

# გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

## შპს „ჯორჯია მეტალ“

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, სოფ. არგვეთა

მეტალურგიული საწარმო



შპს „ჯორჯია მეტალ“

დირექტორი გ. გვენეტაძე

ტელ.: 5 99 34 44 11

შემსრულებელი: შპს „სამნი“

დირექტორი თ. კეპულაძე

ტელ.: 591 15 72 72

არგვეთა 2021

# შინაარსი

1. შესავალი .....	6
2. გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები .....	9
3. საკანონმდებლო ასპექტები.....	13
3.1. საერთაშორისო კონვენციები გარემოს დაცვის სფეროში.....	13
3.2. გარემოსდაცვითი კანონები .....	14
3.3. გარემოსდაცვითი ქვენორმატიული აქტები.....	15
3.4. გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები.....	17
4. პროექტის საჭიროების დასაბუთება .....	18
5. პროექტის აღწერა.....	19
5.1. საწარმოს მშენებლობის სამუშაოები .....	20
5.2. დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესები .....	26
5.2.1. დნობის პროცესი.....	26
5.2.2. გლინვა.....	29
5.3. საწარმოს ინფრასტრუქტურული ობიექტები (გენ-გეგმა).....	30
5.4. საწარმოს ტექნოლოგიური უბნები .....	33
5.5. ობიექტის წყალმომარაგება წყალარინება.....	35
5.6. გამოყენებული ნედლეული და მასალები.....	40
5.7. გამწმენდი ნაგებობები .....	44
5.7.1. აირგამწმენდი სისტემა.....	44
5.7.2. წყლის გამწმენდი ნაგებობები.....	47
5.7.2.1. ტექნიკური წყლის გამწმენდი სისტემა .....	48
5.7.2.2. ჩამდინარე წყლის გამწმენდი სისტემები .....	52
5.8. საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები.....	60
5.8.1. ნარჩენების მართვა .....	69
5.8.2. ნარჩენების აღიცხვა და ანგარიშგება .....	69
5.8.3. ნარჩენების პრევენციის ღონისძიებები .....	70
5.8.4. ნარჩენების სეპარირება .....	71
5.8.5. ნარჩენების დროებითი შენახვის პირობები.....	71
5.8.6. ადამიანური რესურსები ნარჩენების მართვის კუთხით .....	72
6. საწარმოს განთავსება.....	72
6.1. უახლოესი დასახლებული პუნქტები .....	82
6.2. საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ არსებული მიწის ნაკვეთები .....	85

6.3.	საპროექტო ტერიტორიის 500 მ-იან რადიუსში განთავსებული საწარმოები.....	89
6.4.	ინფორმაცია საწარმომდე მისასვლელი გზების შესახებ .....	91
6.5	ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მდგომარეობის შესახებ .....	93
7.	ტექნოლოგიური პროცესების და უბნების დეტალური აღწერა .....	94
7.1.	ნედლეულის მომზადების უბანი.....	94
7.2.	დნობის უბანი .....	96
7.2.1.	ფოლადის გამოდნობა ინდუქციურ ღუმელში .....	99
7.3.	ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანა .....	104
7.4.	გლინვის უბანი.....	108
7.4.1.	საგლინავი დგანის საპროექტო სიმძლავრე და პროდუქციის სორტამენტი .....	108
7.4.2.	გლინვის ტექნოლოგიური პროცესების დეტალური სქემა.....	114
7.5.	ნედლეულისა და პროდუქციის დასაწყობების მოედნები და პირობები .....	116
8.	საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების ანალიზი .....	119
8.1.	ნულოვანი, ანუ არქმედების ალტერნატივა .....	120
8.2.	საწარმოს განთავსების ალტერნატივა .....	121
8.3.	ტექნოლოგიური ალტერნატივები .....	132
8.4.	მწარმოებლურობის შემცირება-გაზრდის ალტერნატივა .....	134
9.	საწარმოს განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი.....	134
9.1.	ზოგადი ნაწილი.....	134
9.2.	ბუნებრივი პირობები .....	136
9.3.	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	136
9.4.	გეოლოგიური პირობები .....	139
9.4.1.	ზოგადი გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობები .....	139
9.4.2.	ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	142
9.4.3.	საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.....	143
9.4.4.	გეოდინამიკური პირობები .....	155
9.4.5.	ტექტონიკა და სეისმურობა.....	155
9.4.6.	რელიეფი .....	155
9.5.	ჰიდროლოგია.....	156
9.6.	ნიადაგები .....	157
9.7.	ფაუნა და ფლორა.....	158
9.8.	დაცული ტერიტორიები.....	160
9.9.	ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიული ძეგლები .....	162

10.	გარემოზე ზემოქმედება.....	164
10.1.	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია და კრიტერიუმები .....	164
10.2.	გარემოზე ზემოქმედება საწარმოს მოწყობის პროცესში .....	166
10.2.1.	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	166
10.2.1.1.	ემისიები სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას. ....	166
10.2.1.2.	ემისიები საშემდგენლო სამუშაოების დროს. ....	168
10.2.2.	ხმაურის ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში .....	169
10.2.3.	ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება .....	170
10.2.4.	ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის ეტაპზე.....	170
10.2.5.	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	173
10.2.6.	ზემოქმედება წყლის რესურსებზე .....	174
10.2.7.	სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება.....	174
10.2.8.	ადამიანების ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.....	175
10.3.	გარემოზე ზემოქმედება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	177
10.3.1.	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	177
10.3.1.1.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროები და გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები 177	
10.3.2.	ხმაურის ზემოქმედება .....	196
10.3.3.	წყლის რესურსებზე ზემოქმედება .....	201
10.3.4.	ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელებაზე ზემოქმედება .....	204
10.3.5.	ზემოქმედება ბუნებრივ ლანდშაფტსა და ბიოლოგიურ გარემოზე .....	205
10.3.6.	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	208
10.3.7.	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.....	209
10.3.8.	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	209
10.3.9.	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე .....	210
10.3.10.	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	210
10.3.11.	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე.....	213
10.3.12.	კუმულაციური ზემოქმედება .....	213
10.3.13.	ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .....	217
11.	საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი .....	218
11.1.	ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი .....	219
11.2.	ხმაურის მონიტორინგი .....	224
11.3.	წყლის მონიტორინგი .....	226

11.4.	ნარჩენების მონიტორინგი.....	226
11.5.	ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მონიტორინგი.....	227
11.5.1.	ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულობის მონიტორინგი.....	227
11.6.	რადიაციული უსაფრთხოების მონიტორინგი.....	228
12.	ადამიანების ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა .....	228
12.1.	მუშა-მოსამსახურეთა კვალიფიკაცია და ვალდებულებები .....	230
12.2.	უსაფრთხოების მოთხოვნები ტექნოლოგიური უბნების მიმართ .....	231
12.2.1.	ინდუქციური ღუმლები.....	231
12.2.2.	გლინვის ტექნოლოგიური ხაზის უსაფრთხოება .....	233
13.	საგანგებო სიტუაციების მართვა ექსპულუატაციის ეტაპზე .....	236
13.1.	საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმა .....	237
13.2.	საგანგებო (ავარიული) სიტუაციების რისკები და მათი მართვა .....	237
13.3.	რისკების ანალიზი (შესაძლო მიზეზები) .....	238
13.4.	რისკების შემცირება .....	239
13.5.	ავარიების სცენარები.....	239
13.6.	შეტყობინების სისტემა .....	242
13.7.	ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება: .....	242
14.	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	242
14.1.	ატმოსფერული ჰაერი.....	243
14.2.	ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება.....	244
14.3.	ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელება.....	245
14.4.	წყლის რესურსები.....	245
14.5.	ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოება .....	246
15.	საზოგადოების მონაწილეობა.....	247
16.	გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები.....	261
17.	გამოყენებული ლიტერატურა .....	263
	დანართი .....	265
	დანართი 1. საჯარო რეესტრის ამონაწერი.....	266
	დანართი 2. სკოპინგის დასკვნა .....	272
	დანართი 3. ანგარიშის ტექნიკური ამონაბეჭდი და მავნე ნივთიერებათა ემისიების გრაფიკული ასახვა .....	285
	დანართი 4. ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა.....	312
	დანართი 5. პასუხები სკოპინგის ეტაპზე შემოსულ შეკითხვებზე .....	322



# 1. შესავალი

შპს „ჯორჯია მეტალ“ ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე დაგეგმილი აქვს მეტალურგიული საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია. დაგეგმილია რკინის ჯართის გამოსადნობი ღუმელების დამონტაჟება და სხვადასხვა კვეთის არმატურის წარმოება.

რადგან მეტალურგიული წარმოება წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I-დანართის მე-5 პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას, კომპანიამ 2019 წლის 24 დეკემბერს მიმართა სამინისტროს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის შესაბამისად შემუშავებული სკოპინგის ანგარიშით.

ანგარიშის განხილვის, ასევე ადმინისტრაციული წარმოების პროცესში შემოსული განცხადებებისა და შენიშვნების გათვალისწინებით სამინისტრომ, 13/02/2020 N1693/01 წერილით მოითხოვა ხარვეზების გამოსწორება. (პასუხები აღნიშნულ შენიშვნებზე მოცემულია დანართში 5).

ზემოაღნიშნული შენიშვნებისა და ხარვეზების გათვალისწინებით, ასევე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად გაახლებული იქნა სკოპინგის ანგარიში, რომელიც წარდგენილი იქნა სამინისტროში 2020 წლის 23 აპრილს.

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 16 ივნისის N2-497 ბრძანებით დამტკიცებული იქნა სკოპინგის დასკვნა N52. 10.06.2020.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლისა და სკოპინგის ანგარიშის ძირითადი ნაწილის მე-4 და მე-5 პუნქტების შესაბამისად, მომზადებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელიც გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით 2021 წლის 24 აგვისტოს წარდგენილი იქნა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

2021 წლის 08 ოქტომბერს სოფ. ქვედა საქარას ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში გაიმართა გზმ-ს საჯარო განხილვა, რომლის შემდგომ სამინისტროს 09/11/2021 წლის N11612/01 წერილით კომპანიას გამოეგზავნა შენიშვნები/საკითხები, რომელთა გათვალისწინებით მოხდა გზმ-ს ანგარიშის გადამშავება.




ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1., გზმ-ს ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტთა და კონსულტანტთა სია ხელმოწერებით, ცხრილში 1.2.

## ცხრილი 1.1.


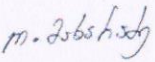
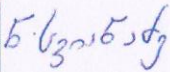

საწარმოს ოპერატორი კომპანია	შპს „ჯორჯია მეტალი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, სოფ. არგვეთა
საქმიანობის განხორციელების მისამართი	ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, სოფ. არგვეთა
საქმიანობის სახე	მეტალურგიული წარმოება
დირექტორი	გოჩა გვენეტაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599344411
გარემოს დაცვის საკითხებზე პასუხიმგებელი პირი	გოჩა გვენეტაძე
ტელეფონი	599344411
ელფოსტა	gochagveto@mail.ru
საკონსულტაციო ფირმა	შპს „სამნი“
დირექტორი	თეიმურაზ კეპულაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	91 15 72 72

ცხრილი 1.2.

შპს „შპს ჯორჯია მეტალ“-ის გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტთა და კონსულტანტთა სია

№	სახელი გვარი	სამუშაო ადგილი	საკონსულტაციო-საექსპერტო სფერო	გზშ-ის ანგარიშში მონაწილეობა	ხელისმოწერა
1	თეიმურაზ კეპულაძე	შპს „სამნი“ დირექტორი	გარემოსდაცვითი ექსპერტი, ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი	პროექტის ხელმძღვანელი, ზოგადი და ტექნოლოგიური ნაწილი, არსებული გარემოს ანალიზი, საწარმოს განთავსება, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების, ხმაურის, კუმულაციური ზემოქმედების საკითხები. საგანგებო და ავარიული სიტუაციების მართვა, შემარბილებელი ღონისძიებები, გრაფიკული ნაწილი. ალტერნატივების ანალიზი.	
2	ირინე ლომინძე	შპს „სამნი“ ექსპერტი-კონსულტანტი	გარემოსდაცვითი ექსპერტი საინჟინრო, წყლის დაცვისა და ბიომრავალფეროვნების საკითხებში	პროექტის აღწერა, საჭიროების დასაბუთება, დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა, ალტერნატივების ანალიზი, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება, გარემოსდაცვითი მონიტორინგი, ნარჩენების მართვის საკითხები, საზოგადოების მონაწილეობა, ძირითადი დასკვნები.	
3	ვლადიმერ მინდიაშვილი	მოწვეული სპეციალისტი	სამთო და საინჟინრო-გეოლოგიური სფეროს ექსპერტი	გარემოს არსებული მდგომარეობის შეფასება, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.	



4	მაია აბუთიძე	შპს „სამნი“	გარემოს დაცვისა და საინჟინრო ეკოლოგიის დოქტორანტი, კონსულტანტი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის, საზოგადოების მონაწილეობისა და ნარჩენების მართვის საკითხებში	ზოგადი ნაწილი, საკანონმდებლო ასპექტები, დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა, ნარჩენების მართვის საკითხები, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება, საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ღონისძიებები.	
5	ოქროპირ მახარაძე	მოწვეული სპეციალისტი	ტექნიკურ-მეცნიერებათა კანდიდატი ლითონების წნევით დამუშავების ინჟინერ-მეტალურგი	ტექნოლოგიური ნაწილი, ტექნოლოგიური პროცესებისა და დანადგარების დეტალური აღწერა.	
6	ნუგზარ სვიანაძე	შპს „გოდოლი“-ს დირექტორი	მშენებელი ინჟინერი არქიტექტორი	ძირითადი საპროექტო მონაცემები, ტექნოლოგიური უზნების განლაგება, გამწმენდი სისტემების დეტალური დახასიათება.	
7	გიული დარციმელია	მოწვეული სპეციალისტი	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მოდელირება	

## 2. გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები

1. **„გარემო“** – ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს, ბუნებრივ და ანთროპოგენულ ლანდშაფტებს;

2. **„ბუნებრივი გარემო“** – გარემოს შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ბუნებრივ ელემენტებს და მათ მიერ ჩამოყალიბებულ ბუნებრივ ლანდშაფტებს;

3. **„გარემოს დაცვა“** – ადმინისტრაციულ, სამეურნეო, ტექნოლოგიურ, პოლიტიკურ-სამართლებრივ და საზოგადოებრივ ღონისძიებათა ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოში არსებული ბუნებრივი წონასწორობის შენარჩუნებას და აღდგენას, რეგულირება, აღრიცხვა, ლიცენზირება, ზედამხედველობა და კონტროლი;

4. **არატექნიკური რეზიუმე** – გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის მოკლე აღწერა, რომელიც მოიცავს ინფორმაციას დამგეგმავი ორგანოს/საქმიანობის განმახორციელებლის, სტრატეგიული დოკუმენტის/საქმიანობის განხორციელების ადგილის, გარემოზე/ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების და ანგარიშით გათვალისწინებული სხვა საკითხების თაობაზე, შესრულებულია არატექნიკურ ენაზე და თან ერთვის გრაფიკული და საილუსტრაციო მასალები;

5. **გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება** – გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-13 მუხლის გათვალისწინებით გამოცემული აქტი, რომელიც გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების სავალდებულო წინაპირობაა.

