

# შპს „ჯეო ენტერპრაიზი“

მეტალურგიული საწარმოს

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „სამნი „

დირექტორი თ. კეპულაძე

ტელ. 5 91 15 72 72

შპს „ჯეო ენტერპრაიზი“

დირექტორი: ზ. მაღრაძე

ტელ. 5 77 74 54 44



რუსთავი 2020

# შინაარსი

1. შესავალი.....	4
2. საწარმოს განთავსების ადგილის მდებარეობა.....	4
3. დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური პირობები.....	12
3.1. გამოყენებული ნედლეული და მასალები .....	12
3.2. სამუშაო რეჟიმი და ადამიანური რესურსები.....	13
3.3. ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობები .....	13
4. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა .....	16
5. ობიექტის წყალმომარაგება კანალიზაცია.....	19
6. საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების ანალიზი .....	19
6.1. ნულოვანი, ანუ არქმედების ალტერნატივა.....	21
6.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატივა.....	22
6.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები .....	25
6.4. მწარმოებლურობის შემცირება-გაზრდის ალტერნატივა .....	26
7. საწარმოს მოწყობა-ექსპლოატაციის პროცესში გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება .....	27
7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია და კრიტერიუმები .....	27
7.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე საწარმოს მოწყობა -ექსპლოატაციის ეტაპზე. ....	29
7.2.1. დაბინძურების წყაროები .....	29
7.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში.....	30
7.3. ხმაურის ზემოქმედება.....	43
7.4. ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე.....	43
7.5. ზემოქმედება წყლის რესურსებზე.....	45
7.6. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები .....	45
7.7. ზემოქმედება ბუნებრივ ლანდშაფტსა და ბიოლოგიურ გარემოზე .....	46
7.8. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე .....	47
7.9. ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	48
7.10. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	48
7.11. კუმულაციური ზემოქმედება.....	48
7.12. ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .....	49

8. საწარმოს მოწყობის და ექსპლოატაციის პროცესში გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების ტიპი, მასშტაბი და ხარისხი .....	50
9. დანართები.....	51
დანართი N1 ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან .....	51

## 1. შესავალი

შპს „ჯეო ენტერპრაიზი“ ქ.რუსთავში, მშვიდობის ქ. N12-ში, საკუთარ არასასოფლო სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე (საკ.კოდი 02.07.01.299) გეგმავს მეტალურგიული საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციას. დაგეგმილია რკინის ჯართის გამოსადნობი ღუმელების დამონტაჟება და სხვადასხვა სხმულების დამზადება.

რადგან მეტალურგიული წარმოება წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I-დანართის მე-5 პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას, საწარმო ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის შესაბამისად, შემუშავებული იქნა სკოპინგის ანგარიში.

ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

საწარმოს ოპერატორი კომპანია	შპს „ჯეო ენტერპრაიზი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	თბილისი, მარჯანიშვილის ქ. N4/2
საქმიანობის განხორციელების მისამართი	რუსთავი, მშვიდობის ქ. N12
საქმიანობის სახე	მეტალურგიული წარმოება
დირექტორი	ზურაბ მალრაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	5 77 74 54 44
გარემოს დაცვის საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი	ზურაბ გონგაძე
ტელეფონი	5 77 74 54 44
ელფოსტა	geoenterprise@gmail.com
საკონსულტაციო ფირმა	შპს „სამნი“
დირექტორი	თეიმურაზ კეპულაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	5 91 15 72 72

## 2. საწარმოს განთავსების ადგილის მდებარეობა.

შპს „ჯეო ენტერპრაიზი“-ს საპროექტო საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ქ. რუსთავში, მის საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (საკ.კოდი 02.07.01.299) (ნახაზი N1), რომლის ფართობია 5052 მ<sup>2</sup>. მასზე განთავსებულია შენობა, რომლის პირველი სართულის ფართობი შეადგენს 1056 მ<sup>2</sup>, ხოლო მეორე სართულის-204მ<sup>2</sup>.

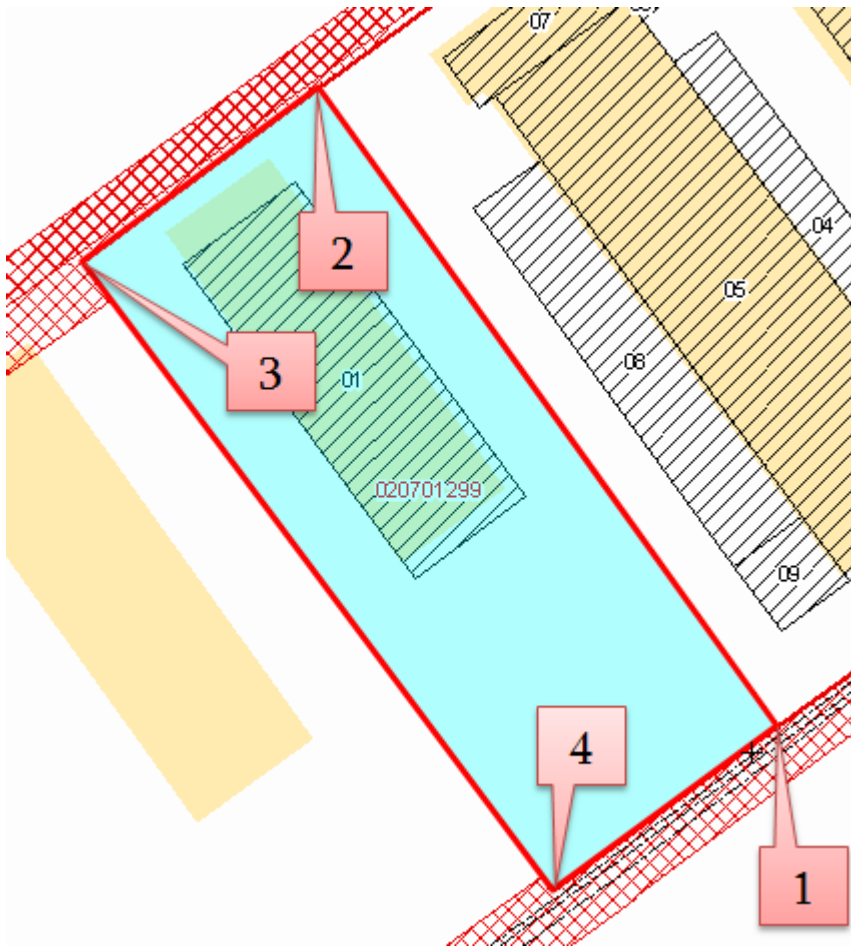


ნახაზი1. საპროექტო ტერიტორია

საპროექტო ტერიტორიის წვეროთა ნუმერაცია და GPS კოორდინატები მოცემულია N2 ნახაზზე და ცხრილი N2-ში.

ცხრილი N2

წვეროთა ნომერი	GPS კოორდინატები	
	X	Y
1	503764	4598803
2	503695	4598899
3	503660	4598873
4	503731	4598779



ნახაზი 2. საპროექტო ტერიტორიის წვეროთა ნუმერაცია.

საპროექტო ტერიტორიაზე გასულ საუკუნეში განთავსებული იყო რუსთავის ქიმიკოს მექანიკური საამქრო. შემორჩენილია კაპიტალური შენობა რომელშიც დაგეგმილია საწარმოს განთავსება (სურათი 1 და 2)



სურათი 1. ტერიტორიის ხედი სამხრეთ-დასავლეთიდან





სურათი 2. შენობის ხედი სამხრეთიდან.

ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა მოცემულია N3 ნახაზზე.

უახლოესი საცხოვრებელი მასივი მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო - დასავლეთით, 1600მ დაშორებით, ახალი სამგორის შემოვლითი გზის გასწვრივ.



ნახაზი 3. სიტუაციური გეგმა



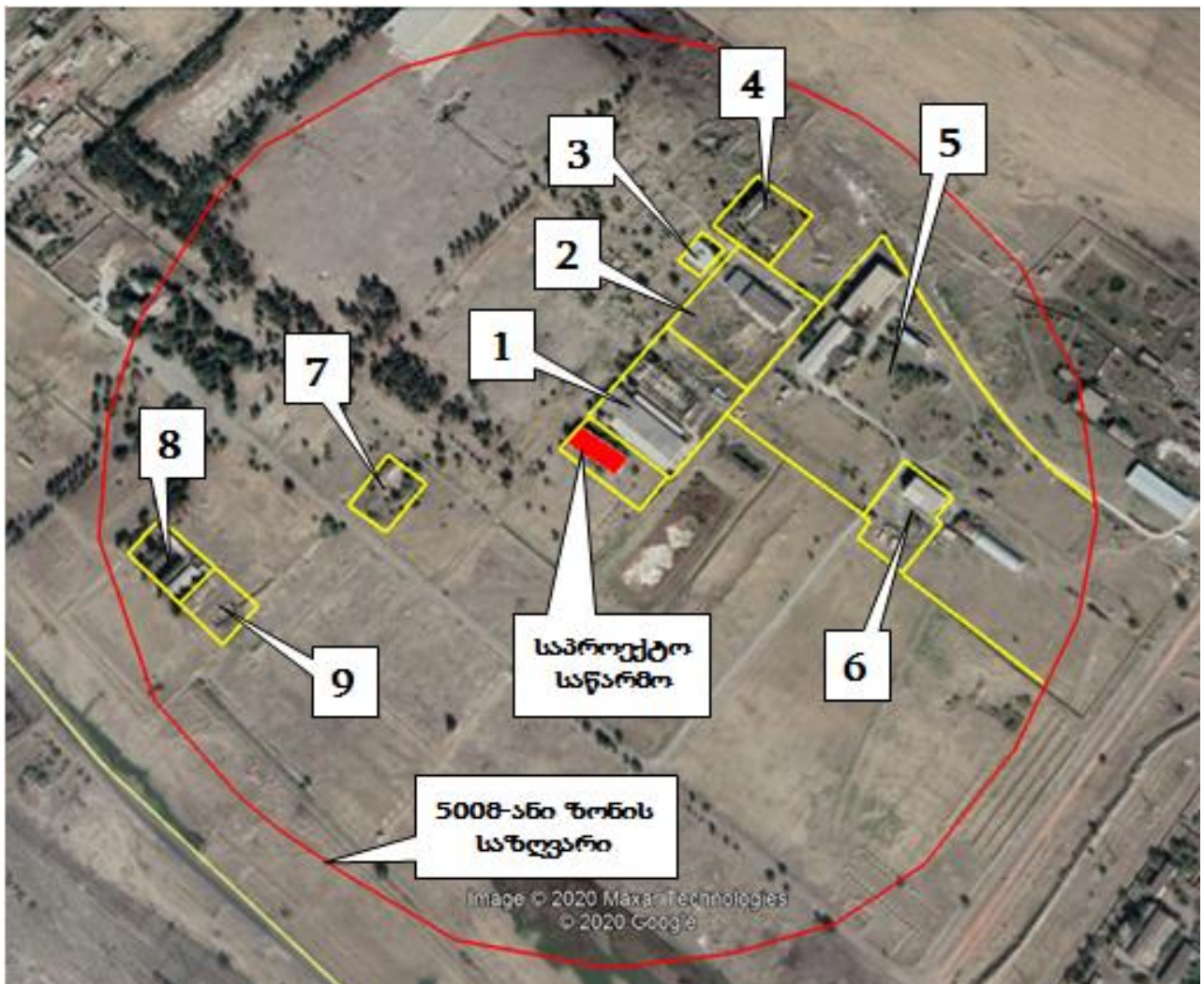
საპროექტო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზა შემოდის სამხრეთიდან, რუსთავი-ჯანდარას საავტომობილო გზიდან, რომელიც დაშორებულია 570 მ-ით.

სამხრეთით, 760 მ-ის დაშორებით მდებარეობს რკინიგზის სატვირთო სადგური.

დასავლეთით, 950 მ-ის დაშორებით მდებარეობს უახლოესი მეტალურგიული საწარმო (შპს „ჯეოსტილი“).

საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით, 670 მ-ის დაშორებით მდებარეობს რუსთავის აზოტის საწარმო.

საპროექტო საწარმოს 500 მ-ან ზონაში არსებული ობიექტების განთავსება და დახასიათება მოცემულია N4 ნახაზზე და N3 ცხრილში



ნახაზი 4

ცხრილი N3.

