0,60	247	12,90	0,267	0,400
300	300	0,55	237	12,90	0,302	0,400
300	400	0,51	225	0,80	0,324	0,400
300	500	0,50	220	0,80	0,335	0,400
400	-500	0,48	310	0,80	0,345	0,400
400	-400	0,49	304	0,80	0,339	0,400
400	-300	0,50	297	0,80	0,331	0,400
400	-200	0,52	283	12,90	0,320	0,400
400	-100	0,55	274	12,90	0,302	0,400
400	0	0,55	265	12,90	0,302	0,400
400	100	0,54	259	12,90	0,306	0,400
400	200	0,56	251	12,90	0,292	0,400
400	300	0,54	242	12,90	0,304	0,400
400	400	0,51	234	12,90	0,324	0,400
400	500	0,49	226	0,80	0,339	0,400
500	-500	0,48	306	0,80	0,348	0,400
500	-400	0,49	300	0,80	0,343	0,400
500	-300	0,49	293	0,80	0,337	0,400
500	-200	0,51	282	12,90	0,329	0,400
500	-100	0,52	274	12,90	0,319	0,400
500	0	0,53	266	12,90	0,317	0,400
500	100	0,53	260	12,90	0,315	0,400
500	200	0,53	253	12,90	0,310	0,400
500	300	0,53	245	12,90	0,315	0,400
500	400	0,51	238	12,90	0,327	0,400
500	500	0,49	232	12,90	0,339	0,400

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)**

ნივთიერება: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO₂

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	
0	100	4,41	182	0,71	0,000	0,000	
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	25		3,20	72,62	
	0	0	24		0,34	7,65	
0	0	2,07	355	0,71	0,000	0,000	
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	25		1,43	69,30	
	0	0	24		0,40	19,54	

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	
-300	-100	6,21	347	0,80	0,080	0,400	
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	14		6,13	98,71	
	0	0	13		3,6e-4	0,01	
-300	0	5,03	190	0,80	0,080	0,400	
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %	
	0	0	14		4,95	98,40	
	0	0	13		5,1e-4	0,01	

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO₂

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	-305	2	0,87	0	1,08	0,000	0,000	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %			
	0	0	2			0,22	24,98		
	0	0	25			0,09	10,45		
3	0	500	2	0,57	180	1,63	0,000	0,000	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %			
	0	0	2			0,14	24,36		
	0	0	25			0,07	13,00		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	-305	2	0,62	309	12,90	0,256	0,400	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %			
	0	0	14			0,36	58,08		
	0	0	13			2,5e-3	0,40		
2	500	0	2	0,53	266	12,90	0,317	0,400	0
	მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %			
	0	0	14			0,13	24,13		
	0	0	7			0,05	10,07		