6. **გარემოზე ზემოქმედება** – სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც შესაძლოა მოიცავდეს შემდეგ ფაქტორებზე ზემოქმედებას: ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება, ბიომრავალფეროვნება და მისი კომპონენტები, წყალი, ჰაერი, ნიადაგი, მიწა, კლიმატი, ლანდშაფტი და დაცული ტერიტორიები. გარემოზე ზემოქმედება მოიცავს აგრეთვე კულტურულ მემკვიდრეობაზე ან სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე ზემოქმედებას, რომელიც გამოწვეულია მათი ცვლილებით;

7. **გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (შემდგომ – გზშ)** – შესაბამის კვლევებზე დაყრდნობით, გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენისა და შესწავლის პროცედურა იმ დაგეგმილი საქმიანობისთვის, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე და რომელიც მიეკუთვნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას და, სკრინინგის გადაწყვეტილების შესაბამისად, ამავე კოდექსის II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას. გზშ მოიცავს სკოპინგს, გზშ-ის ანგარიშის მომზადებას, საზოგადოების მონაწილეობას, უფლებამოსილ ადმინისტრაციულ

ორგანოებთან კონსულტაციების გამართვას, მიღებული შედეგების შეფასების საფუძველზე ექსპერტიზის დასკვნის მომზადებას და მის მხედველობაში მიღებას ამ კოდექსით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას ან/და საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული შესაბამისი აღმჭურველი ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტის გამოცემისას;

8. **გზშ-ის ანგარიში** – საქმიანობის განმახორციელებლის ან/და საქმიანობის განმახორციელებლისთვის კონსულტანტის მიერ გზშ-ის პროცესში მომზადებული დოკუმენტი, რომელიც მოიცავს ამ კოდექსით გათვალისწინებულ ინფორმაციას;

9. **დაინტერესებული საზოგადოება** – საზოგადოება, რომელსაც შესაძლოა აინტერესებდეს სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილება ან რომელზედაც ზემოქმედებას მოახდენს ან შესაძლოა ზემოქმედება მოახდინოს ამ გადაწყვეტილებამ. დაინტერესებულ საზოგადოებას მიეკუთვნება აგრეთვე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით რეგისტრირებული არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის მიზნებიც დაკავშირებულია ქვეყანაში გარემოს დაცვის ხელშეწყობასთან;

10. **ექსპერტიზა** – ექსპერტიზის დასკვნის მომზადების მიზნით, დადგენილი წესით შექმნილი საექსპერტო კომისიის მიერ განხორციელებულ სამეცნიერო-კვლევით ღონისძიებათა ერთობლიობა;

11. **კონსულტანტი** – პირი, რომელსაც აქვს გზშ-ის ანგარიშის/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვალიფიკაცია, სამეცნიერო, ტექნიკური და მეთოდური შესაძლებლობები;

12. **მინისტრი** – საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრი;

13. **სამინისტრო** – საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო;

14. **საქმიანობა** – სამშენებლო, საწარმოო და სამონტაჟო სამუშაოები, ან სხვა საქმიანობა, მათ შორის, მინერალური რესურსების მოპოვება/გადამუშავება, რომელიც გარკვეულ ზემოქმედებას ახდენს გარემოზე;

15. **საქმიანობის განმახორციელებელი** – პირი, ადმინისტრაციული ორგანო, საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული სხვა ორგანიზაციული წარმონაქმნი, რომელიც არ არის იურიდიული პირი, რომელსაც სურს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართით ან/და II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელება ან მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელება;

16. **სკოპინგი** – პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასებისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშში ასახვის საშუალებებს;

17. **სკოპინგის ანგარიში** – წინასწარი დოკუმენტი, რომელიც საქმიანობის განმახორციელებელმა ან/და კონსულტანტმა მოამზადა და რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას;

18. **სკოპინგის განცხადება** – წინასწარი დოკუმენტი, რომელიც დამგეგმავმა ორგანომ ან/და კონსულტანტმა მოამზადა და რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო გასცემენ სკოპინგის დასკვნებს;

19. **რეგულირების ობიექტი** – ფიზიკური პირი, იურიდიული პირი ან სხვა ორგანიზაციული წარმონაქმნი, გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის სფეროში ლიცენზიის/ნებართვის მფლობელი (მათ შორის, საქმიანობის სუბიექტი), სახელმწიფო ხელისუფლების ან ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანო, რომელზედაც ვრცელდება გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობითა და საქართველოს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი მოთხოვნები;

20. **„გარემოს დაბინძურების ინტეგრირებული კონტროლის სისტემა“** – გარემოს დაბინძურების რეგულირების ისეთი სისტემა, რომელიც ეფუძნება დაბინძურების აკუმულირების უნარის მქონე გარემოს ძირითადი კომპონენტების – მიწის, წყლისა და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ინტეგრირებულ(კომპლექსურ) კონტროლს;

21. **„საუკეთესო ტექნოლოგია“** – გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო, გამოყენებადი და ეკონომიკურად ხელმისაწვდომი ტექნოლოგია, რომელიც ყველაზე უფრო ეფექტურია გარემოზე მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, მინიმუმამდე შემცირების ან გარდაქმნის თვალსაზრისით; შესაძლოა არ იყოს ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ მისი ათვისება, დანერგვა და გამოყენება შესაძლებელია ტექნიკური თვალსაზრისით; შესაძლოა ეკონომიკურად არ განაპირობებდეს მნიშვნელოვნად მაღალი ღირებულების ხარჯზე ზღვრული გარემოსდაცვითი სარგებლის მიღების მიზანშეწონილობას, მაგრამ იგი, ამავე დროს, ეკონომიკური თვალსაზრისით ხელმისაწვდომია საქმიანობის სუბიექტისათვის;

22. **ბიომრავალფეროვნება** – გარეული ცხოველებისა და ველური მცენარეების მრავალსახეობა, ხმელეთის, ზღვის და წყლის ეკოსისტემები და ეკოლოგიური კომპლექსები, რომლებიც მოიცავენ მრავალფეროვნებას სახეობის ფარგლებში, სახეობათა შორის და ეკოსისტემებში.

23. **„გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო სისტემა“** – საქმიანობის ობიექტის მართვის სისტემისა და ბიზნეს-სტრატეგიის შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს გარემოზე ზემოქმედების საკითხებთან პირდაპირ ან არაპირდაპირ დაკავშირებულ, ობიექტის ფუნქციონირების ყველა ასპექტს (გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო გეგმის, გარემოსდაცვითი პოლიტიკის, ორგანიზაციისა და კადრების, გარემოს დაცვის ნორმების რეესტრის ჩათვლით);

24. **წყალსარგებლობა** – წყლის რესურსების გამოყენება სასმელი, საყოფაცხოვრებო-კომუნალური, სამრეწველო, ენერგეტიკული, სასოფლო-სამეურნეო, სატრანსპორტო,

სამეცნიერო, კულტურული, რეკრეაციული, ბალნეოლოგიური, სპორტის, ტურიზმის და სხვა მიზნებისთვის ტექნიკური საშუალებებით ან უამისოდ;

25. **წყალმოსარგებლე** – ფიზიკური ან იურიდიული პირი (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის განურჩევლად), მათ შორის უცხო ქვეყნის მოქალაქე, რომელიც ახორციელებს წყალსარგებლობას საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით;

26. **წყალაღება** – წყლის ზედაპირული ან მიწისქვეშა ობიექტებიდან წყლის გარკვეული რაოდენობის ამოღება ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით ან უამისოდ;

27. **წყალჩაშვება** - სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო, სანიაღვრე და სხვა წყლების ორგანიზებული ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში;

28. **მიწისქვეშა წყლები** – წიაღისეული, წიაღში ნებისმიერ აგრეგატულ (თხევადი, მყარი, აირი), სტატიკურ თუ დინამიურ მდგომარეობაში არსებული წყალი;

29. **ატმოსფერული ჰაერი** – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობანაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

30. **მაწვნი ნივთიერება** – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

31. **ნარჩენი** - ნებისმიერი ნივთიერება ან ნივთი, რომელსაც მფლობელი იშორებს, განზრახული აქვს მოიშოროს ან ვალდებულია მოიშოროს;

32. **სახიფათო ნარჩენები** - ნარჩენები, რომლებსაც აქვს ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-3 დანართით გათვალისწინებული ერთი ან მეტი მახასიათებელი;

33. **საყოფაცხოვრებო ნარჩენები** - საოჯახო მეურნეობის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები;

34. **თხევადი ნარჩენები** - თხევად მდგომარეობაში არსებული ნარჩენები;

35. **ცხოველური ნარჩენი** - ცხოველის სხეული ან მისი სხეულის ნაწილი, ცხოველური წარმოშობის პროდუქტი ან ცხოველისაგან მიღებული სხვა პროდუქტი, რომელიც არ არის განკუთვნილი ადამიანის მიერ მოხმარებისათვის;

36. **ევროკავშირის კანონმდებლობა** – ევროპის ეკონომიკური გაერთიანების საბჭოს, ევროგაერთიანების საბჭოს, ევროკავშირის საბჭოსა და ევროპარლამენტის მიერ მიღებული დებულებები, გადაწყვეტილებები და დირექტივები;

37. **საქართველოს „წითელი ნუსხა“** – საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულ, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფ გარეულ ცხოველთა და ველურ მცენარეთა სახეობების ჩამონათვალი;

38. **საქართველოს „წითელი წიგნი“** – დოკუმენტი, რომელიც შეიცავს მონაცემებს საქართველოს „წითელნუსხაში“ შეტანილი სახეობების სტატუსის, გავრცელების არეალის, ადგილსამყოფლის, რაოდენობის, გამრავლების ადგილებისა და პირობების, მათ დასაცავად

მიღებული ზომებისა და დაცვისათვის აუცილებელი ღონისძიებების, აგრეთვე მათთან დაკავშირებული რისკფაქტორების შესახებ;

39. **გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები** – გარეულ ცხოველთა და ველურ მცენარეთა ბიოლოგიური სახეობები ან/და მათი სხვა ტაქსონომიური ერთეულები, რომელთა რაოდენობისა და გავრცელების არეალის შემცირება, საარსებო პირობების გაუარესება ან სხვა გარემოებები მიუთითებს მათი დაცვისა და კვლავწარმოებისათვის სასწრაფო ზომების მიღების აუცილებლობაზე;

40. **მეტალურგია** - (ბერძ. metallurgeo - მოვიპოვებ მადანს, ვამუშავებ ლითონებს) — მეცნიერების, ტექნიკისა და მრეწველობის დარგი, რომელიც მოიცავს მადნისაგან ან სხვა მასალისაგან ლითონისა და მისგან ნამზადების მიღების პროცესს;

41. **ჯართი** — რკინის ან ფოლადის, აგრეთვე ფერადი ლითონების გამოუსადეგარი ნარჩენები, რომელიც მიდის გადადნობაზე;

42. **„არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობები“** (ამკ) - არის მეტეოროლოგიური პირობები (ნისლი, უქარო ამინდი ან ქარის მცირე სიჩქარე, ტემპერატურული ინვერსია და ა.შ.), რომლებიც ზღუდავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელებას და, ამდენად, ხელს უწყობენ მავნე ნივთიერებათა დაგროვებას და შესაბამისად დაბინძურების გაზრდას მოცემულ ტერიტორიაზე.

### 3. საკანონმდებლო ასპექტები

ადამიანთა ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების გარანტიას იძლევა საქართველოს კონსტიტუცია (მუხლი 37). ამ უფლებათა დაცვა გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობით. გარემოს დაცვის დფეროში მოქმედი კანონები ასახავენ სახელმწიფოს პოზიციას ამ სფეროში, ითვალისწინებენ საერთაშორისო რიგი კონვენციების მოთხოვნებს და მოიცავენ გარემოს დაცვის ღონისძიებათა მთელ კომპლექსს.

საქართველოს ეკონომიკური პოტენციალის ამაღლება არ უნდა განხორციელდეს გარემოზე უარყოფითი და შეუქცევადი ზემოქმედების ხარჯზე. სასიცოცხლო მნიშვნელობის ობიექტების აგების დროსაც კი აუცილებელია გარემოს დაცვის, გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გათვალისწინება და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება.

ქვემოთ ჩამოთვლილია საქართველოს კანონები და საერთაშორისო კონვენციები, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებულია გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ამოცანასთან.

#### 3.1. საერთაშორისო კონვენციები გარემოს დაცვის სფეროში

1. კონვენცია „გარემოსდცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ“ ორჰუსი, დანია, 23–25 ივნისი 1998წ

2. სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ, ბაზელი, 1989 წ.
3. კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ ;
4. კონვენცია ცხოველთა მიგრირებადი სახეობების დაცვაზე
5. კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე;
6. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია;
7. გაეროს კონვენცია გაუდაბნობასთან ბრძოლის შესახებ იმ ქვეყანაში, რომლებიც განიცდიან სერიოზულ გვალვას და/ან გაუდაბნობას, განსაკუთრებით აფრიკაში;
8. კონვენცია შორ მანძილზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ;
9. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის კიოტოს ოქმი;
10. 1987 წლის მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების შესახებ;
11. კონვენცია „საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ“ რამსარი, 02.02.1971წ
12. შავი ღვის დაცვის კონვენცია;
13. 1985 წლის ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ.

### 3.2. გარემოსდაცვითი კანონები

საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა განსაზღვრავს იმ პირობებს რომელთაც უნდა პასუხობდნენ დაპროექტებული საწარმოები და ტექნოლოგიური პროცესები. შპს ჯეო მეტალი“-ს ფეროშენადნობთა სწარმოს გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადების პროცესში გათვალისწინებული კანონების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014

2003	საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013
2015	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360.160.000.05.001.017.608	21/12/2016
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი.	360160000.05.001.018492	01.01. 2018

### 3.3. გარემოსდაცვითი ქვენორმატიული აქტები

საქართველოში მოქმედებს გარემოს დაცვის სფეროში სტანდარტების კომპლექსი. გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები ადგენენ მოთხოვნებს გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობისადმი და განსაზღვრავენ ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში.