N	საკადასტრო კოდი	მფლობელი	შენიშვნა
1	02.07.01.708	შპს "ჯეო ლედერ", ტყავის საწარმო	არ ფუნქციონირებს
2	02.07.01.707	შპს "ჯეო ლედერ". სასაწყობო მეურნეობა.	არ ფუნქციონირებს
3	02.07.01.037	არონ სოხაძე - პოლიპროპილენის ძაფის საამქრო.	მოქმედი
4	02.07.01.578	შპს "საქართველოს საერთაშორისო ენერგეტიკული კორპორაცია, გამანაწილებელი ქვესადგური	მოქმედი
5	02.07.01.386	შპს "ბაზალტ ფაიბერს"-ის ბაზალტის ძაფისა და საყრდენი ბოძების საწარმო	მოქმედი
6	02.07.01.366	შპს "თემა" სასაწყობო მეურნეობა	
7	02.07.01.306	შპს "ავტომატიკა" ნანგრევები	უფუნქციო
8	02.07.01.047	ზვიად დოლიძე, ნანგრევები	უფუნქციო
9	02.07.01.465	სახელმწიფო, ნანგრევები	უფუნქციო

როგორც მე-4 ნახაზზეა მოცემული, საპროექტო საწარმოს ტერიტორიას ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან უშუალოდ ესაზღვრება ტყავის საწარმო, რომელიც 2 წელზე მეტია არ ფუნქციონირებს, ტერიტორიები გამოიჯნულია 2 მეტრიანი ბეტონის ლობით (სურათი N3) ლობის ორივე მხარეს დარგულია ხე მცენარეები. ტერიტორიას ჩრდილო-დასავლეთიდან ესაზღვრება საერთო სარგებლობის გრუნტის გზა (სურათი N4), გზის მეორე მხარეს სახელმწიფო საკუთრების, თავისუფალი ტერიტორიები (სურათი 5) და მშვიდობის ქუჩა.

თავისუფალი ტერიტორიები ესაზღვრება ასევე სამხრეთ-დასავლეთისა და სამხრეთის მხრიდანაც (სურათი 6 და 7), რომლებზედ შემორჩენილია ყოფილი შენობების ნანგრევები.



სურათი N3 ტყავის საწარმო



სურათი N4 საერთო სარგებლობის გზა



სურათი N5 ჩრდილო-დასავლეთით არსებული ტერიტორიები





სურათი N6 სამხრეთ-დასავლეთი



სურათი N7 სამხრეთით- აღმოსავლეთი

### 3. დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური პირობები.

საპროექტო საწარმოს ტექნიკური პირობები შემდეგია:

დაკავებული მიწის ფართობი - 5052 მ<sup>2</sup>

განაშენიანების ფართობი -1056 მ<sup>2</sup>

საპროექტო წარმადობა: 2000 ტ. თუჯისა და ფოლადის ნაკეთობა.

მეტალურგიულ საამქროში გათვალისწინებულია ორო იდენტური ინდუქციური ღუმელის დამონტაჟება. ღუმელები იმუშავებენ მონაცვლეობით. სხმულების ყალიბების დამზადების მიზნით, საამქროში მოეწყობა საყალიბე უბანი.

#### 3.1. გამოყენებული ნედლეული და მასალები

საწარმოს ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს რკინის ჯართი, რომელიც მიიღება ჯართის შემგროვებელი პუნქტებიდან, წინასწარ გადარჩეული და დახარისხებული სახით. წლის განმავლობაში საწარმოში შესაძლებელი იქნება 2200 ტ. რკინის ჯართის გადადნობა. ჯართის შემოტანა მოხდება სათანადო მომწოდებლებისაგან, ხელშეკრულების საფუძველზე.



რკინის ჯართიდან სათანადო ნაღობის მიღების მიზნით შესაძლებელია საჭირო გახდეს ფეროშენადნობის დამატება. ფეროშენადნობები შეძენილი იქნება შესაბამისი მწარმოებლებისაგან.

საწარმოში სხმულების ყალიბების დასამზადებლად საჭიროა კვარცის ქვიშა (წელიწადში 60 ტ.) და ბენტონიტი (წელიწადში 50 ტ.), რომლის შესყიდვაზეც გაფორმებული იქნება ხელშეკრულება მომწოდებლებთან.

საჭირო წყლის რესურსების მოწოდება მოხდება რუსთავის წყალმომარაგების სერვისცენტრიდან. ენერგო რესურსებით მომარაგება ენერგო-პრო ჯორჯიას უახლოესი ქვესადგურიდან.

### **3.2. სამუშაო რეჟიმი და ადამიანური რესურსები**

საწარმოს მუშაობის რეჟიმი იქნება 250 დღე წელიწადში, 5 დღიანი სამუშაო კვირით და 8 საათიანი სამუშაო დღით.

ადამიანური რესურსების გამოყენება საჭიროა, როგორც მოწყობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, სულ დასაქმებული იქნება 22 კაცი. მათგან 4 ადმინისტრაციული და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი. 18 სხვადასხვა კვალიფიკაციის მუშები.

### **3.3. ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობები**

პროექტი ითვალისწინებს არსებული შენობის გარემონტებას და ტექნოლოგიური ციკლის ყველა პროცესის შენობის შიგნით განთავსებას.

წარმოების პირველი ეტაპია ნედლეულის მომზადება, რომელიც განხორციელდება ღია ტერიტორიაზე, არმირებული ბეტონით დაფარულ მოედანზე.

ნედლეულის (ჯართის) მოსამზადებლად გამოყენებული იქნება აირული ჭრის აპარატი, პრესმაკრატელი და ამწე. ჯართის მიღების უბნიდან ღუმელში მიწოდების უბნამდე ჯართის გადატანა მოხდება ავტოდამტვირთველით. თითოეული მოწყობილობების რაოდენობა და სიმძლავრეები დაზუსტდება პროექტირების ეტაპზე.

საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური უბნები და მოწყობილობები დატანილია გენ-გეგმაზე (ნახაზი N5). ნავარაუდევია შემდეგი უბნებისა და ძირითადი მოწყობილობების გამოყენება:

1. საყოფაცხოვრებო ბლოკი;
2. სატრანსფორმატორო;
3. საკომპრესორო;
4. შხეფსაცივარი;
5. ღუმელის ტრანსფორმატორი;

6. ჰაერგამწოვი სისტემა;
7. წყალსაბრუნე;
8. ჯართის ღუმელში მიწოდების უბანი;
9. ინდუქციური ღუმელები;
10. ჩამოსხმის უბანი;
11. საბერტყე;
12. ლენტური ტრანსპორტიორი;
13. საყალიბე ქვიშების განთავსებისა და მომზადების უბანი;
14. ქვიშის საშრობი;
15. ქვიშის შემრევი
16. რბია;
17. პროდუქციის გაწმენდისა და დასაწყობების განყოფილება;
18. ჯართის მიღება-დამუშავების უბანი;
19. წიდის განთავსების უბანი.

საწარმოს ყველა ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესი განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში. ღია სივრცეში განთავსდება მხოლოდ ჯართის მიღებისა და მომზადების უბანი, რომელიც მოწყობა ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში.



#### 4. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

საწარმო ნედლეულად გამოიყენებს რკინის (თუჯის და ფოლადის) ჯართს, რომელსაც საწარმოში შემოიტანს ჯართის მიმღები პუნქტებიდან წინასწარ გადარჩეული/ დახარისხებული სახით.

ნედლეული შემოიზიდება ავტომატურად, გადმოიტვირთება ამწის საშუალებით და თავსდება ნედლეულის ბაქანზე, რომელიც მოეწყობა ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში. ბაქანზე მოხდება ჯართის მომზადება ლუმელში მისაწოდებლად. მომზადება გულისხმობს მის დაჭრას საჭირო ზომებად. დაჭრა შესაძლებელია განხორციელდეს პრესმაკრატლით ან/და აირული ჭრით.

ნედლეულის ბაქნიდან, მომზადებული ჯართი ავტოდამტვირთველით გადაიზიდება შენობის ჩრდილოეთ მხარეს მოწყობილ ნედლეულის ლუმელში მიწდების ბაქანზე, იყრება ბადებში და ელექტროამწის საშუალებით მიეწოდება სადნობ ლუმელს.

საღუმელე უბანზე დაგეგმილია 2 ინდუქციური ლუმელის დამონტაჟება, თითოეულის ტევადობა იქნება 2 ტ. ლუმელები იმუშავებს მონაცვლეობით.

ლუმელში კაზმი იყრება თანდათანობით, ოპერატორის მეთვალყურეობით. ფოლადის დნობის შემთხვევაში, შესაძლებელია საჭირო გახდეს მალეგირებელი ფეროშენადნობის დამატება.

ნადნობის გადმოსხმა ხდება ტიგელის ამობრუნებით. გამდნარი ლითონი ისხმება ციცხვებში. ციცხვებიდან წიდის მოხსნა მოხდება ხელის ნიჩბის საშუალებით, წიდა ჩაისხმება მისთვის განკუთვნილ ციცხვში. გამდნარი მეტალი გადაიტანება სხმულების ჩამოსასხმელ უბანზე და ხელის ციცხვით ჩაისხმება წინასწარ მომზადებულ ყალიბებში (კოპებში). ჩამოსხმის დრო დამოკიდებულია სხმულის ზომებზე, შესაძლებელია დასჭირდეს 5 წთ-იდან 40 წთ-მდე.

ყალიბების დამზადება ხდება საყალიბე უბანზე შემდეგნაირად: ნედლეულად გამოიყენება კვარცის ქვიშა და ბენტონიტი. რომლებიც შემოიზიდება მომწოდებლებისაგან და თავსდება შენობის შიგნით ბაქანზე. საყალიბე მასალის მომზადება შესაძლებელია რბიანაში ან/და „XTS“ შემრევში. ამ უკანასკნელს ესაჭიროება წინასწარ გამომშრალი ქვიშა, რისთვისაც საამქროში მოეწყობა საშრობი დოლი, რომელიც იმუშავებს ბუნებრივ აირზე. საამქროში დაგეგმილია ორი ერთეული რბიანასა და ერთი შემრევის დამონტაჟება.

რბიანაში ქვიშა წინასწარი მომზადების გარეშე, პირდაპირ იყრება მოწყობილობაში. ემატება ბენტონიტი და იზილება, თუ ქვიშა არ შეიცავს საკმარის ტენს, შესაძლებელია მასალას შერევის დროს დასჭირდეს წყლით დანამვა. შერევის შემდეგ საკოპე მასალა იყრება ბადიაში, საიდანაც ხელის ნიჩბით ნაწილდება წინასწარ მომზადებულ საყალიბეში, რომელშიც მოთავსებულია დასამზადებელი სხმულის ფორმა და იტკეპნება, ვიბროწნეხით. დამზადებული ყალიბები შრება ბუნებრივად, გადაიტანება ჩამოსხმის უბანზე და ლაგდება ისე რომ მოსახერხებელი იყოს მეტალის ჩასასხმელად.

ყალიბებში მეტალის გაცივების შემდეგ ხდება მისი გამობერტყვა გამომერტყ მანქანაზე, რომელიც წარმოადგენს 2 მეტრი სიგრძისა და 1,5 მ. სიგანის ვიბრომაგიდას. გამობერტყილი ქვიშა ლენტური ტრანსპორტიორით იყრება კვარცის ქვიშის ბაქანზე. სხმულები გადაიტანება

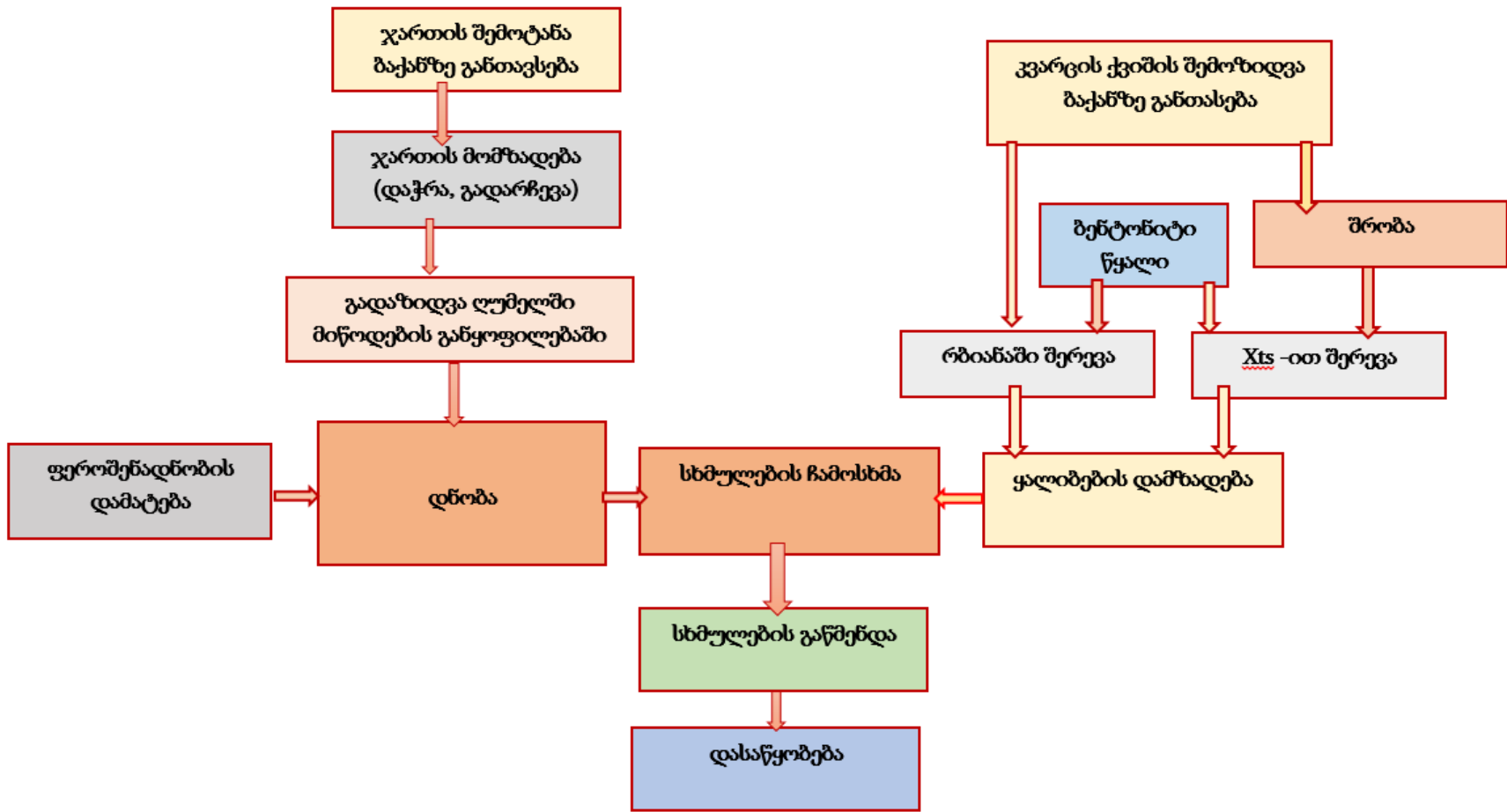


მზა პროდუქციის საწმენდ-დამხარისხებელ უბანზე, სადაც იწმინდება და მოწმდება წუნზე. დეტალების გაწმენდა ხდება ქვიშამტყორცნით ან/და მბრუნავ დოლში.

წუნდებული დეტალები გროვდება ცალკე ნედლეულზე დასამატებლად, ხოლო მზა პროდუქცია დროებით საწყობდება პროდუქციის ტიპის შესაბამისად არსებული წესით.

ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე N6.

### ტექნოლოგიური სქემა



## 5. ობიექტის წყალმომარაგება კანალიზაცია

საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა როგორც ტექნიკური ასევე სასმელ-სამეურნეო წყალი. ობიექტის წყალმომარაგება დაგეგმილია რუსთავის წყალმომარაგების სერვისცენტრიდან, რაზედაც გაფორმებულია ხელშეკრულება.

საწარმოს მოწყობის სამუშაოები ითვალისწინებს შენობის რემონტს, ბაქნების მობეტონებას და მინაშენის მოწყობას, რომელსაც დასჭირდება 4 თვემდე დრო. მშენებლობის ეტაპზე ძირითადად საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეო წყალი, რომელსაც მიიღებენ წყალსადენის ქსელიდან.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის გამოყენება მოხდება საწარმოო მიზნით, მეტალურგიულ უბანზე ღუმელების გასაგრილებლად, საყალიბე მასის დასანამად.

ღუმელის გაგრილების სისტემისათვის მოწყობილი იქნება წყლის გამოყენების ბრუნვითი სისტემა. ღუმელების გაგრილების სისტემაში გამოყენებული წყალი უნდა პასუხობდეს სათანადო მოთხოვნებს, ამიტომ საწარმოში მოეწყობა წყლის მომზადების მეურნეობა, სადაც მოხდება ტექნიკური წყლის წინასწარი დარბილება. ცხელი წყლისათვის მოეწყობა გამაგრილებელი სისტემა (ე.წ. შხეფსაცივარი), რის შემდეგაც წყალი ისევ დაბრუნდება სისტემაში. წყალსადენიდან ტექნიკური წყლის აღება მოხდება მხოლოდ დანაკარგის შესავსებად.

საყალიბე მასის დანამვა საჭიროა თუ კვარცის ქვიშა არ შეიცავს საკმარის ტენს.

შედარებით მნიშვნელოვანი იქნება წყლის ხარჯი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე სულ დასაქმებული იქნება 22 კაცი. საწარმოში მოეწყობა მუშა-მოსამსახურეთა საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსო, საშხაპე.

პროექტირების პროცესში დაზუსტდება თითოეულ უბანზე საჭირო ტექნიკური წყლის რაოდენობა.

ობიექტზე საწარმოო ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიერთებული იქნება ადგილობრივ საკანალიზაციო კოლექტორში.

## 6. საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების ანალიზი

საწარმოს განთავსების ადგილის, ტექნოლოგიისა და გამოყენებული მანქანა დანადგარების სწორად შერჩევაზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული, როგორც ეკონომიკური საქმიანობის წარმატება ასევე გარემოს დაცვა. ამიტომაც „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების“ დებულების მოთხოვნათა შესაბამისად ანგარიში უნდა შეიცავდეს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზსა და ახალი ვარიანტების ფორმირების წესის აღწერას. ამ პროცესში გამოიყენება გადაწყვეტილების მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა.

პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, როგორც წესი, გულისხმობს განთავსების ტერიტორიის, ტექნოლოგიის, სიმძლავრეებისა და არქმედების ალტერნატივების განხილვას.

რეგულირების გავლენის შეფასების პრაქტიკული სახელმძღვანელოს შესაბამისად, ნებისმიერი რეგულირების გავლენის (მათ შორის გარემოზე ზემოქმედების) შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია იდენტიფიცირებული პრობლემის მოგვარების შესაძლებლობის განხილვა, რომლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ალტერნატივების გამოვლენა/ჩამოყალიბება

ალტერნატივების შეფასების მთავარი მიზანია მათი გავლენის იდენტიფიცირება და ანალიზი - თუ რა გავლენას ახდენს თითოეული ალტერნატივა ეკონომიკური, სოციალური თუ გარემოს კუთხით ყველა იმ კომპონენტზე, რომელთაც ალტერნატივა შეიძლება შეეხოს.

ალტერნატივების ჩამოყალიბების ეტაპზე ხდება პრობლემის მოგვარების სხვადასხვა შესაძლო ვარიანტების გამოვლენა და მათი შედარებითი ანალიზის საფუძველზე იმ ალტერნატივის გამოკვეთა, რომელიც მიზნის მიღწევის ყველაზე ეფექტიანი გზა იქნება.

ალტერნატივების ჩამოყალიბების შემდეგ, თითოეული ალტერნატივა უნდა შეფასდეს, რათა გამოვლენილ იქნეს ის ალტერნატივა, რომელიც ყველაზე ეფექტურად და ნაკლები დანახარჯით მოაგვარებს არსებულ პრობლემას და მიგვიყვანს მიზნის მიღწევამდე. ზოგადად, ყველა ალტერნატივას აქვს უპირატესობები და ნაკლოვანებები, რაც გამოიხატება ეფექტიანობასა და დანახარჯებში.

თითოეულ ალტერნატივას შესაძლოა ზეგავლენა ჰქონდეს ეკონომიკაზე, სოციალურ სფეროზე ან/და ეკოლოგიაზე. ეს ზეგავლენები მაქსიმალურად სიზუსტით უნდა იქნეს გაანალიზებული.

მაშინ როდესაც ყველა სახის ხარჯის და სარგებლის გამოხატვა რაოდენობრივი მაჩვენებლით შეუძლებელია, ალტერნატივების შედარებისას გამოიყენება მრავალკრიტერიუმული ანალიზი.

მრავალკრიტერიუმული ანალიზის დროს ალტერნატივები ფასდება სხვადასხვა კრიტერიუმით და ხდება ვარიანტების შედარება. ეს მეთოდი ხშირად გამოიყენება იმ შემთხვევებში, როდესაც რთულია ხარჯისა და სარგებლის ფულად ერთეულში გამოსახვა. მრავალკრიტერიუმული ანალიზი აფასებს სცენარების დადებით და უარყოფით გავლენებს, რომლებიც მოიცავს რაოდენობრივ, თვისობრივ და ფულად მონაცემებს.

მრავალკრიტერიუმული ანალიზის დროს, როგორც წესი, ალტერნატივები შემდეგი ძირითადი კრიტერიუმებით ფასდება:

**ეფექტურობა** - რამდენად პასუხობს თითოეული ალტერნატივა გადასაჭრელ ამოცანებს;

**ზეგავლენები** - ალტერნატივების შეფასება ეკონომიკური, საზოგადოებრივი, გარემოსდაცვითი გავლენის კუთხით;

**კონკრეტული ზეგავლენები** (საჭიროების შემთხვევაში) - გავლენა მცირე და საშუალო საწარმოებზე, ფუნდამენტური უფლებების დაცვის ხარისხი, ზეგავლენა მოწყვლად ჯგუფებზე და სხვა;

**ეფექტიანობა** (ხარჯ-სარგებლიანობის ანალიზი და ხარჯ-ეფექტიანობის ანალიზი).



კრიტერიუმები შემდგომ უნდა დაიშალოს ქვეკრიტერიუმებად, იმის გათვალისწინებით, თუ რამდენად კომპლექსურია ალტერნატივა და მისგან გამოწვეული ზეგავლენა. მაგალითად, გარემოზე ზეგავლენის ქვე-კრიტერიუმები შეიძლება იყოს: წყლის რესურსების (მდინარის, ზღვის, ტბის) დაცვა, გამონახობის შემცირება, ნიადაგის ეროზიის პრევენცია, ტყის მდგრადი განვითარება და სხვა.

ალტერნატივის შერჩევის მთავარი პროცესია ალტერნატივების შედარება.

**ალტერნატივების შედარება მიზნად ისახავს, შეირჩეს ის ალტერნატივა, რომელიც ყველაზე ოპტიმალური და ნაკლებდანახარჯიანია მიზნის მისაღწევად.**

## 6.1. ნულოვანი, ანუ არქმედების ალტერნატივა

ე.წ. ნულოვანი ვარიანტის განხილვა გულისხმობს დაგეგმილი საქმიანობის არ განხორციელებას. მოცემულ შემთხვევაში საქმიანობის არ განხორციელებით არ გვექნება გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება, თუმცა აღნიშნული უარყოფითად აისახება ქვეყნის სოციალურ ეკონომიკურ განვითარებაზე.

საქმიანობის არ განხორციელების ალტერნატივად, თუ განვიხილავთ არსებული შენობა ნაგებობის უფუნქციოდ ყოფნას, რამოდენიმე წელიწადში მოსალოდნელია იგივე სურათის მიღება, რაც მის ირგვლივ არსებულ ტერიტორიებზეა (სურათი N8 და N9).



სურათი N8.



სურათი N9

წლების განმავლობაში უფუნქციობის გამო შენობას დაწყებული აქვს დაშლა (სურათი N10), რაც ბუნებრივია გაგრძელდება და რამდენიმე წელში შეუძლებელი იქნება მისი რეაბილიტაცია/გამოყენება, დროთა განმავლობაში ტერიტორიაზე დარჩება სამშენებლო ნარჩენების გროვა, რაც თავისთავად უარყოფითად აისახება არსებულ ბუნებრივ გარემოზე, ლანდშაფტზე. უფუნქციოდ დარჩება არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთი, რომლის გამოყენება აქტუალურია მიწის ფონდის რაციონალური გამოყენებისათვის.



სურათი N10 შენობის ხედი ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან

საქმიანობის არ განხორციელება უარყოფითად აისახება სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს განვითარებაზე. რადგან საქმიანობის დაგეგმვა მოხდა ბაზარზე არსებული მოთხოვნის გათვალისწინებით, წარმოებული პროდუქცია ხელს შეუწყობს ექსპორტის შემცირებას და ბაზრის მოთხოვნის ნაწილის დაკმაყოფილებას ადგილობრივი წარმოების მასალებით. ამასთან შენობის გარემონტება, გარე ტერიტორიის მოწესრიგება დადებითად აისახება არსებულ დეგრადირებულ ლანდშაფტზე, ხელს შეუწყობს უფუნქციო მიწის რესურსების რაციონალურ გამოყენებას.