საქართველოს მთავრობის დადგენილებებით მიღებული იქნა გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ტექნიკური რეგლამენტები, რომლებიც მოცემულია 3.2 ცხრილში.

ცხრილი 3.2

ტექნიკური რეგლამენტების რეესტრში რეგისტრაციის თარიღი და ნომერი	საქართველოს მთავრობის დადგენილების სათაური, რომლითაც დამტკიცდა ტექნიკური რეგლამენტი	საქართველოს მთავრობის დადგენილების მიღების თარიღი და სარეგისტრაციო ნომერი
10.01.2014 №17	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე	31.12.2013 №408
10.01.2014 №22	დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე	31.12.2013 №413
10.01.2014 №23	ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე	31.12.2013 №414
10.01.2014 №43	დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების	31.12.2013 №435



	ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე	
10.01.2014 №76	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების თაობაზე	03.01.2014 №17
10.01.2014 №80	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე	03.01.2014 №21
10.01.2014 №97	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე	06.01.2014 №42
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით	06.01.2014 N415
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით	06.01.2014 N440
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“,	06.01.2014 N445
04.08.2015	კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი	მინისტრის ბრძანება N211
11.08.2015	ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი	11.08.2015 N422
17.08.2015	სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხა და კლასიფიკაცია	17.08.2015 N426
27.04.2021	„დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N413 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის შესახებ.	27.04.2021 192

### 3.4. გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები

საქართველოში გამოიყენება გარემოს დაცვის სფეროში, სტანდარტების კომპლექსი. გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები ადგენენ მოთხოვნებს გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობისადმი და განსაზღვრავენ ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში.

წყალსატევში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების (ზღვ) სიდიდეები რეგლამენტირებულია. მათ საფუძველზე შესაძლებელია მავნე ნივთიერებების წყალში ჩაშვების (ემისიის) ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენა.

«საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები» დამტკიცებულია გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის მიერ 17.09.96წ. №130 ბრძანებით. ჩაშვება დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ჩასაშვები წყალი არ გამოიწვევს წყალსატევში დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცველობის გაზრდას დადგენილი ნორმების ზევით და წყლის მომხმარებელი უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების გაწმენდას გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ დადგენილ დონემდე. წყლის ხარისხზე საქართველოში შემუშავებული სტანდარტები მთლიანობაში შეესაბამება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის (ISO) რეკომენდაციებს.

ჰაერის ხარისხის სტანდარტები დაფუძნებულია საქართველოს კანონზე «ატმოსფერული ჰაერის შესახებ». აქროლადი ნივთიერებების ზღვ ჰაერში დადგენილია 0,5 და 24 საათის საშუალო სიდიდეების მიხედვით და ეფუძნება ქიმიური ნივთიერებების იმ კონცენტრაციას, რომელიც არ ახდენს ზეგავლენას ადამიანის რეფლექტორულ სუნთქვით აქტივობაზე.

გარემოსდაცვითი სტანდარტები ადგენენ გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის მოთხოვნებს და განსაზღვრავენ წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში ადამიანის ჯანმრთელობისთვის და გარემოსთვის სახიფათო ნივთიერებების მაქსიმალურ დასაშვებ კონცენტრაციებს (გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის №297/ნ ბრძანება).

სახიფათო ნივთიერებების ემისიის/ჩაშვების (წყალში, ჰაერში, ნიადაგის გარემოში) კვოტები განსაზღვრავს დაბინძურების ყველა წყაროსთვის ემისიის/ჩაშვების მაქსიმალურ დასაშვებ სიდიდეებს. ნივთიერებების ჩამონათვალი მოცემულია გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ დამტკიცებული (№139, 25.11.1997) სტაციონარული დაბინძურების წყაროებიდან გაფრქვეული სახიფათო ნივთიერებების საშიშროების კოეფიციენტის დამტკიცების შესახებ დებულების შესაბამისად.

წყლის ობიექტებში სახიფათო ნივთიერებების მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციების კვოტები (MPC) განისაზღვრება საქართველოს კანონით წყლის შესახებ. მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები განისაზღვრება კონკრეტული ობიექტისთვის ინდივიდუალურად. საქართველოში მოქმედი წყლის ხარისხის სტანდარტები შეესაბამება ISO რეკომენდაციებს.

#### 4. პროექტის საჭიროების დასაბუთება

მრეწველობა ყოველი ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისა და ცხოვრების დონის მნიშვნელოვანი ღერძი და ხერხემალია. არცერთ ქვეყანას, როგორც მდიდარიც არ უნდა იყოს ბუნებრივი რესურსებით, არ შეუძლია ეკონომიკური და პოლიტიკური მდგრადობის მიღწევა და შენარჩუნება, მატერიალური სიმდიდრის დაგროვება, სტაბილური დასაქმების უზრუნველყოფა მრეწველობის განვითარების გარეშე.

საქართველო ცდილობს ჩადგეს ინდუსტრიულად განვითარებული ქვეყნების რიგში, სწორედ ამიტომ აუცილებელია განვითარების ინდუსტრიული ფაზის გავლა, რადგან მის გარეშე ეკონომიკური და სოციალური განვითარება თეორიულადაც შეუძლებელია.

დღეის მდგომარეობით, საქართველოს უარყოფითი სავაჭრო ბალანსი აქვს, ანუ იმპორტი აღემატება ექსპორტს. წლების განმავლობაში საქართველოდან მეზობელ ქვეყნებში ექსპორტზე გადის ლითონის ჯართი, ან ლითონის ნახევარფაბრიკატები, ხოლო იმპორტით შემოდის არმატურა და სხვა ნაკეთობები.

ამჟამად საქართველოში მიმდინარე სამშენებლო ბუმმა თავისთავად გაზარდა მოთხოვნილება სამშენ მასალებზე, მათ შორის არმატურაზე. დღეის მდგომარეობით, ბაზარზე მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს იმპორტირებულ არმატურას.

რადგან, სამშენებლო მასალებზე მოთხოვნა ზდრდის რესურსებზე მოთხოვნას, ხოლო ბუნებრივი რესურსების მარაგი დედამიწაზე თანდათან მცირდება, ამასთან ხაზოვანი ეკონომიკის პირობებში რესურსების 95% იკარგება. ამიტომ მსოფლიო ცდილობს ცირკულარული ეკონომიკის მოდელზე გადასვლას, რომელსაც შეუძლია მომხმარებელურ საზოგადოებაში მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფა. რადგან საპროექტო საწარმოს ძირითადი ნედლეული იქნება რკინის ჯართი (ნარჩენი), საწარმოს მოწყობა ქვეყანაში ცირკულარული ეკონომიკის განვითარების მნიშვნელოვანი ნაბიჯი გახდება.

საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციით ქვეყანაში შემოდის მნიშვნელოვანი ინვესტიცია, რის შედეგადაც შესაძლებელია ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის მნიშვნელოვანი ნაწილის დაკმაყოფილება, ასევე პროდუქციის ექსპორტზე გატანა. აღნიშნული ხელს შეუწყობს როგორც ადგილობრივი სამშენებლო ინდუსტრიის, ასევე ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.

საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესი მნიშვნელოვნად გაზრდის სამუშაო ადგილებს, შექმნის სტაბილური დასაქმების საშუალებას, ასევე ასტიმულირებს შიდა ბაზრის ფუნქციონირებას, რაც ხელს შეუწყობს სხვა საწარმოების განვითარებას და დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნას.

ობიექტი, მისი ფუნქციონირების ყველა ეტაპზე სახელმწიფო ბიუჯეტში შეიტანს კანონით გათვალისწინებულ გადასახადებს, რაც ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების გარანტია.

## 5. პროექტის აღწერა

შპს „ჯორჯია მეტალ“ ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე აშენებს არმატურის საწარმოს, რომელიც განთავსებული იქნება კომპანიის კუთვნილ არასასოფლო დანიშნულების მიწის ფართობზე.

პროექტი ითვალისწინებს 15000 მ<sup>2</sup> მზიდი ლითონკონსტრუქციის შენობის მოწყობას, რომელშიც განთავსდება ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესები. შენობის აღმოსავლეთ ნაწილში განთავსდება მეტალურგიული საწარმო, დასავლეთ ნაწილში კი ლითონის გლინვის უბანი.

მეტალურგიული წარმოება აღჭურვილი იქნება მაღალი ხარისხის და ეფექტურობის ასპირაციული და გამწმენდი სისტემებით.

საწარმოს საყოფაცხოვრებო და ადმინისტრაციული მიზნებისათვის აღდგენილ-რეაბილიტირებული იქნა საწარმოს ტერიტორიის სამხრეთით და დასავლეთით არსებული ამორტიზებული შენობები.

ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ღია სივრცეში, 10000 მ<sup>2</sup> ფართობზე მოეწყობა ჯართის მიღება-დამუშავების უბანი, რომელიც აღჭურვილი იქნება ნედლეულის გადმომტვირთველი მანიპულატორებით, პრესმაკრატლებით, სანიაღვრე წყალშემკრები სისტემით და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობით.

შენობის ირგვლივ მოეწყობა შიდა ტრანსპორტის სამომდრავო, მყარი საფარით დაფარული გზები და გაზონები.

- **საპროექტო წარმადობა**

მაქსიმალური საპროექტო წარმადობა: 415 000 ტ. ფოლადის სხმული, 400 000 ტ. სხვადასხვა კვეთის არმატურა.

მეტალურგიულ საამქროში გათვალისწინებულია სამი იდენტური ინდუქციური ღუმელის დამონტაჟება, თითოეულის საათური წარმადობა 27 ტ. პერსპექტივაში დაგეგმილია მათი ჩანაცვლება 38,5 ტ/სთ წარმადობის ერთი ელექტრორკალური ღუმელით.

არმატურის გლინვის უბანზე გათვალისწინებულია ერთი ხაზის დამონტაჟება, წელიწადში 400 000 ტ-ის წარმადობით, რომელსაც მოემსახურება ერთი გამაცხელებელი ღუმელი.

საწარმოს საპროექტო მწარმოებლურობა მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

<b>სამუშაო დღეთა რაოდენობა</b>		330
ნაგლინის ოდენობა	ტ/წელ	400 000
<b>თხევადი ლითონის რაოდენობა</b>		
ინდუქციური ღუმელების პირობებში	ტ/წელ	423 000
ელექტრორკალური ღუმელის პირობებში	ტ/წელ	305 000
<b>ნამზადის რაოდენობა</b>		
ინდუქციური ღუმელების პირობებში	ტ/წელ	415 000

ელექტრორკალური ღუმელის პირობებში	ტ/წელ	300 000
<b>კაზმის რაოდენობა</b>		
ინდუქციური ღუმელების პირობებში	ტ/წელ	485 000
ელექტრორკალური ღუმელის პირობებში	ტ/წელ	315 000

- **მუშაობის რეჟიმი**

საწარმოს მუშაობის რეჟიმი იქნება 330 დღე წელიწადში, 24 საათი დღე-ღამეში. ძირითადი საამქროები იმუშავებენ 24 საათიანი რეჟიმით. ადმინისტრაცია 5 დღიანი სამუშაო კვირით და 8 საათიანი სამუშაო დღით.

ადამიანური რესურსების გამოყენება საჭიროა, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. მშენებლობა გაგრძელდება 1 წლამდე ვადით, სხვადასხვა სამუშაოები შესრულდება დაქირავებული სამშენებლო კომპანიების მიერ. დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა იქნება საშუალოდ 50-100 მდე, მათ მობილიზებას უზრუნველყოფს დაქირავებული სამშენებლო კომპანიები.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, საწარმოში სულ დასაქმებული იქნება 680 კაცი. მათგან 60 ადმინისტრაციული და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი. 620 სხვადასხვა კვალიფიკაციის თანამშრომელი. საამქროებში თანამშრომლები იმუშავებენ 4 ბრიგადად, შრომის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად. ცვლაში დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 170 კაცს.

დასაქმების დროს უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივ კადრებს. საწარმო შეეცდება დასაქმებულთა 80 % იყოს ადგილობრივი და მეზობელი სოფლების (მუნიციპალიტეტების) მოსახლეობიდან.

## 5.1. საწარმოს მშენებლობის სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოები სრულდება წინასწარ შედგენილი პროექტის შესაბამისად, სამ ეტაპად. პირველი ეტაპი მოიცავს მიწის სამუშაოებს, მეორე ეტაპი რკინა-ბეტონის სამუშაოებს, ხოლო მესამე ეტაპი- ლითონის კონსტრუქციების მონტაჟს.

სამშენებლო სამუშაოთა წარმოება და მოცულობები შემდეგია:

### 1. მიწის სამუშაოები:

მიწის სამუშაოები იწარმოება მექანიზებული წესით. მიწის მთხრელ მანქანებად გამოყენებულია ექსკავატორი ჩამჩის ტევადობით 1,5 მ<sup>3</sup>, ბულდოზერი ე-100, ან ანალოგი, თვითმცლელები ძარის ტევადობით 20 მ<sup>3</sup>. გრუნტის მოშანდაკებისათვის გამოიყენება გრეიდერი, ხოლო გრუნტის დასტკეპნად ვიბრო დამტკეპნი 16 ტ. მოჭრილი გრუნტი დასაწყობდება მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შემდეგ გამოსაყენებლად ტერიტორიის ნიშნულის აწევისა და საძირკვლების უბეების შესავსებად.

ა. მიწის მოჭრა ექსკავატორით - 50 000 მ<sup>3</sup>

ბ. მიწის უკუ ჩაყრა

- 35000 მ<sup>3</sup>

გ. გრუნტის ჩაყრა ტერიტორიის მომანდაკებისთვის - 15000 მ<sup>3</sup>

ტერიტორია არის გამონამუშევარი და მცენარეული ფენა არ შეინიშნება

ამ ეტაპზე მიწის სამუშაოების ძირითადი ნაწილი დასრულებულია, მოწყობილია შენობების წერტილოვანი საძირკვლები. წყლის გაგრილების სისტემის ავზი. ტერიტორია მოსწორებულია (სურათები 5.1. 5.2.).