ობიექტის მოწყობისა და ექსპლუატაციის დროს დაცული იქნება გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნები, ამ პირობებში გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება იქნება დაბალი, სოციალური და ეკონომიკური სარგებელი კი მნიშვნელოვანი.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით გადაწყვეტილება მიღებული იქნა საქმიანობის განხორციელების სასარგებლოდ.

## 6.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატივა

საწარმოს განთავსების ტერიტორიის შერჩევა განხორციელდა პროექტის დაგეგმვის ადრეულ ეტაპზე. ინვესტორის მიერ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისათვის საწარმოს მოსაწყობად შესაფერისი მიწის შესყიდვის მიზნით, თბილისისა და რუსთავის მიმდებარე ტერიტორიებზე შერჩეული იქნა რამოდენიმე მიწის ნაკვეთი.

პირველი ალტერნატიული მიწის ნაკვეთი (საკ. კოდი. 01.19.17.001.022) განთავსებულია თბილისში, კახეთის გზატკეცილის მიმდებარე, სამეწარმეო ზონაში. მიწა არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, ფართობი შეადგენს 1911 მ<sup>2</sup>. ტერიტორიის ირგვლივ განთავსებულია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები. მისასვლელი გზის გზა შემოდის ამილახვარის ქუჩიდან, ტერიტორიიდან კახეთის გზატკეცილი



დაშორებულია 400 მ-ით, ამილახვარის ქუჩა 150 მ-ით. სამხრეთით 250 მ-ში განთავსებულია საქართველოს ეროვნული ბანკის შენობა. უახლოესი მოსახლე მდებარეობს დასავლეთით, ტერიტორიიდან 250 მ-ში. ტერიტორიაზე არ არის შენობა-ნაგებობები, ხე მცენარეები. დაფარულია ტექნოგენური ნაყარით. ტერიტორიის განთავსება მოცემულია ნახაზე N7.



ნახაზი N7.

მეორე ალტერნატიულ ვარიანტად შერჩეული იქნა რუსთავის სამრეწველო ზონა, რადგან გასულ საუკუნეში არსებული საწარმოო ობიექტები და ტერიტორიები ამორტიზებული და დანგრეულია. მათი აღდგენა აქტუალურია მიწის ფონდის რაციონალური გამოყენების თვალსაზრისით. ამის გათვალისწინებით განხილულ იქნა ყოფილი ქიმიური ბოჭკოს საწარმოს ტერიტორიები. კერძოდ, განხილული იქნა ნაკვეთები (ნახაზი N8):

- 02.07.01.645
- 02.07.01.518
- 02.07.01.518

სამივე ნაკვეთი განთავსებულია სამრეწველო ზონაში, მათზე გასულ საუკუნეში ფუნქციონირებდა რუსთავის ქიმიკოს ობიექტები.



- 02.07.01.645 ნაკვეთის დაზუსტებული ფართობი შეადგენს 438134 მ<sup>2</sup>, განიხილებოდა ტერიტორიის სამხრეთ დასავლეთ ნაწილის 27700 მ<sup>2</sup>-ის გამოსყიდვა, მასზე საწარმოო შენობისა და სხვა საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობა. ტერიტორიაზე არ არის შემორჩენილი შენობა-ნაგებობი, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, ხე მცენარეები.
- 02.07.01.518 ნაკვეთის ფართობი შეადგენს 119571 მ<sup>2</sup>-ს. ტერიტორია თავისუფალია შენობა-ნაგებობებისაგან, შემორჩენილია ერთეული წიწვოვანი ხეები, დაფარულია სამშენებლო ნარჩენებით და ტექნოგენური ნაყარით. ნიადაგის ფენა არ არის შენარჩუნებული.
- 02.07.01.299 მიწის ნაკვეთის დაზუსტებული ფართობი 5052 მ<sup>2</sup>. მასზე განთავსებულია 1056,7 მ<sup>2</sup> შენობა, რომელშიც განთავსებული იყო ყოფილი ქიმიოქკოს მექანიკური საამქრო. შენობა რკინა-ბეტონის მზიდი კონსტრუქციებისაა, წინასწარი შემოწმებისა და შეფასების მონაცემებით ვარგისია საწარმოოდ გამოსაყენებლად. ტერიტორიაზე

ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან შემორჩენილია რამდენიმე ხე-მცენარე. თავისუფალ ტერიტორიაზე არ არის შემორჩენილი ნიადაგის ფენა.

სამივე ნაკვეთი უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაშორებულია 800 მ-ზე მეტი მანძილით. ირგვლივ განთავსებულია სამრეწველო (მოქმედი და ყოფილი) საწარმოთა ტერიტორიები.

ნაკვეთებს შორის არჩევანის გაკეთება მოხდა შემდეგი კრიტერიუმების გათვალისწინებით: მდებარეობა, საკმარისი ფართობი, მოსახლეობიდან დაშორება, ინფრასტრუქტურული ობიექტების სიახლოვე, საწარმოს მოსაწყობად საჭირო სამუშაოების მოცულობა.

**მოსახლეობიდან დაშორებისა და საწარმომდე მისასვლელი გზის დასახლებული პუნქტიდან დაშორების თვალსაზრისით არჩევანი შეჩერებული იქნა რუსთავში განთავსებულ მიწის ნაკვეთებზე.**

რუსთავის ტერიტორიაზე სამივე ვარიანტის განხილვისა და შეფასების შედეგად საქმიანობის განხორციელებისათვის არჩეული იქნა მე-3 ამიწის ნაკვეთი შემდეგი გარემოებების გამო:

1. განთავსებულია სამრეწველო ზონაში;
2. უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაშორებულია 1 კმ-ზე მეტი მანძილით;
3. ტერიტორიასთან ახლოსაა ინფრასტრუქტურული ობიექტები (გზა,(მშვიდობის ქუჩიდან საწარმომდე მისასვლელი გზა არ გაივლის დასახლებულ უბნებს) წყალსადენი, კანალიზაცია, ცენტრალური სანიაღვრე ქსელი, ელ.კვების ქვესადგური);
4. წინასწარი შეფასებით ტერიტორიის ფართობი საკმარისი და ოპტიმალურია დაგეგმილი საქმიანობის განსახორციელებლად.
5. მიწის ნაკვეთზე შემორჩენილია ძველი შენობა, რომელშიც განთავსებული იყო რუსთავის ქიმოპროდუქტის მექანიკური საამქრო. შენობის სათანადო შემოწმებით დადგინდა რომ მისი კონსტრუქციების სიმტკიცე საშუალებას იძლევა შენობა გამოყენებული იქნას დაგეგმილი საქმიანობისათვის. გარემონტების შემთხვევაში მასში განთავსდება როგორც ძირითადი საწარმოო უბნები, ასევე ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო სათავსო. ტერიტორიის თავისუფალი ფართი საკმარისია ნედლეულის მიღება-დასაწყობების ბაქნისა და სხვა საჭირო განყოფილებების მოსაწყობად, ასევე შიდა ტერიტორიაზე გადაადგილებისათვის. ამდენად საწარმოს მოსაწყობად საჭირო არ არის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს მიერ არჩევანი გაკეთდარუსთავის ტერიტორიაზე განთავსებულ მესამე მიწის ნაკვეთზე საკ. კოდი 02.07.01.299.

### **6.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები**

პრაქტიკაში ცნობილია ფოლადის დნობის მეთოდები

- მარტენის მეთოდი;
- ელექტროფოლადსადნობი მეთოდი;
- ჟანგბად-კონვერტორული მეთოდი.

✓ მარტენის მეთოდი ითვალისწინებს სპეციალური ღუმელების გამოყენებას რომელთაც შეუძლიათ ნედლეული გაახურონ 2000°C-მდე. ლეგირებული ფოლადის წარმოებისას შესაძლებელია სხვადასხვა მინარევების დამატებით იშვიათი შემადგენლობის ფოლადის მიღება.

✓ ელექტროფოლადსადნობი მეთოდი.

მაღალხარისხოვანი მასალის მისაღებად ფოლადის წარმოება ხდება ელექტროღუმელებში. ნედლეულის გასაცხელებლად ელექტროენერჯის გამოყენებით შესაძლებელია ზუსტად გაკონტროლდეს ჟანგვის პროცესი და წილის წარმოქმნა. აღნიშნული ტექნოლოგია იძლევა მავნე ნივთიერებების (მაგალითად ფოსფორის და გოგირდის) შემცირების შესაძლებლობას.

✓ ჟანგბად-კონვერტორული მეთოდის დროს, ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმისას ინტენსიურად მიმდინარეობს ჟანგბადის აქტიური შებერვა.

იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს დაგეგმილი აქვს წელიწადში 2000 ტ. სხმულების წარმოება, დღეში 8 საათიანი მუშაობის რეჟიმით, შერჩეული იქნა ყველაზე გამართლებული ელექტროფოლადსადნობი მეთოდი. ელექტროსადმონბი მეთოდებიდან ცნობილია ინდუქციური და ელექტრორკალური მეთოდები.

ინდუქციურ ღუმელის უპირატესობაა გარემოში გამოყოფილი მავნე აირების სიმცირე, ექსპლუატაციის სიმარტივე, მცირე წარმადობის დროს მოხერხებულობა და გაბარიტები.

ელექტრო რკალურ ღუმელში მიიღება უფრო მაღალი ხარისხის ნადნობი, მოსახერხებელია უწყვეტი (24 საათიანი) დნობის რეჟიმის დროს.

ამ ორ მეთოდს შორის უპირატესობა მიენიჭა ინდუქციურ ღუმელს, გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, მისი მცირე გაბარიტისა და წარმადობის გამო. ასევე საწარმოს გეგმავს იმუშაოს 8 საათიანი რეჟიმით, რომლისთვისაც ყველაზე გამართლებულია ინდუქციური დნობა. ასევე, ინდუქციურ ღუმელში მიღებული ნადნობის ხარისხი აკმაყოფილებს დაგეგმილი საქმიანობის მოთხოვნებს.

#### 6.4. მწარმოებლურობის შემცირება-გაზრდის ალტერნატივა

საწარმოს სამუშაო რეჟიმისა და მწარმოებლურობის დაგეგმვა მოხდა საქმიანობის განმახორციელებლის შესაძლებლობების, შერჩეული ტექნოლოგიური დანადგარების ოპტიმალური მუშაობის მაჩვენებლებისა და ბაზრის კვლევის შესაბამისად.

იმ შემთხვევაში თუ საწარმო გადაწყვეტს მწარმოებლურობის გაზრდას, გაივლის კანონით გათვალისწინებულ სათანადო პროცედურებს.

## 7. საწარმოს მოწყობა-ექსპლოატაციის პროცესში გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება

### 7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია და კრიტერიუმები

სკოპინგის ანგარიშის მიზანია დადგინდეს როგორი და რა მნიშვნელობის ზეგავლენის მოხდენა შეუძლია დაგეგმილ საქმიანობას ფიზიკურ, ბიოლოგიურ და სოციალურ მდგომარეობაზე. დოკუმენტის მომზადების პროცესში შესწავლილ იქნება, საწარმოს მოწყობის ასევე ექსპლოატაციის პირობებში ტექნოლოგიური და ტექნიკური პარამეტრები, გარემოს არსებული ფონური მდგომარეობა, გაანალიზდება გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროების სახეები, მათი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი.

გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია, ობიექტის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე.

საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების და დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე განხილული იქნება გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

- ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესების ალბათობა, ხმაურის გავრცელება, წყლის გარემოს და ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის ცვლილების რისკები, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე - ფლორისა და ხე მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი შემცირება, ცხოველთა სამყაროს შეშფოთება, მათი საცხოვრებელი პირობების გაუარესება და პირდაპირი ზემოქმედების ალბათობა;
- დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების შესაძლებლობა;
- გავლენის ზონაში მოქცეული ურბანული ზონის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების ცვლილება, როგორც დადებითი ასევე უარყოფითი მიმართულებით;
- ისტორიულ და არქეოლოგიური ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების ალბათობა.

ზემოთ ჩამოთვლილი თითოეული სახის ზემოქმედებებისთვის შეფასების კრიტერიუმები განისაზღვრება ინდივიდუალური მიდგომით, მაგალითად:

- **ატმოსფერული ჰაერში** მავნე ნივთიერებათა ემისიების და ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულდება შესაბამისი მეთოდური და ნორმატიული დოკუმენტების გამოყენებით. ყველზე არახელსაყრელი პირობებისთვის განისაზღვრება საანგარიშო წერტილებში მოსალოდნელი ცვლილებები. გაანგარიშების პროცესში გათვალისწინებული იქნება საპროექტო არეალში არსებული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების წყაროების არსებობა. მიღებული შედეგები შედარდება საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებს;
- **წყლის გარემოსა და ნიადაგის** ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა, ზედაპირული წყლებიდან დაცილების მანძილი და საპროექტო საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიურობა;



- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია ეფუძნება საქმიანობის განხორციელების ადგილის ლანდშაფტურ ღირებულებას და არსებულ მდგომარეობას. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნება ექსპერტული მიდგომა;
- გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას მნიშვნელოვანია არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ღონისძიებების გაანალიზება;
- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული მიდგომა ითვალისწინებს არსებული ფონური მდგომარეობის და პროექტის განხორციელებით პროგნოზირებული ცვლილების ურთიერთშედარებას. ასევე გათვალისწინებული იქნა ობიექტის განთავსება (დაცილების მანძილები);
- ❖ ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება შემდეგი საკითხები:
  - გარემოზე, გრძელვადიანი ზემოქმედება პროექტის სასიცოცხლო ციკლის მთელს პერიოდში;
  - ავარიული შემთხვევებით, ბუნებრივი ან ტექნოგენური კატასტროფებით გამოწვეული ზემოქმედება;
  - დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოვლის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ❖ ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნება შემდეგი მიდგომები:
  - ზემოქმედების დონე შეფასდება საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, მათ შორის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს რეცეპტორების რაოდენობის, მნიშვნელოვნების და სენსიტიურობის გათვალისწინებით;
  - ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება საქართველოს და საერთაშორისო სტანდარტები და სახელმძღვანელო დოკუმენტები;
  - ზემოქმედების ყოველი ტიპისთვის აღიწერება ზემოქმედების დონის შეფასებისთვის გამოყენებული მეთოდები და რის საფუძველზე ენიჭება მას ესა თუ ის დონე;
- ❖ ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება მოსალოდნელი შედეგებისა და ზემოქმედების ალბათობის გათვალისწინებით. მოსალოდნელი შედეგები შეფასდება შემდეგი კრიტერიუმებით:
  - მასშტაბი/არეალი - ზემოქმედებით მოცული ტერიტორია (ლოკალური, რეგიონალური, ქვეყნის მასშტაბის);
  - ინტენსივობა - ზემოქმედების სიდიდე (ნულოვანი, დაბალი, საშუალო, მაღალი);
  - ხანგრძლივობა - დროის ის მონაკვეთი, რომლის განმავლობაშიც ზემოქმედებას ექნება ადგილი (ნულოვანი, მოკლევადიანი, საშუალო ხანგრძლივობის, გრძელვადიანი);
- ზემოთ წარმოდგენილი სამი კრიტერიუმის კომბინაციით მოხდება ზემოქმედების შედეგების რანჟირება (უმნიშვნელო, ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი).
- ზემოქმედების შედეგების შეფასების შემდეგ განისაზღვრება ზემოქმედების ალბათობა, რისთვისაც განხილული იქნება შემდეგი რანჟირება: ნაკლებსავარაუდო, სავარაუდო, შესაძლებელი, გარდუვალი.

- რეცეპტორის მნიშვნელოვნება/ სენსიტიურობა განისაზღვრება მრავალი კრიტერიუმის გათვალისწინებით. გამოიყენება A-დან E-მდე შკალა (A = ძალიან დაბალი; B = დაბალი; C = საშუალო; D = მაღალი; E = ძალიან მაღალი).
- ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების შედეგისა და ალბათობის გათვალისწინებით, რანჟირების შემდეგი შკალის გამოყენებით: უმნიშვნელო, ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი. ზემოქმედების შეფასებისას ასევე განხილული იქნება მისი ხასიათი (დადებითი ან უარყოფითი), რეცეპტორის სენსიტიურობა და გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების მასშტაბი.
- ზემოქმედების სიდიდის დასახასიათებლად გამოყენებული იქნება შკალა 1-დან 5-მდე. (1 = ძალიან დაბალი; 2 = დაბალი; 3 = საშუალო; 4 = მაღალი; 5 = ძალიან მაღალი). სიდიდის შეფასებისას მოხდება ზომის, მასშტაბის, ინტენსიურობის, გეოგრაფიული საზღვრების, ხანგრძლივობის, სიხშირის, შექცევადობის და ხასიათის გათვალისწინება.

## **7.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე საწარმოს მოწყობა -ექსპლუატაციის ეტაპზე.**

საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია არსებულ შენობაში, რისთვისაც საჭიროა შენობის გარემონტება და ტექნოლოგიური დანადგარების დამონტაჟება, გარე ტერიტორიის მოწესრიგება. ძირითადი სარემონტო და სამონტაჟო სამუშაოები იწარმოებს შენობის შიგნით. საპროექტო ობიექტი მგრძნობიარე რეცეპტორებიდან დაშორებულია 1 კმ-ზე მეტი მანძილით, ამდენად საწარმოს მოწყობის სამუშაოები უახლოესი დასახლებული პუნქტისათვის იქნება შეუმჩნეველი.

დაგეგმილი საქმიანობის ტიპის შესაბამისად, საწარმომ ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლებელია გავლენა მოახდინოს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ორგანიზებული და არაორგანიზებული დაბინძურების წყაროდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევებით.

ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზეგავლენის დადგენისა და სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვის მიზნით, წინასაპროექტო ეტაპზე შესწავლილი იქნა საპროექტო საწარმოს სავარაუდო დაბინძურების წყაროები, მათი განთავსების ტერიტორიებისა და მოსალოდნელი წარმადობების გათვალისწინებით, დადგენილი იქნა გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების სახეობა, რაოდენობა და ინტენსივობა.

აღნიშნული წინასაპროექტო მონაცემები დაზუსტებული იქნება გზმ-ს ეტაპზე.

### **7.2.1. დაბინძურების წყაროები**

ტექნოლოგიური რეგლამენტიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობისას ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია შემდეგი პროცესებიდან (ნახაზი 9):

- გაფრქვევა ჯართის ბაქანზე განთავსებისა და აირული ჰერით დამუშავებისას (გ-1 წყარო);
- ჯართის განთავსება ღუმელში მისაწოდებელ ბაქანზე (გ-2 წყარო)
- ჯართის მიწოდება ინდუქციურ ღუმელებში (გ-3 და გ-4 წყარო)
- ინდუქციური ღუმელების გაფრქვევის მილი (გ-5 წყარო)
- ლითონთა ჩამოსხმა ციცხვში და ყალიბებში (გ-6 წყარო)

ნამზადის გამობერტყვის პროცესი (გ-7 წყარო)  
გამობერტილი მასის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გ- 8 წყარო).  
ნედლეულის მიწოდება რბიაში (გ-9 და გ-10 წყაროები)  
საყალიბე ქვიშის განთავსება (გ-11 წყარო)  
საყალიბე ქვიშის შრობა (გ-12 წყარო)  
ნამზადების გაწმენდა საფანტმტყორცნით (გ-13 წყარო)  
ციცხვთა გაწმენდა (გ-14 წყარო);  
ამონაგის შეკეთება (გ-15 წყარო);  
წიდის განთავსება (გ-16 წყარო).

### **7.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში**

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდა საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით. ანგარიში შესრულებულია მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის. ამასთანავე გათვალისწინებული იქნა ტექნიკური რეგლამენტის დანართი 117 პირობა, რომ თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, აგრეთვე იმ შემთხვევაში, როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, გათვალისწინებული უნდა იქნეს შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი ლითონის მტვრის

შემთხვევაში 0,2, ხოლო სხვა შემთხვევაში-კოეფიციენტი 0,4.



- მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა ჯართის ბაქანზე განთავსებისა და აირული ჭრით დამუშავებისას (გ-1 წყარო);

ჯართის ჩამოტვირთვისას წარმოქმნილი რკინის მტვრის წამური და წლიური ინტენსიობები იანგარიშება ფორმულებით:

$$M=1.02 \times 10^3 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_8 \times G_{სთ} \times B / 3600 \text{ გ/წმ (1)}$$

$$G = 1.02 \times 10^{-3} \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_8 \times G_{წლ} \times B \text{ ტ/წელ (2)}$$

სადაც:

$K_2$ -არის აეროზოლში გადასული მტვრის წილი;(0,07)

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი(1);

$K_4$ -გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი(0,5);

$K_8$ -გრეიფერის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი(0,6);

$G_{სთ}$ - საათის განმავლობაში გადასამუშავებელი ჯართის რაოდენობა,ტ/სთ(2200/2000=1,1);

$G_{წლ}$ -წლის განმავლობაში გადასამუშავებელი ჯართის რაოდენობა,ტ/წელ(2200).

$B$ -ჩამოტვირთვის სიმაღლე(2)

ამასთანავე ვითვალისწინებთ დანართი117 პირობას,რომ თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მუშაობა ხდება ღია ცის ქვეშ, ლითონის მტვრისათვის გათვალისწინებულია კოეფიციენტი-0,2.

$$M=1,02 \times 10^3 \times 0,07 \times 1 \times 0,5 \times 0,6 \times 1,1 \times 2 \times 0,2 / 3600 = 0,0026 \text{ გ/წმ}$$

$$G=1.02 \times 10^{-3} \times 0,07 \times 1 \times 0,5 \times 0,6 \times 2200 \times 2 \times 0,2 = 0,0188 \text{ ტ/წელ}$$

### **ლითონთა აირული ჭრისას**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია დანართ 70-ს შესაბამისად. ლითონთა აირული ჭრისას დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.

ცხრილი 4. ლითონების აირული ჭრისას დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, გ/ჭრის გრძივ მეტრზე

დასაჭრელი მასალის სისქე	შედულების აეროზოლი	მანგანუმის ოქსიდები	აირები	
			ნახშირბადის ოქსიდი	აზოტის ოქსიდები
5	2,18	0,07	1,5	1,18

ვითვალისწინებთ ტექნიკური რეგლამენტის დანართი 117 პირობას, რომ თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, აგრეთვე იმ შემთხვევაში, როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, გათვალისწინებული უნდა იქნეს შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი-0,4;

ჭრის სიგრძე სავარაუდოდ აღებულია წელიწადში 500მ-ს ტოლად.

1. შედუღების აეროზოლის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G=350 \times 2,18 \times 0,4 / 1000 = 0,3052 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M=0,3052 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0424 \text{ გ/წმ}$$

2. მანგანუმის ოქსიდების წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G=350 \times 0,07 \times 0,4 / 1000 = 0,0098 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M=0,0098 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0014 \text{ გ/წმ}$$

3. ნახშირბადის ოქსიდის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G=350 \times 1,5 / 1000 = 0,525 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M=0,525 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0729 \text{ გ/წმ}$$

4. აზოტის ოქსიდების წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G=350 \times 1,18 / 1000 = 0,413 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M=0,413 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0574 \text{ გ/წმ}$$

• **ჯართის განთავსება ღუმელში მისაწოდებელ ბაქანზე (გ-2 წყარო)**

ჯართის ღუმელში ჩამოტვირთვისას წარმოქმნილი რკინის მტვრის წამური და წლიური ინტენსივობები იანგარიშება (1) და (2) ფორმულებით კოეფიციენტების შემდეგი მნიშვნელობებისათვის:  $K_2=0,07$ ;  $K_3=1$ ;  $K_4=0,005$ ;  $K_8=1$ ;  $G_{სო}=1,1 \text{ ტ/სთ}$ ;  $G_{წლ}=2200 \text{ ტ}$ ;  $B=2$

$$M=1,02 \times 10^3 \times 0,07 \times 1 \times 0,005 \times 1 \times 1,1 \times 2 \times 0,2 / 3600 = 0,00004 \text{ გ/წმ}$$

$$G=1,02 \times 10^3 \times 0,07 \times 1 \times 0,005 \times 1 \times 2200 \times 2 \times 0,2 = 0,0004 \text{ ტ/წელ}$$

• **გამოყოფა კაზმის ღუმელში ჩატვირთვის დროს (გ-3 და გ-4 წყარო):**

ზემოთაღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის დანართი 42-ს შესაბამისად შავი ლითონების წარმოებისას ღუმელში საკაზმე მასალების (ჯართის) ჩაყრის დროს დადგენილია ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები: მტვერი-0,29 და ნახშირბადის ოქსიდი -0,79გ/ტ პროდუქტზე. აღნიშნულის გათვალისწინებით გვექნება:

$$G_{\text{მტვერის}} = 1100 \times 0,29 \times 0,2 / 10^3 = 0,0638 \text{ ტ/წელ}$$

$$G_{\text{ნახშირბადის (IV) ოქსიდი}} = 1100 \times 0,79 / 10^3 = 0,869 \text{ ტ/წელ}$$

შესაბამისად გამოყოფის წამური ინტენსიობა იქნება:

$$M_{\text{მტვერის}} = 0,0638 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 0,0177 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{ნახშირბადის (IV) ოქსიდი}} = 0,869 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 0,2414 \text{ გ/წმ}$$

ანალოგიური იქნება გ-4 წყაროსთვისაც.