## **2. რკ/ბ სამუშაოები:**

რკინა ბეტონის სამუშაოები შედგება შემდეგი ეტაპებისაგან:

- საყალიბე სამუშაოები. ყალიბები მოეწყობა საყალიბე ფანერისა და დახერხილი ხისაგან. მათი გამაგრება წარმოებს ინვენტარული დომკტრატებით.
- არმატურის სამუშაოები. არმატურის ღეროები მზადდება საამქროში და ადგილზე აიწყობა ყალიბებში პროექტის შესაბამისად, რომელთა ფიქსაციისათვისაც გამოიყენება შესაკრავი მავთული
- ბეტონის სამუშაოები. ბეტონის მოწოდება ხდება ბეტონის ქარხნიდან მიქსერების საშუალებით, ხოლო ყალიბებში ჩაწყობა წარმოებს ბეტონის ტუმბოს საშუალებით. ბეტონის გამყარებიდან 2-3 დღის შემდეგ ხდება ყალიბების მოხსნა. ბეტონის სამუშაოების დაახლოებითი მოცულობაა 15000 მ<sup>3</sup>

რკინა ბეტონის სამუშაოების ნაწილი შესრულებულია, ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია არმირებული ბეტონის ფენით. მოწყობილია გლინვის უბნის, მექანიკური უბნისა და წყლის გაგრილების სისტემის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები (სურათი 5.3. 5.4.).

## **3. ფოლადის კონსტრუქციების მონტაჟი.**

სამშენებლო ობიექტზე მზა სახით მიწოდებული იქნება შენადული, ფოლადის ნაგლინისაგან დამზადებული კონსტრუქციები. ობიექტზე წარმოებს ფოლადის კონსტრუქციების გამსხვილება და შეერთება ჭანჭიკების საშუალებით. ასე, რომ ელ. შედუღების სამუშაოები სამშენებლო ობიექტზე არ განხორციელდება, ან მათი მოცულობა იქნება უმნიშვნელო.

სამშენებლო ობიექტზე გამოყენებული იქნება:

- სამონტაჟო ამწე MKT-25 2 ერთეული,
- სამონტაჟო კალათი 25 მ ისრის შვერით, 2 ერთეული,
- ამწე საავტომობილო სვლაზე, ტვირთამწეობით 16 ტ, ორი ერთეული.

დასამონტაჟებელი ფოლადის კონსტრუქციების დაახლოებითი მოცულობაა 1800 ტონა.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დამონტაჟდება ტექნოლოგიური მოწყობილობები და დანადგარები.

ამ ეტაპზე გამართული და დამონტაჟებულია გლინვის უბნის, პროდუქციის სასაწყობო უბნისა და დამხმარე მექანიკური უბნის რკინის კონსტრუქციები, შენობის დიდი ნაწილი შემოსილა პროფილირებული ლითონის ფურცლით. გლინვის უბანზე დამონტაჟებისათვის განკუთვნილ ადგილებზეა დალაგებული საგლინავი დგანები (სურათები 5.5. .5.6.).



სურათი 5.1.



სურათი 5.2.



სურათი 5.3.



სურათი 5.4.





სურათი 5.5.



სურათი 5.6.

სამშენებლო სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი მოცემულია ცხრილში 5.2.

ცხრილში მოცემული სამუშაოებიდან შესასრულებელია დნობის უბნის წერტილოვანი საძირკვლების, რკინა-ბეტონისა და ლითონის კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოები, ჯართის მიღება-დამუშავების მოედნის მოწყობის სამუშაოები, შიდა გზებისა და მოედნების სამუშაოები.

ძირითადი კორპუსების მშენებლობის დასრულების შემდეგ განხორციელდება ტექნოლოგიური დანადგარების სამონტაჟო სამუშაოები. გლინვის უბანზე დაწყობილია საგლინავი დგანები.

ცხრილი 5.2.

შპს „კორეჯია მეტალის“ მეტალურგიული ქარხნის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების კალენდარული გეგმა

ID	Task Mod	Task Name	Duration	Start	Finish	79	Nov 19	Dec 19	Jan 20	Feb 20	Mar 20	Apr 20	May 20	Jun 20	Jul 20	Aug 20	Sep 20	Oct 20	Nov 20	Dec 20	Jan 21	Feb 21	Mar 21	Apr 21
1		სამუშაოს ხანგრძლივობა	370 days	Fri 01/11/19	Thu 01/04/21																			
2		მოხილიზადია და ობიექტის მომზადება	15 days	Fri 01/11/19	Thu 21/11/19																			
3		ტერიტორიის მომზადებების სამუშაოები	22 days	Tue 05/11/19	Wed 04/12/19																			
4		ბუქნარისა და მცენარეული სფარის მოჭრა	7 days	Tue 05/11/19	Wed 13/11/19																			
5		გრუნტის მოჭრა ექსკავატორით მომზადებების ნიშნულზე მოყვანით, გრუნტის გროვება და დასაწყოებით	18 days	Tue 05/11/19	Thu 28/11/19																			
6		მოგროვებული გრუნტის დატვირთვა თვითმღვლელებზე და გატანა ნაყარში	12 days	Mon 11/11/19	Tue 26/11/19																			
7		მომზადებული ზედაპირის საბოლოო დამუშავება გრიდებით	6 days	Sun 24/11/19	Fri 29/11/19																			
8		მთავარ საწარმოო კორპუსისათვის ქვაბულის ამოღება და მომზადება საძირკვლებისათვის	47 days	Wed 27/11/19	Thu 30/01/20																			
9		გრუნტის მოჭრა ექსკავატორით, თვითმღვლელებზე დატვირთვა გატანით	24 days	Wed 27/11/19	Mon 30/12/19																			
10		ბალასტის ბალიშის მოწყობა საძირკვლის ქვეშ	35 days	Thu 05/12/19	Wed 22/01/20																			
11		ბეტონის მომზადების მოწყობა	16 days	Sun 12/01/20	Fri 31/01/20																			
12		საძირკვლების მოწყობა	156 days	Sun 12/01/20	Sat 15/08/20																			
13		რკ/ბ წერტილოვანი საძირკვლების მოწყობა თითოეულის მოცულობით 25 მ3-მდე	85 days	Sun 12/01/20	Thu 07/05/20																			
14		საძირკვლების მოწყობა მანქანა-დანადგარების ქვეშ	116 days	Sun 16/02/20	Sat 25/07/20																			
15		გრუნტის უკუ ჩაყრა და უბეების შევსება- დატკეპვა	45 days	Sun 14/06/20	Thu 13/08/20																			
16		ფოლადის კონსტრუქციების მონტაჟი	351 days	Sun 01/12/19	Sun 04/04/21																			
17		არსებული კონსტრუქციების შეკეთება და ანტიკოროზიული დამუშავება	110 days	Sun 01/12/19	Thu 30/04/20																			
18		დამატებითი კონსტრუქციების დამზადება	175 days	Sun 01/12/19	Thu 30/07/20																			
19		კონსტრუქციების ანტიკოროზიული შეღებვა	155 days	Sun 19/01/20	Thu 20/08/20																			
20		ფოლადის კონსტრუქციების გამსხვილება და მონტაჟი	210 days	Sun 15/03/20	Thu 31/12/20																			
21		სახურავის პროფილირებული ფენილის მონტაჟი	70 days	Sun 15/11/20	Thu 18/02/21																			
22		გარე საკვლე პროფილირებული ფენილის მონტაჟი	85 days	Sun 06/12/20	Thu 01/04/21																			
23		ჯართის მისაღები მოედანი	81 days	Sun 01/12/19	Sun 22/03/20																			
24		ქვაბულის ამოღება ექსკავატორით	15 days	Sun 01/12/19	Thu 19/12/19																			
25		ბალასტის ბალიშის მოწყობა	28 days	Sun 01/12/19	Tue 07/01/20																			
26		ბეტონის ფილის მოწყობა ტემპერატურული ნაკერებით სისქით 300მმ	70 days	Sun 15/12/19	Thu 19/03/20																			
27		გზები და მოედნები	175 days	Sun 08/03/20	Thu 05/11/20																			
28		გზის კიუვეტების მოწყობა	24 days	Sun 08/03/20	Wed 08/04/20																			
29		გზებისა და მოედნების საფუძვლისა და საგები ფენის მოწყობა	82 days	Sun 22/03/20	Mon 13/07/20																			
30		ბეტონის ბორდიურების მოწყობა	50 days	Sun 31/05/20	Thu 06/08/20																			
31		ბეტონის ფილის მოწყობა ტემპერატურული ნაკერებით სისქით 200მმ	84 days	Sun 12/07/20	Wed 04/11/20																			

Project: კალენდარული გეგმა  
Date: Mon 18/11/19

Task Mod: Summary, Split, Milestone, Inactive Task, Manual Task

Summary, Project Summary, Inactive Milestone, Inactive Milestone, Manual Summary, External Milestone, Progress

Duration-only, Manual Summary Rollup, Start-only, Finish-only, External Tasks

Manual Progress, Deadline

## 5.2. დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესები

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი შედგება ორი ძირითადი, დამოუკიდებელი ეტაპისაგან: ლითონის დნობა და გლინვა.

### 5.2.1. დნობის პროცესი

ინდუქციურ ღუმელში მიიღება ნავსადგურებში, ჰესებში და სხვა ანალოგიურ პირობებში გამოსაყენებელი უჟანგავი არმატურის დასამზადებლად საჭირო ფოლადი. ელექტრორკალურ ღუმელში კი ხდება ჩვეულებრივი არმატურის (A1-დან A5-მდე) დასამზადებლად საჭირო სტანდარტის ფოლადის მიღება.

ინდუქციურ ღუმელებში დნობისას გამოიყენება დანამატები (ქრომი, ნიკელი). აღნიშნული პროცესი ელექტრორკალურ ღუმელში წარმართვის შემთხვევაში, მოხდება დანამატების ე.წ. „ამოწვა“, რაც გაზრდის დანამატების ხარჯს და პროცესი არარენტაბელური იქნება.

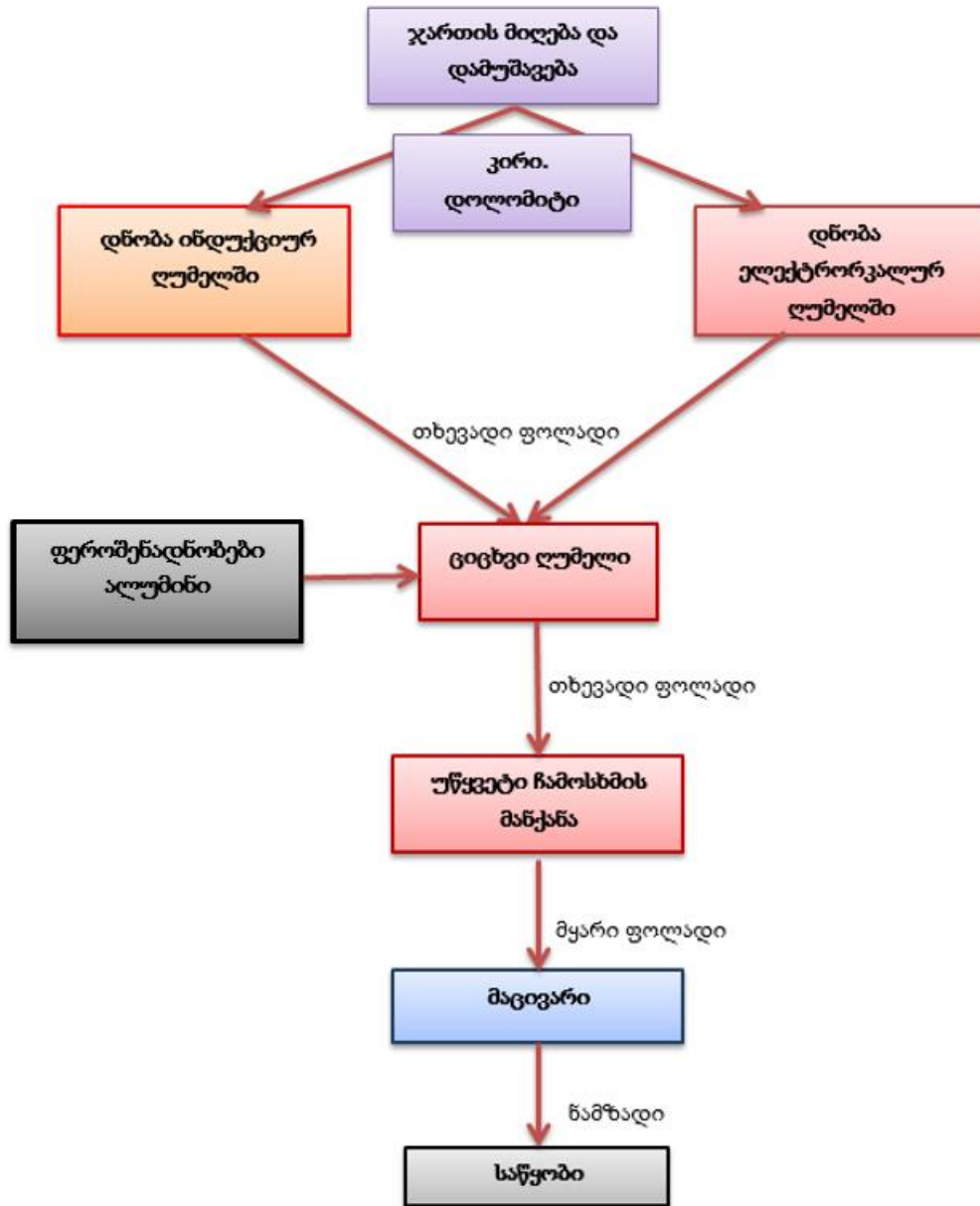
ჩვეულებრივი ფოლადის დნობა ინდუქციურ ღუმელებში ასევე არარენტაბელურია, რადგან პროდუქციას ამვირებს ელენერჯის დიდი ხარჯი ციცხვ ღუმელში მეორადი გადადნობის საჭიროების გამო.

ინვესტორს პირველ ეტაპზე შეემნილი აქვს ინდუქციური ღუმელები. გათვალისწინებულია 3 ინდუქციური ღუმელის მოწყობა (თითოეული 27ტ/სთ) იმ ანგარიშით, რომ ერთდროულად იმუშავენ 2 ღუმელი და ჯამური საათური წარმადობა იქნება 54 ტ. პირველ ეტაპზე დამონტაჟდება და ექსპლუატაციაში შევა ინდუქციური დნობის უბანი.

საწარმოს მუშაობის დაწყებიდან ერთ წელიწადში დაიწყება ელექტრორკალური ღუმელის მონტაჟი, რომლის დასრულების შემდეგ სამი ინდუქციური ღუმელი ჩანაცვლდება ერთი 38,5 ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელით.

დნობის პროცესის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე N5.1.-ზე.

ნახაზი N5.1.



ფოლადის მისაღებად გამოსაყენებელი ჯარტის მიღება-მომზადება მოხდება მოსამზადებელ უბანზე. მის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია წნეხი-მაკრატლები და დამტვირთავი მოწყობილობები.