• **ინდექციური ღუმელების მილი (გ-5 წყარო)**

ინდექციურ ღუმელში ფოლადისა და თუჯის დნობის პროცესისას მავნე ნივთიერებების ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები აღებულია მეთოდური მითითებების 44-ე და 45-ე დანართებიდან და იგი მოცემულია ცხილში 5.

ცხრილი 5. მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები.

	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები										
	კვ/ტ პროდუქტი			გ/ტ პროდუქტზე							
	მყარი ნაწილაკები	CO	NOx	ტყვია	კადმიუმი	ვერცხლის წყალი	დარიშხანი	ქრომი	სპილენძი	ნიკელი	თუთია
ფოლადის დნობა	1,33	0,14	0,07	0,015	0,00025	0,0006	0,0015	0,0013	0,02	0,0005	0,023
თუჯის დნობა	1,42	0,11	0,07	0,00049	0,00000081	0,00019	0,000024	0,00024	0,015	--	0,073

**გაფრქვევები ფოლადის დნობისას:**

1. **მყარი ნაწილაკების (მტვერის) წლიური რაოდენობა შეადგენს:**

$$G = 1000 \times 1,33/10^3 = 1,33 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 1,33 \times 10^6/1000 \times 3\ 600 = 0,3694 \text{ გ/წმ}$$

ღუმელები აღჭურვილია სალექარი კამერით, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 50%-ს აღნიშნულის გათვალისწინებით გაფრქვეული მტვერის რაოდენობა იქნება:

$$G = 1,33 \times 0,5 = 0,665 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,3694 \times 0,5 = 0,1847 \text{ გ/წმ}$$

2. **ნახშირჟანგის წლიური რაოდენობა შეადგენს:**

$$G = 1000 \times 0,14/10^3 = 0,14 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,14 \times 10^6/1000 \times 3\ 600 = 0,0389 \text{ გ/წმ}$$

3. **აზოტის ჟანგეულების წლიური რაოდენობა შეადგენს:**

$$G = 1000 \times 0,07/10^3 = 0,07 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,07 \times 10^6/1000 \times 3\ 600 = 0,0194 \text{ გ/წმ}$$

- 4 **ტყვიის წლიური რაოდენობა შეადგენს:**

$$G = 1000 \times 0,015/10^6 = 0,00002 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,00002 \times 10^6/1000 \times 3\ 600 = 0,000006 \text{ გ/წმ}$$

5. **კადმიუმის წლიური რაოდენობა შეადგენს:**

$$G = 1000 \times 0,00025/10^6 = 0,0000003 \text{ ტ/წელ}$$



გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000003 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,00000008 \text{ გ/წმ}$$

**6.ვერცხლისწყლის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,0006 / 10^6 = 0,0000006 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000006 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,0000002 \text{ გ/წმ}$$

**7.დარიშხანის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,0015 / 10^6 = 0,0000015 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000015 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,0000004 \text{ გ/წმ}$$

**8.ქრომის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,0013 / 10^6 = 0,0000013 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000013 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,0000004 \text{ გ/წმ}$$

**9.სპილენძის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,02 / 10^6 = 0,00002 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,00002 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,000006 \text{ გ/წმ}$$

**10.ნიკელის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,0005 / 10^6 = 0,0000005 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000005 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,0000001 \text{ გ/წმ}$$

**11.თუთიის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,023 / 10^6 = 0,000023 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000023 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,000006 \text{ გ/წმ}$$

### გაფრქვევები თუჯის დნობისას:

1. **მყარი ნაწილაკების (მტვრის)** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 1,42 / 10^3 = 1,42 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 1,42 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,3944 \text{ გ/წმ}$$

ღუმელები აღჭურვილია სალექარი კამერით, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 50%-ს აღნიშნულის გათვალისწინებით გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$G = 1,42 \times 0,5 = 0,71 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,3944 \times 0,5 = 0,1972 \text{ გ/წმ}$$

2. **ნახშირქანგის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,11 / 10^3 = 0,11 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,11 \times 10^6 / 1000 \times 3\,600 = 0,0306 \text{ გ/წმ}$$

3. აზოტის ჟანგბულის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,07/10^3 = 0,07 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,07 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,0194 \text{ გ/წმ}$$

4. ტყვიის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,00049/10^6 = 0,000005 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000005 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,0000001 \text{ გ/წმ}$$

5. კადმიუმის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,00000081/10^6 = 0,81 \times 10^{-9} \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000000081 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,225 \times 10^{-9} \text{ გ/წმ}$$

6. ვერცხლისწყლის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,00019/10^6 = 0,0000002 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000002 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,00000005 \text{ გ/წმ}$$

7. დარიშხანის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,000024/10^6 = 0,000000024 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000000024 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,000000007 \text{ გ/წმ}$$

8. ქრომის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,00024/10^6 = 0,00000024 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,00000024 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,00000007 \text{ გ/წმ}$$

9. სპილენძის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,015/10^6 = 0,000015 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000015 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,000004 \text{ გ/წმ}$$

10. თუთიის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 1000 \times 0,073/10^6 = 0,000073 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000073 \times 10^6/1000 \times 3\,600 = 0,00002 \text{ გ/წმ}$$

• ლითონთა ჩამოსხმა ციცხვში და ყალიბებში (გ-6 წყარო).

გამდნარი ლითონის ჩამოსხმა ხდება ციცხვში. ციცხვის გადაადგილება ხორციელდება ხიდური ამწით და მიეწოდება საყალიბე უბანს, სადაც ხდება ლითონის ჩასხმა ყალიბებში.

43-ე დანართის მიხედვით ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს;

მტვერი-0,2კგ/ტ;

-აზოტის ოქსიდები-0,00065კგ/ტ;

-გოგირდის ორჟანგი-0,00175კგ/ტ.

ამასთანავე ვითვალისწინებთ დანართი117 პირობას,რომ თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში,გათვალისწინებული უნდა იქნეს ლითონის მტვრის შემთხვევაში კოეფიციენტი-0,2.

წლის განმავლობაში თითოეული ღუმელიდან ჩამოიხმება საშუალოდ 1000 ტ ლითონი.ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის რაოდენობა ერთი ღუმელიდან იქნება:

მყარი ნაწილაკები:

$$G=0,2 \times 1000 \times 0,2 / 10^3 = 0,04 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=0,04 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 0,0111 \text{ გ/წმ}$$

-აზოტის ოქსიდები

$$G=0,00065 \times 1000 / 10^3 = 0,00065 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=0,00065 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 0,0002 \text{ გ/წმ}$$

-გოგირდის ორჟანგი

$$G=0,00175 \times 1000 / 10^3 = 0,00175 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=0,00175 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 0,0005 \text{ გ/წმ}$$

- **ნამზადის გამობერტყვის პროცესი (გ-7 წყარო)**

66-ე დანართის მიხედვით,ნამზადის გამობერტყვისას მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 4,8 კგ/ტ. აღნიშნულისა გათვალისწინებით გვექნება:

$$G=4,8 \times 2000 \times 0,4 / 10^3 = 3,84 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=3,84 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,5333 \text{ გ/წმ}$$

- **გაფრქვევის ანგარიში გამობერტყილი მასის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გ- 8 წყარო).**

მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{ატვ}} = W \times K \times B \times L \times 10^3 \text{ გ/წმ};$$

სადაც,

W – ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევაა და ტოლია  $3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup>წმ;

K \_ ნედლეულის დაქუცმაცების კოეფიციენტია და ტოლია 0,1 მ-ის;

B \_ ლენტის სიგანეა და ტოლია 0.5მ-ის;

L \_ ლენტის ჯამური სიგრძეა და ტოლია 9 მ;

სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{ატვ}} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 0,5 \times 9 \times 10^3 \times 0,4 = 0,0054 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ატვ}} = 0,0054 \times 2000 \times 3600 / 10^6 = 0,0389 \text{ ტ/წელ};$$

- **ემისიის გაანგარიშება მრბენელებიდან (რზია) (გ-9 და გ-10 წყაროები)**

დანართი 64-ის მიხედვით ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტი საყალიბე ფორმათა დამზადების (რზია) პროცესიდან 1 კგ/ტ-ზე. ტექნიკური პირობების მიხედვით გათვალისწინებულია ორი

რბიას გამოყენება. თითოეულ მათგანში წლის განმავლობაში დამუშავდება 190 ტ ქვიშა და 25 ტ ბენტონიტი. აღნიშნულის გათვალისწინებით გვექნება:

$$G = 1 \times 215 \times 0,4 / 10^3 = 0,086 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,086 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 0,0239 \text{ გ/წმ}$$

### ანალოგიური იქნება გ-10 წყაროსთვისაც.

- საყალიბე ქვიშის ჩამოცლისას (გ-11 წყარო) მტვრის გამოყოფილი გაფრქვეული რაოდენობის ანგარიში ხდება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_9 \times G \times B \times 10^6 \times 0,4 / 3600 \text{ გ/წმ, (3)}$$

სადაც

- $K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;
- $K_2$  - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;
- $K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- $K_4$  - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- $K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- $K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი; ავტოთვითმცლელიდან 10 ტონამდე წონის მასალის ზალპური ჩამოცლისას აიღება 0,2, 10 ტ-ზე მეტის შემთხვევაში აიღება 0,1. სხვა შემთხვევაში იგი აიღება 1-ს ტოლი.
- $B$  - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;
- $G$  - წარმადობა, ტ/სთ;  
აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის აიღება მეთოდოლოგიაში მოცემული დანართებიდან.

ფორმულაში შემავალი კოეფიციენტების მნიშვნელობები შემდეგია:  $K_1=0,05$ ;  $K_2=0,03$ ;  $K_3=1,0$ ;  $K_4=1,0$ ;  $K_5=0,9$ ;  $K_7=1,0$ ;  $K_9=1,0$ ;  $B=0,4$ ;  $G=60/2000=0,03$

აღნიშნულის გათვალისწინებით მივიღებთ

$$M = 0,05 \times 0,03 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,9 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,03 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0018 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0018 \times 2000 \times 3600 / 10^6 = 0,013 \text{ ტ/წელ}$$

- ემისიის გაანგარიშება ქვიშის საშრობი დოლიდან (გ-12)

შრობა ხდება ბუნებრივი აირის გამოყენებით.

მეთოდური მითითების 64-ე დანართის მიხედვით, ქვიშის საშრობ დოლში შრობისას მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 2,1 კგ/ტ, ხოლო 107-ე დანართის მიხედვით 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტებია: აზოტის დიოქსიდისთვის-0,0036 ტ, ნახშირბადის ოქსიდისათვის-0,0089 ტ, და ნახშირორჟანგისათვის-2,0 ტ.

წლის განმავლობაში გათვალისწინებულია 200 ტ ქვიშის შრობა, რისთვისაც მოიხმარება 400 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი.

ზემოთმოყვანილი მონაცემების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება:

მყარი ნაწილაკები:

$$G=2,1 \times 200 \times 0,4 / 10^3 = 0,168 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=0,168 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0233 \text{ გ/წმ}$$

აირადი კომპონენტები:

$$G_{NO_2} = 0,0036 \times 0,4 = 0,00144 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO} = 0,0089 \times 0,4 = 0,0036 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO_2} = 2 \times 0,4 = 0,8 \text{ ტ/წ}$$

შესაბამისად წამური გაფრქვევები იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,00144 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0002 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 0,0036 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0005 \text{ გ/წმ}$$

- ემისიების გაანგარიშება სხმულების გასუფთავების პროცესიდან (გ-13 წყარო)

დანართი 61-ის მიხედვით მტვრის გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს:

თუჯის სხმულის შემთხვევაში-9,3 კგ/ტ;

ფოლადის სხმულის შემთხვევაში-14,0 კგ/ტ

ზემოთმოყვანილი მონაცემების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება:

თუჯის სხმულის შემთხვევაში-

$$G=8,7 \times 1000 / 10^3 = 8,7 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=8,7 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 2,4167 \text{ გ/წმ}$$

ფოლადის სხმულის შემთხვევაში-

$$G=13 \times 1000 / 10^3 = 13 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=13 \times 10^6 / 1000 \times 3600 = 3,6111 \text{ გ/წმ}$$

სათავსო აღჭურვილი იქნება გამწოვი სისტემითა და ციკლონით, რომლის ეფექტურობა 70%-ია, ამის გათვალისწინებით გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება:

$$G=(8,7+13) \times 0,3 = 6,51 \text{ ტ/წელ}$$

$$M=(2,4167+3,6111) \times 0,3 = 1,8083 \text{ გ/წმ}$$

- ემისიების გაანგარიშება ციცხვთა გაწმენდისას (გ-14 წყარო)

43-ე დანართის მიხედვით ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,015 კგ/ტ პროდუქტზე. ამის გათვალისწინებით 1

$$G = 2000 \times 0,015 \times 0,4 / 10^3 = 0,012 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,012 \times 10^6 / 2000 \times 3600 = 0,0017 \text{ გ/წმ}$$



- ემისიების გაანგარიშება ამონაგის შეკეთების დროს (გ-15 წყარო)

ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,033კგ/ტ.

წლის განმავლობაში თითოეული ღუმელიდან ჩამოისხმება საშუალოდ 2000 ტ ლითონი.ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის რაოდენობა ღუმელების ამონაგის შეკეთებისას იქნება:

$$G = 2000 \times 0,033 \times 0,4/10^3 = 0.0264 \text{ ტ/წელ}$$

გამყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0.0264 \times 10^6 / 2000 \times 3 600 = 0,0037 \text{ გ/წმ}$$

- ემისიების გაანგარიშება წილის განთავსებისას (გ-16 წყარო).

გაანგარიშება მოხდა (3) ფორმულით კოეფიციენტების შემდეგი მნიშვნელობებისათვის:

ფორმულაში შემავალი კოეფიციენტების მნიშვნელობები შემდეგია: K1=0.05; K2=0,02; K3=1,0; K4=1,; K5=1,0; K7=0,2; K9=1,0; B=0,4; G=200/2000=0,1

აღნიშნულის გათვალისწინებით მივიღებთ

$$M = 0,05 \times 0,02 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,1 \times 0,4 \times 10^6 / 3600 = 0,0009 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0009 \times 2000 \times 3600 / 10^6 = 0.0065 \text{ ტ/წელ}$$

თითოეული წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა წლიური და წამური ინტენსიობები მოცემულია N6.ცხრილში, ხოლო ჯამური რაოდენობები N7 ცხრილში.

ცხრილი N6

გაფრქვევის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ნივთიერება	კოდი	გ/წმ	ტ/წელ
გ-1	გაფრქვევა ჯართის ბაქანზე განთავსებისა და აირული ჭრით დამუშავებისას	ლითონის მტვერი	2909	0,0026	0,0188
		შედულების აეროზოლი	0115	0,0424	0,3052
		მანგანუმის ოქსიდები	143	0,0014	0,0098
		ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,0729	0,525
		აზოტის ოქსიდები	301	0,0574	0,413
გ-2	ჯართის განთავსება ღუმელში მისაწოდებელ ბაქანზე	რკინის მტვერი	2909	0,00004	0,0004
გ-3	ჯართის მიწოდება ინდუქციურ ღუმელებში	მტვერი	2909	0,0177	0,0638
		ნახშირბადის (IV) ოქსიდი	337	0,2414	0,869

გ-4	ჯართის მიწოდება ინდუქციურ ღუმელებში	მტვერი	2909	0,0177	0,0638
		ნახშირბადის (IV) ოქსიდი	337	0,2414	0,869
გ-5	ინდუქციური ღუმელების გაფრქვევის მილი	მყარი ნაწილაკები (მტვერი)	2909	0,1847* 0,1972**	0,665* 0,71**
		ნახშირქანგი	337	0,0389* 0,0306**	0,14* 0,11**
		აზოტის ქანგეულები	301	0,0194* 0,0194**	0,07* 0,07**
		ტყვია	0184	0,000006* 0,0000001**	0,00002* 0,0000005**
		კადმიუმი	0133	0,00000008* 0,00000000225**	0,0000003* 0,0000000081**
		ვერცხლისწყალი	0183	0,0000002* 0,00000005**	0,0000006* 0,0000002**
		დარიშხანი	0325	0,0000004* 0,000000007**	0,0000015* 0,000000024**
		ქრომი	0203	0,0000004* 0,00000007**	0,0000013* 0,00000024**
		სპილენძი	0146	0,000006* 0,000004**	0,00002* 0,000015**
		ნიკელი	0164	0,0000001*	0,0000005*
		თუთია	0207	0,000006* 0,00002**	0,000023* 0,000073**
		გ-6	ლითონთა ჩამოსხმა ციცხვში და ყალიბებში	მყარი ნაწილაკები	2909
აზოტის ოქსიდები	301			0,0002	0,00065
გოგირდის ორქანგი	330			0,0005	0,00175
გ-7	ნამზადის გამობერტყვის პროცესი	მტვერი	2909	0,5333	3,84
გ-8	გამობერტილი მასის ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას	მტვერი	2909	0,0054	0,0389
გ-9	ნედლეულის მიწოდება რბიაში	მტვერი	2909	0,0239	0,086
გ-10	ნედლეულის მიწოდება რბიაში	მტვერი	2909	0,0239	0,086
გ-11	საყალიბე ქვიშის განთავსება	მტვერი	2909	0,0018	0,013

გ-12	საყალიბე ქვიშის შრობა	მყარი ნაწილაკები	2909	0,0233	0,0168
		აზოტის დიოქსიდი	301	0,0002	0,00144
		ნახშირჟანგი	337	0,0005	0,0036
		ნახშირორჟანგი	-	-	0,8
გ-13	ნამზადების გაწმენდა საფანტმტყორცნით	მტვერი	2909	1,8083	6,51
გ-14	ციცხვთა გაწმენდა	მტვერი	2909	0,0017	0,012
გ-15	ამონაგის შეკეთება	მტვერი	2909	0,0037	0,0264
გ-16	წიდის განთავსება	მტვერი	2909	0,0009	0,0065

შენიშვნა: \*გაფრველები ფოლადის დნობისას:

\*\* გაფრქვევები თუჯის დნობისას

ცხრილი N7.

ნივთიერება	კოდი	გ/წმ	ტ/წელ
ლითონის მტვერი	2909	0,00264	0,0192
შედულების აეროზოლი	0115	0,0424	0,3052
მანგანუმის ოქსიდები	143	0,0014	0,0098
ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,5951	2,4066
აზოტის ოქსიდები	301	0,0772	0,48509
მტვერი	2909	2,6699	11,5132
ტყვია	0184	0,000006*	0,00002*
კადმიუმი	0133	0,00000008*	0,0000003*
ვერცხლისწყალი	0183	0,0000002*	0,0000006*
დარიშხანი	0325	0,0000004*	0,0000015*
ქრომი	0203	0,0000004*	0,0000013*
სპილენძი	0146	0,000006*	0,00002*
ნიკელი	0164	0,0000001*	0,0000005*
თუთია	0207	0,00002**	0,000073**
გოგირდის ორჟანგი	330	0,0005	0,00175
ნახშირორჟანგი	-	-	0,8

N7 ცხრილის შედეგები აჩვენებს, რომ გამოყოფილი მძიმე მეტალების რაოდენობა პრაქტიკულად ნულის ტოლია.

ყველაზე მეტი რაოდენობით გამოიყოფა მტვერი (2.6699 გ/წმ და 11,5132ტ/წ). პრაქტიკული გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ ამ რაოდენობებისათვის 500 მ-ანი ზონის საზღვარზე კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ზედ მნიშვნელობებს. მით უმეტეს, რომ უახლოესი მოსახლემდე მანძილი შეადგენს 1600მ-ს.

გზმ-ს ეტაპზე მოხდება განზნევის კომპიუტერული გადაანგარიშება და მიღებული შედეგების გათვალისწინებით, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება უფრო ეფექტური გამწმენდი აპარატების გამოყენება.

### 7.3. ხმაურის ზემოქმედება

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება მოსალოდნელია დანადგარების შემოზიდვისა და დამონტაჟების დროს, ავტოტრანსპორტის მუშაობის შედეგად. თუმცა სამუშაოების ძირითადი ნაწილი იწარმოებს კაპიტალური შენობის შიგნით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის წარმოქმნისა და გავრცელების წყარო იქნება ჯართის მიღება-დასაწყობება, დაჭრა და გადაზიდვა ლუმელში მიწოდების უბანზე. ჯართის მიღებისა და გადამუშავების დროს ადგილი აქვს დარტყმით ხმაურს. საცნობარო ლიტერატურის მიხედვით **(МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БОРЬБЕ С ШУМОМ И ВИБРАЦИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ 6 апреля 1984 г. N 2986-84)** ხმაურის დონე მერყეობს 90-100 დბა-ს ფარგლებში, ხოლო საშუალო დონე აღწევს 95 დბა-ს. სხვა ტექნოლოგიური პროცესები განთავსებული იქნება კაპიტალურ შენობაში.

საქართველოს მთავრობის N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის დანართი 1-თ დადგენილია აკუსტიკური ნორმები საცხოვრებელ და საძილე სათავსოებში, რაც დღის პერიოდისათვის შეადგენს 35 დბა. თუმცა იმავე რეგლამენტის პირველი მუხლის 2დ პუნქტის შესაბამისად ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნები არ ვრცელდება დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ ამ შემთხვევაში იმოქმედებს სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“ რომლის თანახმადაც ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს დღის საათებში 55 დბა-ს.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო საწარმოდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი განთავსებულია ჩრდილო დასავლეთის მიმართულებით, 1600 მ-ის დაშორებით, ამასთან საწარმო იმუშავებს მხოლოდ დღის საათებში, საწარმოს ხმაური დასახლებულ პუნქტზე უარყოფით გავლენას ვერ იქონიებს.

### 7.4. ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

საწარმოს განთავსება დაგეგმილია არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთზე, ყოფილი რუსთავის ქიმიზოქკოს ტერიტორიაზე, სადაც შენარჩუნებული არ არის ნიადაგის საფარი, საპროექტო საწარმოსა და მიმდებარე ტერიტორიები დაფარულია ტექნოგენური ნაყარით, ან/და

სამშენებლო ნარჩენებით (სურათი 11; 12). ამდენად საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია ვერ მოახდენს რაიმე გავლენას ნიადაგის მდგომარეობაზე ან ხარისხზე.

საწარმოს მოსაწყობად არ არის საჭირო სამშენებლო სამუშაოები, რაც დაკავშირებული იქნება მიწის საექსკავაციო სამუშაოებთან. მოწყობის ეტაპზე განხორციელდება ტერიტორიის მოპირკეთება, ჯართის ბაქნის ბეტონის საფარით დაფარვა, შიდა გზების მოწყობა, რაც თავისთავად ვერ გამოიწვევს გრუნტისა და გრუნტის წყლების დაბინძურებას.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან ყველა ტექნოლოგიური პროცესი განთავსდება დახურულ, მყარი იატაკით მოპირკეთებულ შენობაში, ჯართის დაგროვება მომზადდება მოხდება მყარ ზედაპირიან ბაქანზე.

ამდენად ნიადაგზე და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკი დაბალია.



სურათი N11



სურათი 12

## 7.5. ზემოქმედება წყლის რესურსებზე

ობიექტის მოწყობა-ექსპლუატაციის დროს წყლის რესურსებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან წყალმომარაგება გათვალისწინებულია გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის შპს „რუსთავწყალი“-ს სერვისცენტრიდან.

საწარმოო ჩამდინარე წყლები ობიექტზე არ წარმოიქმნება, საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები ჩართული იქნება რუსთავის ცენტრალური კანალიზაციის ქსელში.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესები განთავსდება შენობის შიგნით, ღია სივრცეში მოეწყობა მხოლოდ ჯართის მიღება-დასაწყობების მოედანი, რომლის სანიაღვრე წყალი ჩაშვებული იქნება ქ.რუსთავის სანიაღვრე სისტემების კოლექტორში. ჩაშვების პირობები განისაზღვრება „წყალარინების (საკანალიზაციო) სისტემაში ჩამდინარე წყლის ჩაშვებისა და მიღების პირობებისა და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 20 აგვისტოს N431 დადგენილების მოთხოვნების შესაბამისად.

ამდენად ობიექტის მოწყობა-ექსპლუატაციის დროს წყლის რესურსებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## 7.6. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები

საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია სხვადასხვა ნარჩენის წარმოქმნა, რომელთა არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, მაგალითად:

- საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია ზემოქმედება წყლისა და ნიადაგის ხარისხზე, რაც გამოიხატება მათი დაბინძურებით ნავთპროდუქტების ნახშირწყალბადებითა და შეწონილი ნაწილაკებით;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორ მართვას შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება მყარი ნარჩენებით და ორგანული დამაბინძურებლებით, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;

საწარმოს მოწყობის ეტაპზე, სარემონტო სამუშაოების დროს მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით საამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა, რომელიც განთავსების მიზნით უნდა გადაეცეს მყარი ნარჩენების კომპანიას.