დამუშავებული ჯარტი წიდაწარმოქმნელ (კირი, დოლომიტი) დანამატებთან და ნახშირბადმემცველ მასალებთან ერთად მიეწოდება ინდუქციურ ლუმელში. გათვალისწინებულია 3 ინდუქციური ლუმელის მოწყობა, იმ ანგარიშით, რომ ერთდროულად

იმუშავებს 2 ღუმელი და ჯამური საათური წარმადობა იქნება 54 ტ. ინდუქციური ღუმელის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 5.3.

ცხრილი 5.3. ინდუქციური ღუმელების პარამეტრები

N	პარამეტრის დასახელება	განზომილება	რაოდენობა
1	დნობის დრო	წუთი	60
2	გამოშვების დრო	წუთი	4
3	გაუთვალისწინებელი დრო	წუთი	3
4	სრული ციკლი	წუთი	67
5	ერთი ღუმელის საათური წარმადობა	ტ/წთ	27
6	ღუმელის მოცულობა	ტ	30
7	ერთდროულად მომუშავე ღუმელების რაოდენობა	ცალი	2

პერსპექტივაში ნავარაუდებია სამი ინდუქციური ღუმელის შეცვლა ერთი ელექტრორკალური ღუმელით, რომლის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 5.4.

ცხრილი 5.4. ელექტრორკალური ღუმელის პარამეტრები

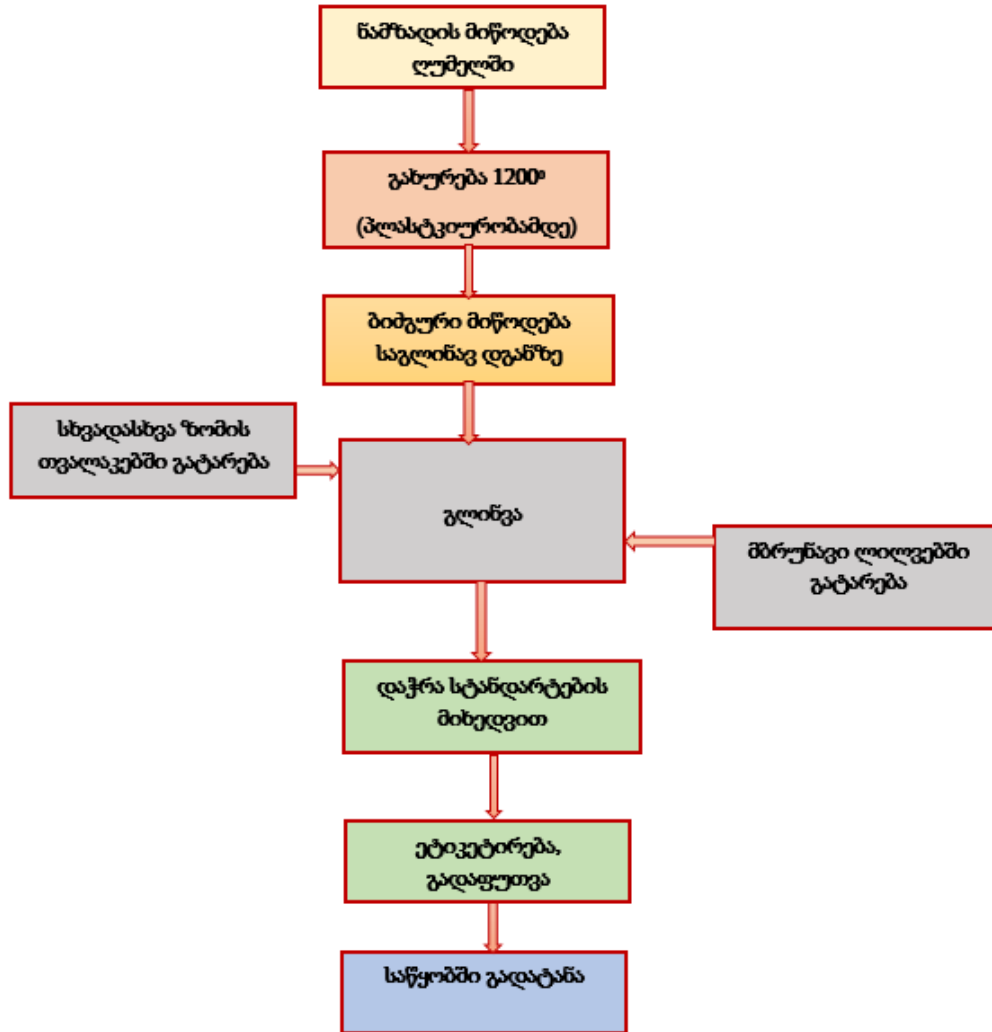
N	პარამეტრის დასახელება	განზომილება	რაოდენობა
1	სამუშაო დღეთა რაოდენობა		330
2	სამუშაო საათების რაოდენობა	სთ	330×24=7920
3	ღუმელის მოცულობა	ტ	60
4	გამოშვების დრო	წთ	56
5	ღუმელის წარმადობა	ტ/სთ	38,5
6	გამოშვების ტემპერატურა	°C	1620
7	სიმძლავრე	ტ/წელ	305 000

გამდნარი ლითონი ტიგელის ამობრუნებით გადმოისხმება ფოლადის ციცხვში და მიეწოდება 40ტ ტევადობის „ციცხვი-ღუმელს“, რომელშიც ნადნობის დამუშავების დრო შეადგენს 30 წთ. „ციცხვი-ღუმელზე“ დამუშავების პროცესში განუხანგვისა და ლეგირებისათვის ემატება შესაბამისი დანამატები (ფეროსილიკომანგანუმი, ფეროსილიციუმი, სილიციუმი, ალუმინი). შემდეგ, ნამზადის მისაღებად ლითონი გადაეცემა 6000 მმ რადიუსის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანას, რომელზედაც კრისტალიზატორების მეშვეობით ხდება ნამზადის მიღება, ერთდროულად შესაძლებელია სამი კრისტალიზაციის ხაზის ექსპლუატაცია (ანუ ნაკადების რაოდენობა შეადგენს 3-ს). თხევადი ლითონი გაივლის სათანადო კვეთის ჰორიზონტალურ მილში, რომელშიც გაგრილდება წყლის საშუალებით და იჭრება სათანადო სიგრძეზე. კრისტალიზატორის ვაზნის სიგრძე-900 მმ; მასში მოხვედრისას იწყება ლითონის გაციება წყლით (წყლის ხარჯი კრისტალიზატორზე-160მ<sup>3</sup>/სთ, საერთო მოცულობა კი 480 მ<sup>3</sup>/სთ.). პროცესის შედეგად მიიღება კვადრატული კვეთის (130X130X12000მმ და 150X150X12000მმ ზომის) ნამზადი. ნამზადის მიღებით მთავრდება მეტალურგიული საამქროს ტექნოლოგიური ციკლი. მიღებული პროდუქცია საწყობდება მისთვის გამოყოფილ საცავში. საჭიროების შესაბამისად მიეწოდება გლინვის უბანს, ან რეალიზდება სხვა მომხმარებლებზე.

## 5.2.2. გლინვა

გლინვის უბანი განთავსებული იქნება შენობის აღმოსავლეთ ნაწილში, რომელიც მოიცავს ნამზადის გახურების, გლინვის, შეფუთვისა და დასაწყობების უბნებს.

ნახაზი N5.2. გლინვის ტექნოლოგიური სქემა



არმატურის მიღების ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს გამახურებელ ღუმელში ბუნებრივი აირის წვით ნამზადის 1200 °C-ზე მეტად (პლასტიურობის დონემდე) გახურებას და საგლინავ დგანზე მიწოდებას, რომელზეც იგი თანმიმდევრობით გაივლის რამდენიმე სხვადასხვა კვეთის თვალაკს. გახურებული ნამზადის მიწოდება ხდება ბიძგური გადაცემით, გორგოლაჭებიანი ტრანსპორტიორით, ელექტროამძრავის საშუალებით ურთიერთმართობულ სიბრტყეებში მზრუნავი ლილვების მეშვეობით. ნამზადებიდან მიიღება საჭირო პროფილის და ზომის ნაგლინი, ფოლადის უცვლელი ქიმიური შემადგენლობის პირობებში. გლინვის პროცესში იცვლება ფოლადის კრისტალური მესერის სტრუქტურა. იგი იძენს ახალ სიმტკიცესა და ანტიკოროზიულ თვისებებს. ამ მიზნით ფოლადი არამარტო იწნეხება საგლინი ლილვებით, არამედ იძენს წინასწარ დამაბულობას. თვალაკების რაოდენობა და ზომები პირდაპირაა

დამოკიდებული ნაგლის ტიპსა და საბოლოო დიამეტრზე. საწარმოო ციკლის ბოლოს ხდება წყლის მეშვეობით წრთობა და ავტომატური მაკრატლებით ჭრა. სტანდარტულ ზომებზე დაჭრილი პროდუქცია კონვეიერის მეშვეობით იკვრება საჭირო რაოდენობად, ეტიკეტირდება მარკის შესაბამისად. შეკრული და მარკირებული პროდუქცია განთავსდება საწყობებში.

### 5.3. საწარმოს ინფრასტრუქტურული ობიექტები (გენ-გეგმა)

პროექტირების ეტაპზე შერჩეული იქნა საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების განლაგების ოპტიმალური გეგმა, რომელიც საშუალებას იძლევა ტექნოლოგიური პროცესის ყველა რგოლი თანმიმდევრულად და მარტივად დაუკავშირდეს ერთმანეთს. ტექნოლოგიური პროცესები გადანაწილებულია ისე, რომ ხმაურწარმომქმნელი უბნები მაქსიმალურადაა დაშორებული დასახლებულ პუნქტზე. ასევე ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში განთავსდა მეტალურგიული საამქრო, სავენტილაციო სისიტემის ვენტილატორები და გაფრქვევის მილი.

დაგეგმარების დროს გათვალისწინებულია ტერიტორიის შიდა გადაზიდვების ოპტიმალური სქემა ნედლეულის მიღებიდან პროდუქციის დასაწყობებისა და გაზიდვის ჩათვლით.

საწარმოს ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ობიექტები დატანილია გენ-გეგმაზე - ნახაზი 5.3. ხოლო ექსპლიკაცია ცხრილში 5.5.

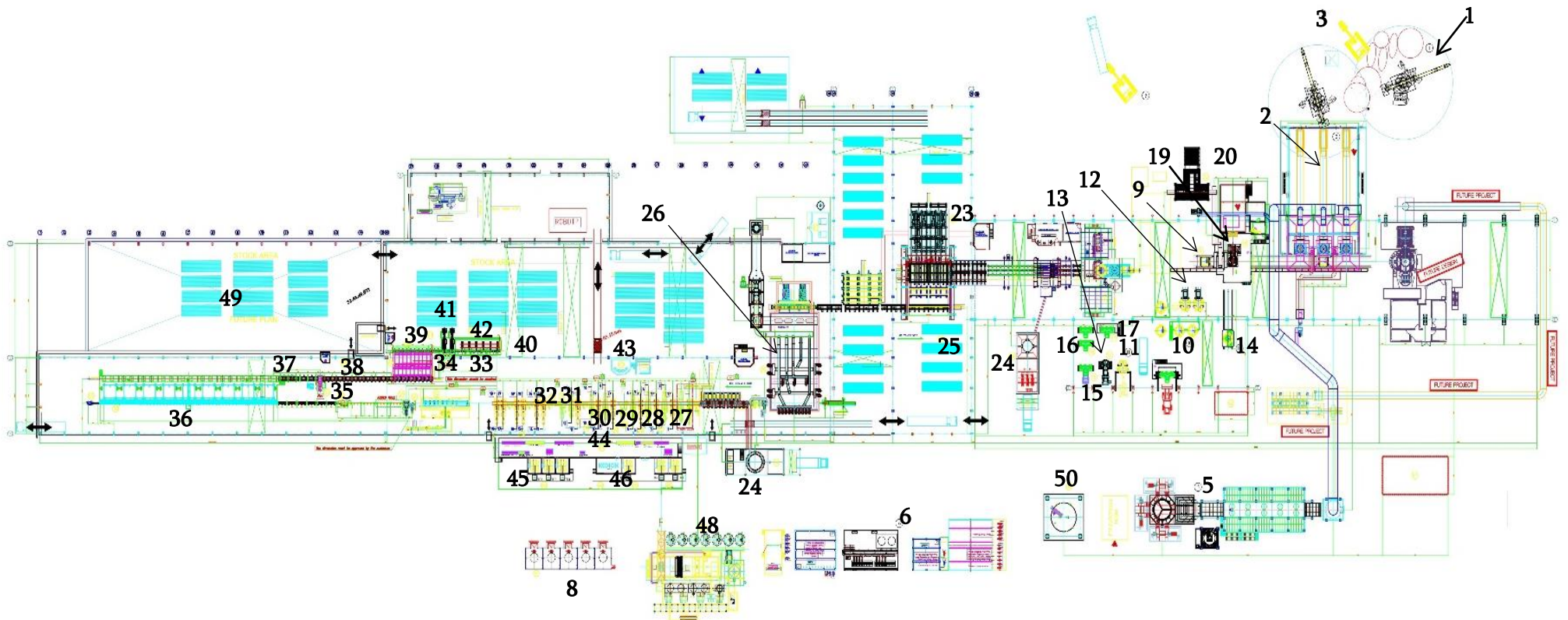
ცხრილი 5.5.

N	ექსპლიკაცია
1.	საკაზმე ეზო
2.	კაზმის გადასატანი ურიკა
3.	პრეს-მაკრატელი
4.	ამწე კაზმისთვის
5.	აირგამწმენდი მოწყობილობა
6.	წყლის მომზადების უბანი
7.	მაღალი ძაბვის უბანი
8.	ჟანგბადის-არგონის და გაზის საწყობი
9.	ციცხვის გადასადგილებელი ურიკა
10.	ციცხვების სარემონტო უბანი
11.	შუალედური ციცხვების ამონაგის დანგრევის უბანი
12.	ციცხვების ჰორიზონტალური საშრობი უბანი
13.	ციცხვების ვერტიკალური საშრობი უბანი
14.	გადამცემი ურიკა
15.	შუალედური ციცხვის საშრობი უბანი
16.	შუალედური ციცხვის დაყოვნების უბანი
17.	შუალედური ციცხვის ამოგების უბანი
18.	შუალედური ციცხვის ამოგების უბანი
19.	ციცხვ-ღუმელი და პლატფორმა
20.	ფხვიერი მასალების ჩასატვირთი მოწყობილობა
21.	ვაკუმ-დანადგარი

22.	უწყვეტიჩამოსხმის მანქანა
23.	მაცივარი
24.	ხენჯის ორმო
25.	ნამზადის დასაწყობება
26.	გამახურებელი ღუმელი 80ტ/სთ. წარმადობით.
27.	დგან 500 მომჭიმავი მუშა უჯრები
28.	დგან 420 შუალედური მუშა უჯრები
29.	მაკრატელი 360
30.	დგან 320 სუფთა მუშა უჯრები
31.	მფრინავი მაკრატელი
32.	მარყუჟის მაგიდა ლუპერი
33.	თერმული დამუშავების უბანი
34.	გამყოფი მაკრატელი
35.	გადამადგილებელი როლგანგი
36.	მზა პროდუქციის მაცივარი
37.	ცივად ჭრის მაკრატელი
38.	მაცივრიდან გამომტანი როლგანგები
39.	შეკვრად ჩამოყალიბების როლგანგები
40.	შეკვრების გადასადგილებელი ჯაჭვური კონვეირი
41.	შეკვრების შემკვრელი მანქანა
42.	შეკვრების გადასატანი როლგანგი
43.	მთავარი სამართავი პულტი
44.	მუდმივი დენის მართვის პანელი
45.	ტრანსფორმატორი
46.	საშუალო ძაბვის მართვის პანელი
47.	ჰაერის კომპრესორი
48.	წყლის მომზადების უბანი
49.	მზა პროდუქციის საწყობი
50.	სადაწნეო მილი



ნახაზი 5.3. გენ-გეგმა



## 5.4. საწარმოს ტექნოლოგიური უბნები

პროექტით გათვალისწინებულია ერთი მთლიანი საწარმოო კორპუსის მშენებლობა, რომელიც გაყოფილი იქნება ორ საამქროდ: სადნობად და საგლინავად.

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

ნედლეულის (ჯართის) მოსამზადებლად გამოყენებული იქნება საჭრელი, საპრესი დაზგები, ჯოჯგინა, გრეიფერული და მაგნიტური ამწეები.

მოწყობა შემდეგი უბნები და ძირითადი მოწყობილობები:

- ჯართის განთავსებისა და დამუშავების უბანი;
- კაზმის მომზადების და მიწოდების უბანი;
- დნობის უბანი;
- ჩამოსხმის უბანი;
- ნამზადის გაციების უბანი;
- აირგამწმენდი უბანი;
- გამაცხელებელი ღუმელი;
- გლინვის უბანი;
- სასაწყობო ფართი;
- წყლის მომზადებისა და მიწოდების უბანი;
- ჩამდინარე წყლების წმენდის უბანი.

საწარმოს ყველა ტექნოლოგიური პროცესი, მათ შორის პროდუქციისა და დამხმარე მასალების საწყობები განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, ღია სივრცეში განთავსდება მხოლოდ ჯართის მიღებისა და წინასწარი დამუშავების (მომზადების) უბანი. ძირითადი საწარმოო უბნების გეგმა დატანილია ნახაზზე N5.4.

ჯართის მიღება-მომზადების უბნის მოწყობა დაგეგმილია ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, ტერიტორიასთან მისასვლელი გზის მხარეს. უბნიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი განთავსებულია დასავლეთით, 360 მ-ის დაშორებით.

ჯართის მიღების უბნის დაკავებული ფართობი იქნება 1 ჰა, ტექნოლოგიური მოედანი მოპირკეთებული იქნება არმირებული ბეტონით.

ნახაზი N 5.4. ძირითადი საწარმოო უბნების გეგმა.



## 5.5. ობიექტის წყალმომარაგება წყალარინება

საწარმოს მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა როგორც ტექნიკური ასევე სასმელ-სამეურნეო წყალი. ობიექტის წყალმომარაგება დაგეგმილია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, რისთვისაც მოეწყობა საჭირო რაოდენობის ჭები და აღებული იქნება წყალსარგებლობის სათანადო ლიცენზია. ამ ეტაპზე შემდეგ GPS კოორდინატზე x-332871, y-4666505, მოწყობილია ერთი მიწისქვეშა ჰორიზონტის ჭა, რაზედაც აღებულია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N10002079.

მშენებლობის ეტაპზე წყლის გამოყენება მოხდება ძირითადად სამეურნეო მიზნისათვის, შესაძლებელია ზაფხულის პერიოდში საჭირო გახდეს სამშენებლო მოედნის მოშხეფვა ამტვერების შესამცირებლად.

სამეურნეო მიზნით საჭირო წყლის ხარჯი დამოკიდებული იქნება მშენებლობის პროცესში დასაქმებული ადამიანების რაოდენობაზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის გამოყენება საჭიროა საწარმოო მიზნით, მეტალურგიულ საამქროში ღუმელების გასაგრილებლად, ნაშადის უწყვეტი ჩამოსხმის ხაზზე კრისტალიზატორის გაგრილების სისტემაში, გლინვის უბანზე ნაგლინის გასაგრილებლად.

სამივე შემთხვევაში მოწყობილი იქნება წყლის გამოყენების ბრუნვითი სისტემები. ღუმელების გაგრილების სისტემასა და კრისტალიზატორში 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. ბუნებრივი ობიექტიდან ტექნიკური წყლის აღება მოხდება მხოლოდ დანაკარგის შესავსებად.

გლინვის უბანზე ნაგლინის გაგრილების პროცესში გამოყენებული წყალი იკრიბება სპეციალურად მოწყობილ შემკრებ ავზებში და მიეწოდება გამწმენდ ნაგებობას (სალექარს). გამწმენდში ტექნიკურ წყალს შორდება გლინვის დროს წარმოქმნილი რკინის ნაწილაკები, გაწმენდილი წყალი კვლავ ბრუნდება გლინვის პროცესში ხელმეორედ გამოსაყენებლად. ახალი წყალი სისტემაში ემატება დანაკარგის შესავსებად.

მნიშვნელოვანი იქნება ასევე წყლის ხარჯი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე სულ დასაქმებული იქნება 680 -მდე ადამიანი, მათგან ერთ ცვლაში მომუშავე ადამიანების მაქსიმალური რაოდენობაა 170 კაცი. საწარმოში მოეწყობა მუშა-მოსამსახურეთა საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსო, საშხაპე. სამეურნეო დანიშნულებით წყალაღება მოხდება მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, რაც შეეხება სასმელ წყალს, შეძენელი იქნება შესაბამისი კომპანიებისაგან. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლის ხარჯი ცვლაში იქნება  $170 \times 50 \div 1000 = 8,5$  მ<sup>3</sup>/დღ. რადგან სამუშაო გრაფიკი 12 სათიანია, დღეში ცვლა შეიცვლება ერთჯერ, შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის ხარჯი შეადგენს  $8,5 \times 2 = 17$  მ<sup>3</sup>-ს, რაც წელიწადში შეადგენს **17 × 330 = 5610** მ<sup>3</sup>.

საწარმოო მიზნით წყალი გამოიყენება ღუმელების გაგრილების სისტემაში, ლითონის უწყვეტი ჩამოსხმის ხაზზე, გაგრილების სისტემაში და გლინვის პროცესში ნაგლინის გაცივების სისტემაში.

თითოეულ უბანზე საჭირო წყლის ხარჯი შეადგენს:

ღუმელების გაგრილების სისტემაში: ინდუქციური ღუმელი 800 მ<sup>3</sup>/სთ 6 144 000 მ<sup>3</sup>/წლ. (ელ. რკალური ღუმელი 1500 მ<sup>3</sup> / სთ) ციციხვი ღუმელი 150 მ<sup>3</sup> / სთ 1,152,000 მ<sup>3</sup> / წელი. სულ. 10 368 000 მ<sup>3</sup> / წლ.

უწყვეტი ჩამოსხმის ხაზი: 400 მ<sup>3</sup> / სთ, 3 072 000 მ<sup>3</sup> / წლ

გლინვის უბანი: 350 მ<sup>3</sup> / სთ, 2 772 000 მ<sup>3</sup> / წლ

ტერიტორიის დანამვა: 3 მ<sup>3</sup> / დღ, 450 მ<sup>3</sup> / წლ.

რადგან ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული წყალი ჩართულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემებში, ამიტომ ბუნებრივი წყლის ობიექტიდან წყლის აღება საჭიროა მხოლოდ დანაკარგის შესავსებად. ტექნოლოგიური დანაკარგი შესაძლებელია იყოს 10%-მდე. ამიტომ საწარმოს ბუნებრივი წყლის ობიექტიდან დასჭირდება საათში 170 მ<sup>3</sup> წყლის აღება. საწარმოს მაქსიმალური სიმძლავრით მუშაობის შემთხვევაში, საწარმოო მიზნით წელიწადში დასჭირდება 1 621 200 მ<sup>3</sup> წყლის აღება.

სულ. წყლის წლიური ხარჯი იქნება:

$$1621200 + 450 + 4620 = 1626270 \text{ მ}^3.$$

ობიექტზე საწარმოო ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება, რადგან მოწყობილია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემები და ტერიტორიის დანამვა არ წარმოქმნის ჩამდინარე წყალს. ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება მუშა-მოსამსახურეთა საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოსა და ოფისში.

საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები შეიკრიბება შიდა კანალიზაციის ქსელით და მიეწოდება ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობას. საწარმოს ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება გამოყენებული წყლის 80-90 %, მაქსიმალური რაოდენობა 15,3 მ<sup>3</sup>-დღეში.

სამეურნეო ჩამდინარე წყლები, შეიკრიბება საყოფაცხოვრებო კანალიზაციის ქსელით და მიეწოდება ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობას. გამწმენდიდან გამოსული წყალი მიეწოდება სუფთა წყლის შემკრებ ავზს, საიდანაც გამოყენებული იქნება საწარმოო მიზნებისათვის.

რაც შეეხება სანიაღვრე წყლის შეკრება-გამწმენდის ორგანიზებას, ტექნოლოგიური პროცესებიდან ღია სივრცეში განთავსდება მხოლოდ ჯართის მიღება-მომზადების უბანი. ჯართის განთავსება-მომზადების ბაქანი იქნება არმირებული ბეტონის, რომელიც უზრუნველყოფილი იქნება სანიაღვრე წყალშემკრები სისტემით.

საწარმოს პროექტით ჯართის მიღება-გადარჩევის ბაქანის ფართობი იქნება 1 ჰა.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება მოხდა დოკუმენტის СНиП-04-03-86\* თანახმად. სანიაღვრე წყლების რაოდენობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q = 10 \times H_1 \times F \times K$$

სადაც:

F - ტერიტორიის ფართობი (ჰა, ჩვენ შემთხვევაში 13ა)

K – კოეფიციენტის საშუალო მნიშვნელობა, რომელიც ახასიათებს წყალშემკრები ზედაპირის საფარს;

K =0,265- ასფალტბეტონის საფარისათვის;

H<sub>1</sub> - ნალექების საშუალო რაოდენობა, სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით შეადგენს 1241 მმ წელ, დღიური მაქსიმუმი 132 მმ.

წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობა იქნება

$$Q = 10 \times 132 \times 1 \times 0,265 = 349,8 \text{ მ}^3/\text{დღ.}$$

$$Q = 10 \times 1241 \times 1 \times 0,265 = 3288,65 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სანიაღვრე ჩამდინარე წყალი შეიკრიბება ტერიტორიაზე მოწყობილი სანიაღვრე წყალშემკრები სისტემით, მიეწოდება სანაღვრე წყლების გამწმენდ ნაგებობას.

გაწმემდის შემდეგ სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები სანიაღვრე არხის გავლით, ჩაშვებული იქნება მდ. ჩოლაბურში.

საწარმოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების, გაწმენდილი წყლის შემკრები ავზისა და წყლის ხელმეორედ გამოყენების სქემა მოცემულია ნახაზე 5.5 და 5.6

ნახაზი 5.5.



ნახაზი 5.6. სანიაღვრე ჩ.წ. ჩაშვების სქემა





## 5.6. გამოყენებული ნედლეული და მასალები

საწარმოს მოსაწყობად აუცილებელია მიწის რესურსები. მოწყობა ხდება არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე საკ. კოდები N32.03.49.581; N32.03.49.046; N32.03.49.483. ჯამური ფართობი 97231 მ<sup>2</sup>.

მშენებლობის ეტაპზე საჭიროა სხვადასხვა სამშენებლო მასალები (მათ შორის: არმატურა, ბეტონი, პროფილირებული თუნუქი, ბეტონის ნაკეთობები და სხვა), რომელთა შესყიდვა მოხდება უახლოესი შესაბამისი პროფილის საწარმოებიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, საწარმოს ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს რკინის ჯართი მეტალურგიული საამქროსათვის და ფოლადის ოთხკუთხა კვეთის სხმული (ნამზადი), არმატურის საამქროსათვის.

საწარმოში მეტალურგიული წარმოების ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს რკინის ჯართი, რომლის შეგროვების ორგანიზებას საწარმო არ გეგმავს. ნედლეული შემოტანილი იქნება ჯართის შემგროვებელი პუნქტებიდან.

იმ შემთხვევაში თუ ნედლეულად გამოყენებული ჯართი წარმოადგენს ნარჩენს მისი კოდები „სახეობისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 17.08.2015წ. N426 დადგენილების შესაბამისად იქნება შემდეგი: 10 02 10 - მეორეული ხენჯი; 12 01 02 შავი ლითონების ნაწილაკები; 15 01 04 ლითონის შესაფუთი მასალა; 16 01 17 - შავი ლითონი; 17 04 05 რკინა და ფოლადი; 19 10 01 რკინისა და ფოლადის ნარჩენები; 19 12 02 – შავი ლითონი; 20 01 40 ლითონები (რკინის ჯართი).

კომპანია არ გეგმავს ნედლეულისა და მასალების მოპოვებას. ყველა ნედლეული (ტექნიკური წყლის გარდა) შესყიდული იქნება ლიცენზირებული მომპოვებლებისაგან ან მწარმოებლებისაგან.

რკინის ჯართი საწარმოში შემოიზიდება ავტოთვიტმცლელებით, ადგილობრივი ჯართის შემგროვებელი პუნქტებიდან, სათანადო ხელშეკრულებების საფუძველზე. ნავარაუდევია წელიწადში 315 000 დან 485 000 ტ.-მდე ჯართის გადამუშავება.

მეტალურგიულ წარმოებაში სათანადო ხარისხის სხმულის მისაღებად საჭიროა სხვადასხვა მასალებისა და აღმდგენების დამატება, რომელთა შექმნა განხორციელდება მოთხოვნილების შესაბამისად უახლოესი ობიექტებიდან.

დამხმარე ნედლეულისა და მასალების საჭირო რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 5.6.

ცხრილი 5.6.