ობიექტზე როგორც მოწყობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლის შეგროვება მოხდება სათანადო კონტეინერებში და გადაეცემა რუსთავის კომუნალურ სამსახურს, ხელშეკრულების საფუძველზე.

წარმოების პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელია დნობის პროცესში, წიდის სახით. საწარმოში დაგეგმილი დნობის მეთოდებისა და ნედლეულის გათვალისწინებით წიდის რაოდენობა დიდი არ იქნება, ერთი დნობის დროს წმოსალოდნელია 30-40 კგ წიდის წარმოქმნა. წიდის მოშორება გათვალისწინებულია ხელის ნიჩბით. შეგროვდება სპეციალურ ლითონის ყუთში, რომლის შევსების შემდეგ განთავსდება მობეტონებულ ბაქანზე (ჯართის უბნის



გვერდით). წილის გამოყენება შესაძლებელია ადგილზე, საწარმომდე მისასვლელი გზების შეკეთების პროცესში. ნარჩენები შეიძლება წარმოიქმნას დანადგარების შეკეთების დროს (ლითონის სათადარიგო ნაწილები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასალები), რომლებიც განთავსდება სათანადო სათავსოში და მათი მართვა მოხდება არსებული კანონმდებლობის შესაბამისად.

კომპანია შეადგენს და სამინისტროსთან შეთანხმებს ნარჩენების მართვის გეგმას, რომლის შესაბამისადაც განხორციელდება ნარჩენების მართვა.

## 7.7. ზემოქმედება ბუნებრივ ლანდშაფტსა და ბიოლოგიურ გარემოზე

საწარმო განთავსება დაგეგმილია საწარმოო ზონაში, ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად სახეცვლილ ტერიტორიაზე, რომელსაც გარს ეკვრის სხვადასხვა პროფილის საწარმოები, ყოფილი (გაუქმებული) საწარმოთა ტერიტორიები. ლანდშაფტი სახეცვლილი და დეგრადირებულია, ამდენად გამორიცხულია ბუნებრივ ლანდშაფტზე, ფლორასა და ფაუნაზე დამატებითი უარყოფითი გავლენის მოხდენა.

საპროექტო ტერიტორიაზე გასულ საუკუნეში განთავსებული იყო რუსთავის ქიმბოჭკოს მექანიკური საამქრო, საწარმო განთავსდება არსებულ შენობაში, ამდენად ლანდშაფტის იერსახეს ვერ შეცვლის. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს მოსაწყობად დაგეგმილია შენობის გარემონტება, გარე ტერიტორიის მოწესრიგება, არსებულ ლანდშაფტის გათვალისწინებით ზემოქმედება იქნება დადებითი.

საწარმოს ტერიტორიაზე დგას რამდენიმე ხე-მცენარე, მათგან ერთი ნახევრადხმელი ტყემლის და თუთის ხეები (სურათი 13), რომელთა აღება საწარმოს მიერ არ იგეგმება.



სურათი 13.

ტერიტორიის ირგვლივ ამოსულია ბალახოვანი, უმეტესად სარეველა მცენარეები, შემორჩენილია ყოფილი ქიმბოჭკოს ტერიტორიის შიდაგამწვანების ზოლის წიწვოვანი მცენარეები (სურათი 14).





სურათი 14.

საწარმოს ჩრდილო-აღმოსავლეთით განთავსებულ კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე შემორჩენილია ხე მცენარეები (სურათი 15), რომელთა არსებობაზე ან/და მდგომარეობაზე საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია რაიმე გავლენას ვერ იქონიებს.



სურათი 15.

ობიექტის განთავსების ტერიტორიაზე წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის მცენარეები არ არის გავრცელებული.

ამდენად მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

საკვლევი ტერიტორიაზე ცხოველთა სახეობების არსებობა, მით უმეტეს მსხვილი ძუძუმწოვრების ნაკლებად სავარაუდოა, რადგან ყველა მხარეს ესაზღვრება სამრეწველო საწარმოთა ტერიტორიები.

ამდენად საწარმოს მოწყობით ბიოლოგიურ გარემოში ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს ძალიან დაბალი.

### **7.8. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე**

საწარმოს გავლენის ზონაში დაცული ტერიტორია განთავსებული არ არის. ამდენად მასზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### **7.9. ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე**

საწარმო განთავსებულია საწარმოო ზონაში, გასულ საუკუნეში საწარმოო მიზნით ათვისებულ ტერიტორიაზე, მისი გავლენის ზონაში რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები ან არტეფაქტები არ არის გამოვლენილი.

ამდენად, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე რაიმე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### **7.10. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე**

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს საწარმოში დასაქმებულთა რიცხვი დიდი არ არის, მისი მცირე წარმადობის გამო, თუმცა დადებითად აისახება სოციალური პირობების გაუმჯობესებაზე.

როგორც მოწყობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროებს სხვადასხვა მომსახურეობის შესყიდვას, რაც ასტუმულირებს სხვა კომპანიების მუშაობას და დადებითად აისახება სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს გაუმჯობესებაზე.

წარმოება დაიგეგმა ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის შესწავლის შედეგად, მიღებული პროდუქცია განკუთვნილია ადგილობრივი კომპანიებისათვის, რაც თავისთავად ხელს შეუწყობს მათ მუშაობას და შეამცირებს იმპორტზე დამოკიდებულებას.

ამდენად, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი დადებით.

### **7.11. კუმულაციური ზემოქმედება**

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია. ამდენად, კუმულაციური ზემოქმედების განხილვა უნდა მოხდეს ჯამური ეფექტის მქონე ემისიების შემთხვევაში.

კუმულაციური ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია:

- მავნე ნივთიერებათა ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;
- ხმაურის გავრცელება;
- წყლის გარემოზე ზემოქმედება;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება.

როგორც მეორე პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო საწარმოს მიმდებარედ 500 მეტრიან რადიუსში განლაგებულია შემდეგი პროფილის მოქმედი საწარმოო ობიექტები: პოლიპროპილენის საწარმო, ბაზალტის ბოჭკოსა და ბოძების საწარმო, სხვადასხვა მასალების სასაწყობე მეურნეობები. აღნიშნული ობიექტებიდან არ ხდება ჯამური ეფექტის ნივთიერებების ემისიები. ამდენად ატმოსფერულ ჰაერზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო საწარმო განთავსებულია საწარმოო ზონაში, დასახლებული პუნქტიდან 1600 მ-ის დაშორებით. საწარმოო პროცესები განთავსებული იქნება დახურულ კაპიტალურ შენობაში, ამდენად ხმაურის კუმულაციური ეფექტი მგრძობიარე რეცეპტორებამდე მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში წყლის რესურსებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, ამდენად კუმულაციური ეფექტი მოსალოდნელი არ არის.

ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების კუმულაციური ეფექტი მოსალოდნელია, თუ განსახილველი და მეზობელი საწარმოებიდან მოხდება ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება. საწარმოში მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მკაცრად იქნება დაცული ნარჩენების მართვის წესები, რაც გამორიცხავს გარემოს დაბინძურების კუმულაციურ ეფექტს.

## 7.12. ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

საწარმოს ექსპლუატაცია შედის მომეტებული საფრთხის შემცველი მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიანი სამუშაოების ჩამონათვალში, ამიტომ მნიშვნელოვანია ადამიანის (როგორც მომსახურე პერსონალის ისე მიმდებარედ მაცხოვრებლების) ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფის განსაკუთრებული ზომების მიღება.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და დანადგარების არასწორი მართვა), აგრეთვე სხვადასხვა მიზეზის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება, საკმაოდ მძიმე სახიფათო შედეგებით. ადამიანთა ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა.

საწარმოს საქართველოს ორგანული კანონის „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ მოთხოვნების შესაბამისად, საწარმო შექმნის სათანადო განყოფილებას უსაფრთხო შრომის პირობების შესაქმნელად. დაცული იქნება მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნები როგორც მოწყობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის განყოფილება დაკომპლექტებული იქნება სათანადო კვალიფიკაციის, სერთიფიცირებული თანამშრომლებისაგან, შემოღებული იქნება შრომის უსაფრთხოების შიდა კონტროლის მოქნილი სისტემა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვას და მათ სათანადო გამოყენებას.

ზემოაღნიშნული უზრუნველყოფს უბედური შემთხვევების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას.

## 8. საწარმოს მოწყობის და ექსპლოატაციის პროცესში გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების ტიპი, მასშტაბი და ხარისხი

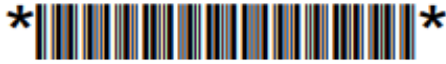
გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების განხილვამ აჩვენა, რომ ზოგიერთი სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამდენად არ არსებობს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა. აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილში 8.

ცხრილი 8

№	გარემოს კომპონენტები	ზემოქმედების ტიპი, მასშტაბი და ხარისხი
<b>1</b>	<b>ბუნებრივი გარემო</b>	
1.1.	ატმოსფერული ჰაერი	დაბალი უარყოფითი
1.2.	ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება	დაბალი უარყოფითი
1.3.	ნიადაგი	არაა მოსალოდნელი
1.4.	წყლის რესურსები	არაა მოსალოდნელი
1.5.	ფლორა და ფაუნა	არაა მოსალოდნელი
1.6.	ბუნებრივი ლანდშაფტები, დაცული ტერიტორიები	არაა მოსალოდნელი
1.7.	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	არაა მოსალოდნელი
1.8.	კუმულაციური ზემოქმედება	არაა მოსალოდნელი
<b>2</b>	<b>სოციალურ-ეკონომიკური გარემო</b>	
2.1.	ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	საშუალო უარყოფითი
2.2.	ადამიანების დასაქმება	საშუალო დადებითი
2.3.	ეკონომიკური მდგომარეობა	საშუალო დადებითი

## 9. დანართები.

### დანართი N1 ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან



მისი (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 02.07.01.299**

#### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020692088 - 24/09/2020 13:13:29

მომზადების თარიღი  
25/09/2020 23:05:40

#### საკუთრების განყოფილება

ზონა რუსთავე	სექტორი სამრეწველო	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიბი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დამუშავებული ფართობი: 5052.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:02.07.01.280; შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალიშენიშვნა N1 - ორსართულიანი შენობა საერთო ფართობი 1261.1 კვ.მ (I სართული 1056.74 კვმ, II სართული 204.36 კვ.მ)
02	07	01	299	

მისამართი: ქალაქი რუსთავე, ქუჩა შშივილობა, N 12

#### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882020677637 , თარიღი 21/09/2020 12:25:43  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 21/09/2020

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:21/09/2020 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს „ჯეო ენგერპრაიზ“ , ID ნომერი:404901077

მესაკუთრე:

შპს „ჯეო ენგერპრაიზ“

აღწერა:

#### იპოთეკა

1) განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
882020692088  
თარიღი 24/09/2020  
13:13:29

იპოთეკარი სააქციო საზოგადოება "ხალიკ ბანკი საქართველო"205236537;  
საგანი:არასასოფლო სამეურნეო დამუშავებული ფართობი: 5052.00 კვ.მ შენობა-ნაგებობის  
ჩამონათვალი:შენიშვნა N1 - ორსართულიანი შენობა საერთო ფართობი 1261.1 კვ.მ (I  
სართული 1056.74 კვმ, II სართული 204.36 კვ.მ) ;

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
25/09/2020

იპოთეკის ხელშეკრულება N000301.611-დ დამოწმების თარიღი24/09/2020, საქართველოს  
იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

საგადასახადო გირაუნობა:

რეგისტრირებული არ არის

## ვალდებულება

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეობა რეესტრო:

რეგისტრირებული არ არის

---

"ფინიკრი პარის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური ბეჭდის რეალიზაციის, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების სამკურნაო მიზნების სამედიცინო გადამამუშავებელი საგნების ექსპორტირება საქართველოს წლის მომღვაწე წლის 1 აპრილამდე რის შესახებაც აღნიშნული ფინიკრი პარი თხოვს ვადაში წარუდგეს დეკლარაციის საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შექმრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევის, რაც იწვევს პასუხისმგებლობის საქართველოს საგადასახადო კოლეჯის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნაშთის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერბოვანი საარქივო საინფორმაციო საზღვარსა, იუსტიციის სამსახურსა და სააგენტოს ავტონომიურ პარტნიორებს;
- ამონაწერში გვწია კური ხარისხის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეიძენი განიხილო ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სამსახურის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მზადან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგეწერეთ ელ-ფოსტა: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)