N	მასალის დასახელება	საჭიროა ტექ. რეგლამენტი/ტ;		სულ წელიწადში ტ.	
		ინდუქციური ღუმელი	ელექტრორკალური ღუმელი	ინდ. ღუმელი	ელექტრორკ. ღუმელი
1	გამომწვარი კირი	-	36	-	11 340
2	მაგნეზიტი	-	3,2	-	1008
3	ანტრაციტი	-	12	-	3780
4	ელექტროდი	-	1,3	-	409,5
5	ღუმელის წიდა	-	159-170	-	50085-53550
6	მეტალურგიული კირი	12	12	4980	3600
7	ფეროსილიციუმი	0,127	0,127	52,7	38,1
8	ფეროსილიკომანგანუმი	8,83	8,83	3664,45	2649
9	ელექტროდი	0,456	0,456	189,24	136,8
10	მეორადი ალუმინი	0,156	0,156	64,74	46,8

გლინვის საამქროს ძირითადი ნედლეული - ფოლადის სხმული (ნამზადი) იწარმოება სადნობ უბანზე ან შემოიზიდება სხვა მეტალურგიული საწარმოებიდან.

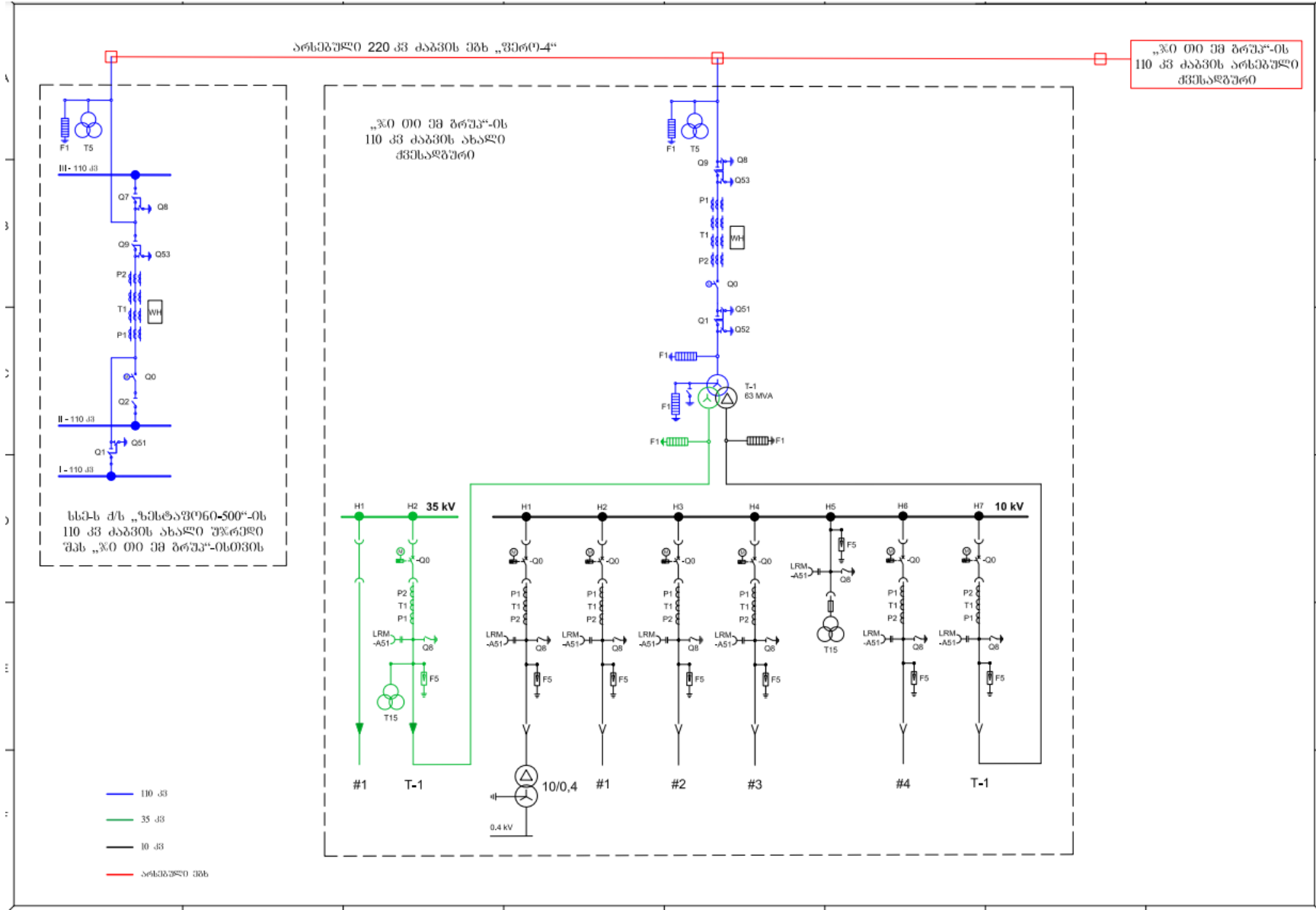
საწარმოში როგორც დნობის ასევე გლინვის პროცესში გამოიყენება ტექნიკური წყალი ღუმელებისა და არმატურის გასაგრძელებლად. ტექნიკური წყლის აღება გათვალისწინებულია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, სათანადო ლიცენზიის საფუძველზე.

დნობის პროცესში სითბოს მიღება ხდება ელ.ენერგიის ხარჯზე, რომლის შესყიდვა განხორციელდება ენერგო პრო ჯორჯიას უახლოესი ქვესადგურიდან, წინასწარ შედგენილი პროექტისა და ხელშეკრულების საფუძველზე.

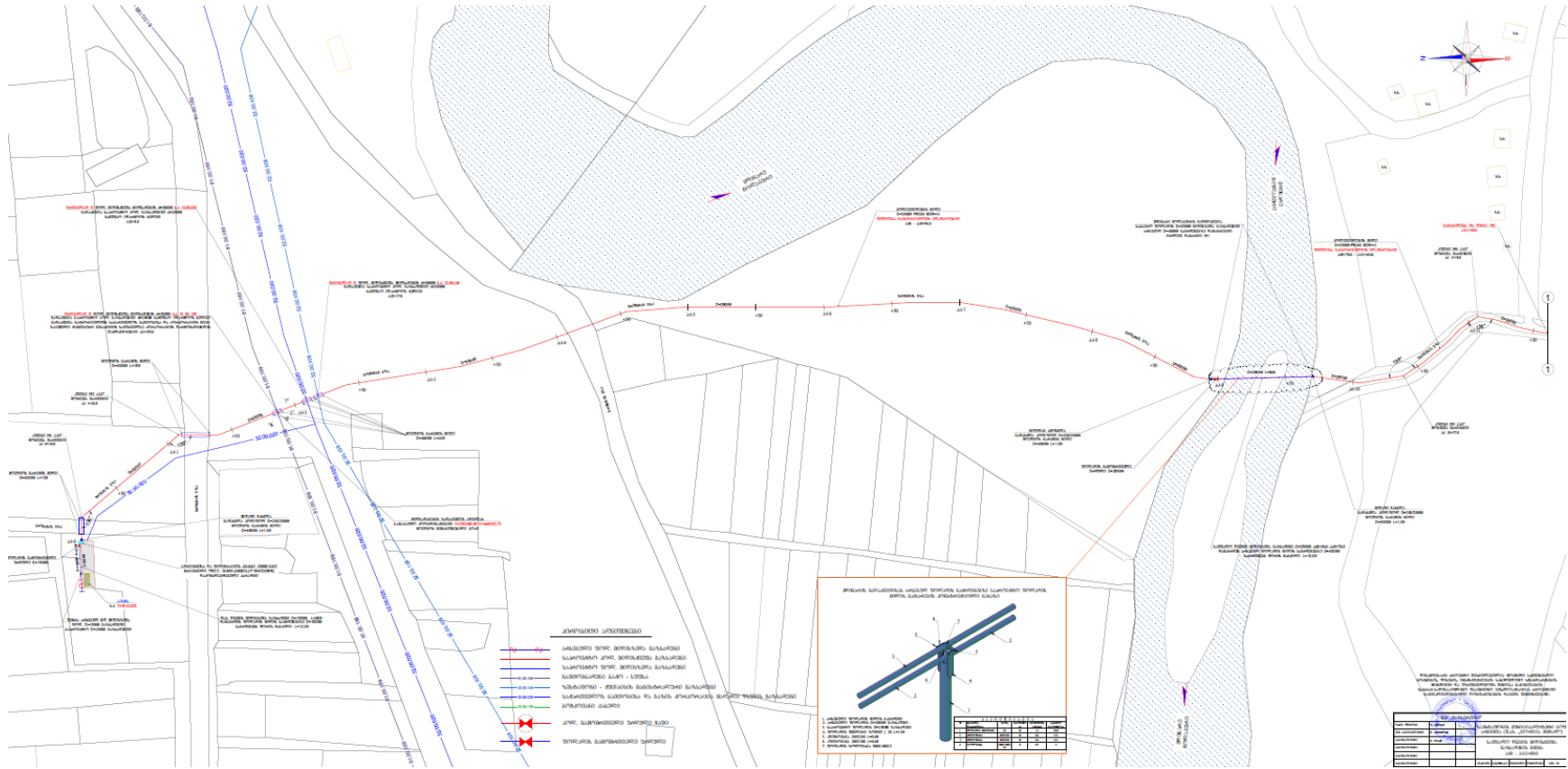
გლინვის უბანზე ფოლადის ნამზადის გასახურებლად გამოიყენება ბუნებრივი აირი, წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად 1 ტ. არმატურის საწარმოებლად საჭიროა 35 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი. ობიექტის გაზომომარაგება გათვალისწინებულია არსებული მაგისტრალური ქსელიდან, სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე. საწარმოს ელექტრო და გაზომომარაგების სქემა მოცემულია ნახაზე 5.7. და 5.8.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტალებზე საჭიროა ადამიანური რესურსები. როგორც ადმინისტრაციულ-ტექნიკური პერსონალის, ისე სხვადასხვა კვალიფიკაციის მუშა-მოსამსახურეთა მიღების დროს უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი კადრების გამოყენებას. ინვესტორი გეგმავს მოიზიდოს ადგილობრივი სპეციალისტები, საჭიროების შემთხვევაში გადაამზადოს კადრები საჭირო კვალიფიკაციის მისაღებად.

ნახაზი 5.7. ელექტრომომარაგების სქემა



ნახაზი 5.8. ბუნებრივი აირით მომარაგების სქემა



## 5.7. გამწმენდი ნაგებობები

### 5.7.1. აირგამწმენდი სისტემა.

მტვერდამჭერი სისტემა განკუთვნილია ღუმელში ჯართის ჩატვირთვისას, ინდუქციურ (შემდეგში ელექტრორკალური) ღუმელებში დნობისას, ციცხვი ღუმელიდან და უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანებიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევის გაწოვისა და გაწმენდისათვის.

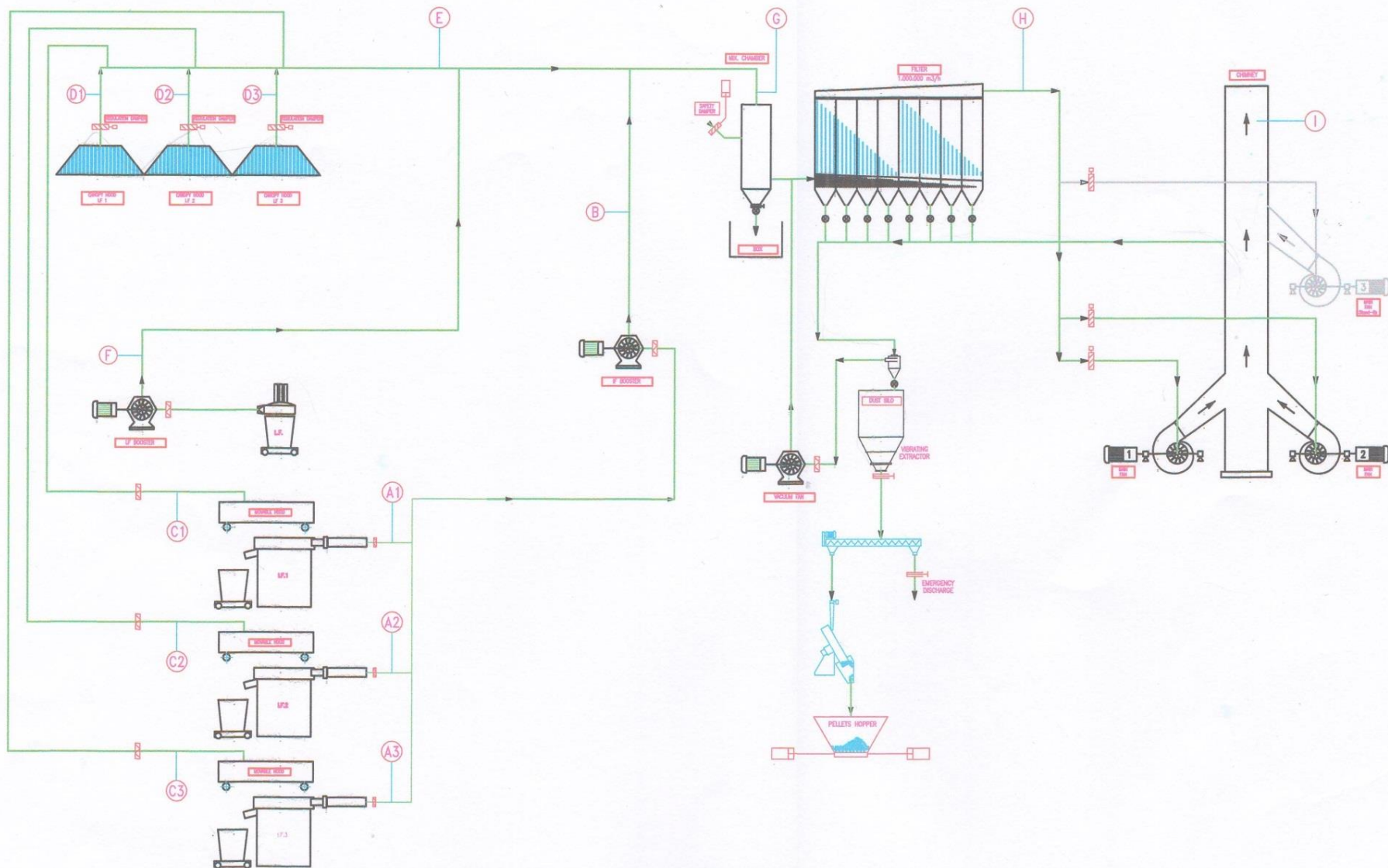
სქემა ითვალისწინებს მშრალი გაწმენდის სისტემის მოწყობას (ნახაზი.5.9.).

აირგამწმენდი სისტემის სიმძლავრეა 1000000 მ<sup>3</sup>/სთ, რომელსაც მოემსახურება 3 ვენტილატორი(კვამლგამწოვი), თითოეულის 570 000 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობით. მათგან ორი იქნება მუშა მესამე სათადარიგო. აირნარევის გაწმენდისათვის მოწყობილი იქნება ფილტრების 5 განყოფილება (სექცია), თითოეული 228 000 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის

ტექნოლოგიური პროცესების დროს გამოყოფილი აირნარევების გაწოვა ხორციელდება ორი ხაზის მეშვეობით. ერთი ეს არის ორგანიზებული გაფრქვევის სისტემა (ოგს) ინდუქციური (შემდეგში ელექტრორკალური) ღუმელებიდან და მეორე-გაფრქვევის არაორგანიზებული გაფრქვევის სისტემა (აგს) შენობის სახურავზე განთავსებული ქოლგებიდან.

- გაზგამწმენდი სისტემის შემადგენლობა
  - ოგს-ის წყლით გამაცივებელი გაზსავალები;
  - მბრუნავი ქურო;
  - წყლით გაცივების ტრაქტი სრული წვის კამერამდე;
  - სრული წვის კამერა;
  - წყლით გაცივების ტრაქტი სრული წვის კამერის შემდეგ;
  - ოგს-ის გაუცივებელი გაზსავალები;
  - ოგს-ის აირების გამაცივებელი;
  - ოგს-ის გამაძლიერებელი ვენტილიატორამდე არსებული ნაპერწკალჩამქრობი;
  - გამაძლიერებელი ვენტილიატორი;
  - ოგს-ის აირების ავარიული გაცივების სარქველი;
  - აგს-ის სისტემის სახურავზე განთავსებული ქოლგა;
  - აგს-ის მარეგულირებელი სარქველი;
  - ციკლონი;
  - იმპულსური რეგენერაციით აღჭურვილი ქსოვილოვანი ფილტრი;
  - კვამლგამწოვები;
  - გამტყორცნი მილი.
- მუშაობის პრინციპი:

გამყოფილი აირნარევების გაწოვა ხორციელდება ორი (ტრაქტის) ხაზის მეშვეობით.



ნახაზი 5.9. მშრალი გაწმენდის სისტემის

ინდუქციური ღუმელებიდან აირები გაიწოვება ოგს-ის წყლითგამაცივებელი შემდეგი ელემენტების გავლით;

- მბრუნავი ხუფი;
- სრული წვის კამერამდე არსებული წყლით გაცივების ტრაქტი;
- სრული წვის კამერა;
- წყლით გაცივების ტრაქტი სრული წვის კამერის შემდეგ;
- სრული წვის კამერის შემდეგ არსებული გაუცივებელი აირსავალი;
- აირის ნაკადის გამაცივებელი;
- ნაპერწკალჩამქრობი.

სახურავზე განთავსებული ქოლგიდან გაიწოვება აგს-ს აირები,რომლებიც წარმოიქმნება ტექნოლოგიური პროცესების (ჩატვირთვა, დნობა, გამოშვება) დროს.

ოგს-ით გაწოვილი აირების გაცივების შემდეგ ორივე ტრაქტი (ოგს და აგს) ერთდებიან ციკლონში. აქედან კი მიეწოდება სახელოიან ფილტრებში.

ფილტრში დაჭერილი მტვერი ჯაწვური კონვეიერით მიეწოდება ბუნკერში.

ფილტრის შემდეგ განთავსებული კვამლგამწოვებით იქმნება ტრანსპორტირებისათვის, გაწმენდისა და მილიდა გატორცნისათვის საჭირო გაიშვიათება.

საჭირო პარამეტრების უზრუნველსაყოფად გამოიენება მარეგულირებელი და ავარიული სარქველები.

- სახელოიანი ფილტრები  
იმპულსური გამწმენდით აღჭურვილი სახელოიანი ფილტრი წარმოადგენს ლითონის კონსტრუქციას, რომლის შიგნით განთავსებულია ლითონის კარკასებზე ჩამოცმული ქსოვილის სახელოებით.  
საფილტრი ელემენტების რეგენერაციისათვის გამოიყენება კუმშული ჰაერის იმპულსური შებერვა.

სახელოიანი ფილტრების ერთი სექციის ტექნიკური მახასიათებლებია:

- |   |          |
|---|----------|
| - საერთო სიმძლავრე, მ <sup>3</sup> /სთ      | 228000   |
| - მაქსიმალური მუშა ტემპერატურა, °C          | 130      |
| - სექციების რაოდენობა, ცალი                 | 24       |
| - ფილტრაციის საერთო ფართობი, მ <sup>2</sup> | 22300    |
| - გაწმენდის ეფექტურობა %                    | ≥99      |
| - ფილტრაციის სახელოების ზომები, მმ          | 160x7000 |

- კვამლგამწოვების განყოფილება.  
როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, გათვალისწინებულია სამი კვამლგამწოვი პრინციპით: ორი მუშაობს, ერთი რეზერვშია. მათი მახასიათებლებია:

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| - წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ | 570000 |
| - დაწნევა, კა                   | 6000   |

- გამტყორცნი მილი

გამტყორცნი მილი მზადდება ლითონკონსტრუქციებისაგან და იდგმება ბეტონის საძირკველზე. გაწმენდილი აირი ვენტილიატორების მეშვეობით ლითონის დიფუზორების მეშვეობით გადადის გამტყორცნ მილში, რომლის სიმაღლეა 30 მ და დიამეტრი 4მ.

- გაზგაწმენდის წყალგამაცივებელი ელემენტები.

გაზგაწმენდის წყალგამაცივებელი ელემენტებია-წყალგამაცივებელი მილყელი,სრული წვის კამერა და წყალგამაცივებელი მილსადენი.

სრული წვის კამერა გათვალისწინებულია დნობის პროცესში შლამისა და მტვერის დასალექად ნახშირჟანგის სრული წვისას.

- სახურავზე განთავსებული ქოლგა.

სახურავზე განთავსებული ქოლგა გამოიყენება ჩატვირთვის,დნობისა და გამოშვების პროცესში გამოყოფილი არაორგანიზებული მავნეობების შეკრებისა და გაწოვისათვის.

გაწოვილი აირის მოცულობა რეგულირდება ელექტროძრავიანი სარქველით.

ქოლგის ფრონტალური ფართობია 984 მ<sup>2</sup>,მოცულობა 10.882 მ<sup>3</sup>.

- ციკლონი.

ციკლონი გამოიყენება ძირითადი ნაკადიდან მტვერის მსხვილი ნაწილაკების მოსაცილებლად და ნაპერწკალჩამქრობად. ციკლონის დიამეტრია 7900მმ, ხოლო სიგრძე-16000 მმ.

- დაჭერილი მტვერის მართვა.

მტვერდამჭერი სისტემის მუშაობის პროცესში დაჭერილი მტვერი ჯაჭვური კონვეიერით გადაიტანება 50 მ<sup>3</sup> მოცულობის ბუნკერში. ბუნკერიდან მტვერის ჩამოცლა ხორციელდება ციკლონის კონუსის ძირში განთავსებული ვიბრატორის მეშვეობით.

### 5.7.2. წყლის გამწმენდი ნაგებობები

საწარმოში გათვალისწინებულია როგორც საწარმოო მიწებისათვის საჭირო ისე ჩამდინარე წყლის გამწმენდი სისტემების დამონტაჟება.

ტექნიკური წყალმომარაგების, გამწმენდი და ბრუნვითი სისტემების პროექტირება, მონტაჟი, გამართვა გათვალისწინებულია თურქული კომპანია „DEMORA“-ს მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.



### 5.7.2.1. ტექნიკური წყლის გამწმენდი სისტემა

ტექნიკური წყლის მეურნეობა შედგება წყლის მოპოვების, გაწმენდის, სატუმბი სადგურის, ტექნიკური წყლის მილგაყვანილობისა და გაგრილების სისტემისაგან, ასევე სუფთა წყლის სამარაგო ავზისა და კომპურისაგან.

წყლის მოპოვება მოხდება მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, ლიცენზიის საფუძველზე. ბუნებრივი წყალი, რომელიც პირობითად სუფთაა, შეიცავს სხვადასხვა მარილებს (ნატრიუმის, კალიუმის, კალციუმისა და მაგნიუმის და სხვა). გაგრილების სისტემაში გამოყენებული წყალი საჭიროა თვისუფალი იყოს მარილებისაგან, რათა არ მოხდეს გაგრილების სისტემის კლაკნილებში მათი გამოლექვა, ამიტომ ბუნებრივი წყლის ობიექტიდან აღების შემდეგ რბილდება და იწმინდება:

წმენდის პირველი საფეხურია მისი დარბილება ე.წ. „ADEPT“-ის მოწყობილობაში, რის შემდეგაც წყალი გაივლის ოსმოსურ წმენდას და შემდეგ მიეწოდება ქვიშის ფილტრებს (სურათი 5.1.).

აღნიშნული წმენდის საფეხურების შემდეგ სუფთა და რბილი წყალი გადაიტუმბება გაგრილების სისტემის ავზში. ავზიდან სატუმბი სადგურით მიეწოდება გასაგრილებელ სისტემას, დაბრუნებული ცხელი წყალი მიეწოდება გამაგრილებელ კომპლს (შხეფსაცივარს). გაგრილების შემდეგ ბრუნდება სისტემის ავზში.

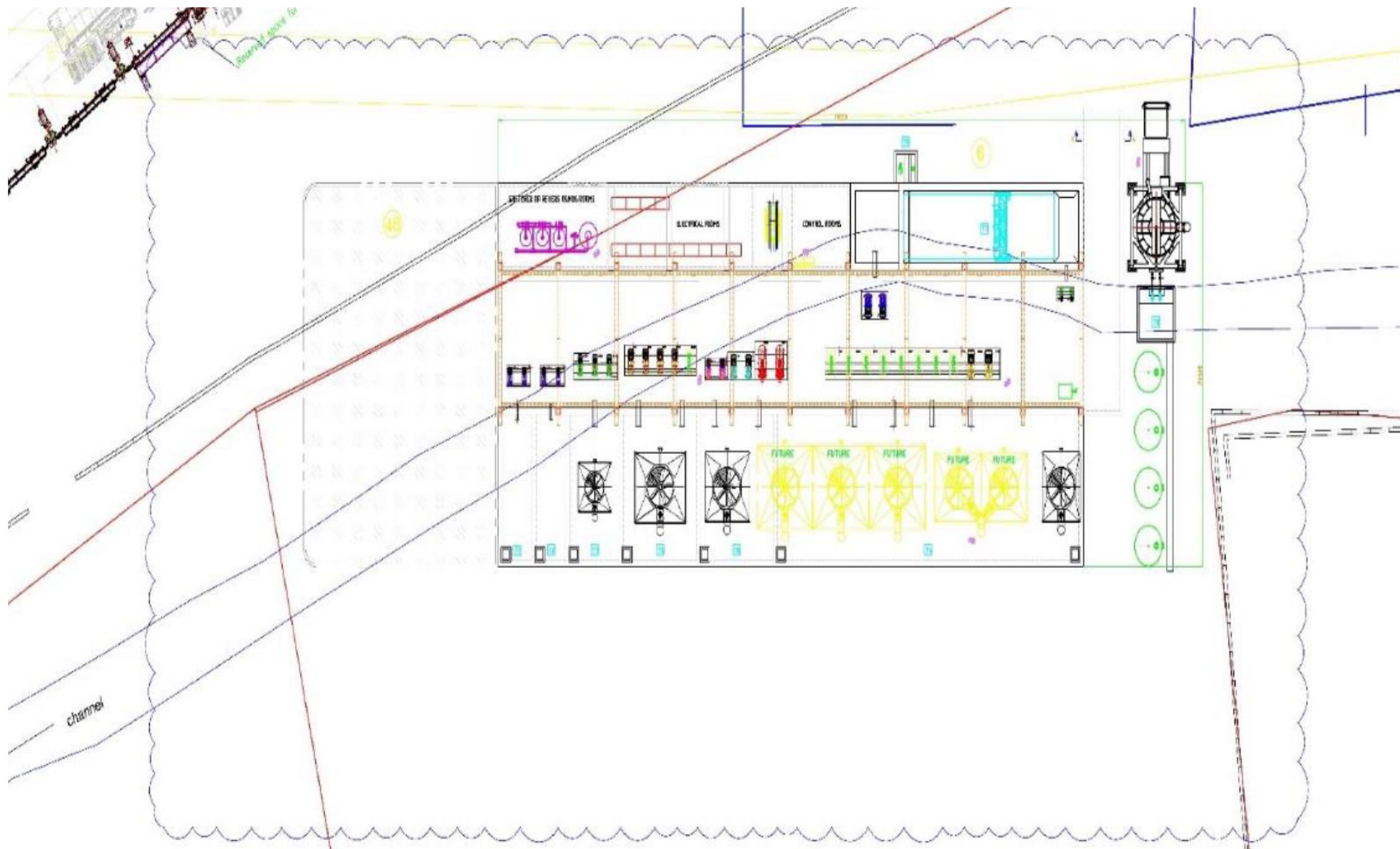
წყლის გამწმენდი სისტემა და სატუმბი სადგურები დაპროექტებულია ტერიტორიის სამხრეთ მხარეს (ნახაზი 5.10.), აღნიშნულ ტერიტორიაზე განთავსდება სადაწნეო წყლის კომპურა, რომელიც გამოყენებული იქნება ავარიულ სიტუაციებში (დენის გათიშვა, ან/და სხვა).

საწარმოს ტექნიკური წყლის გამწმენდი სისტემის სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.11, ხოლო ბრუნვითი სისტემის სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.12.



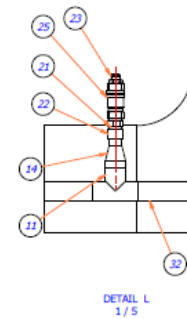
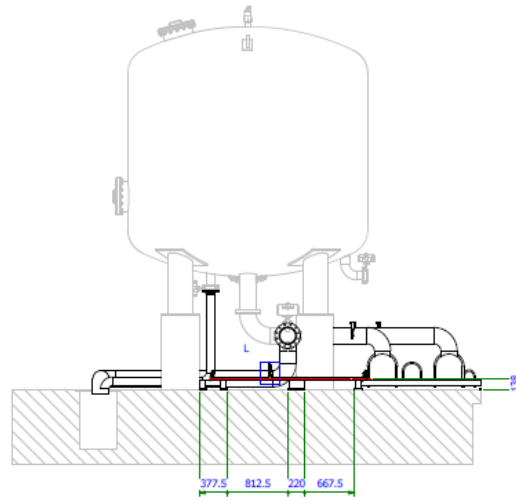
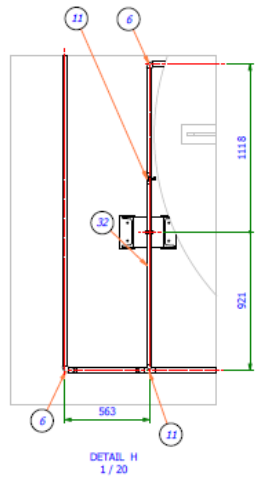
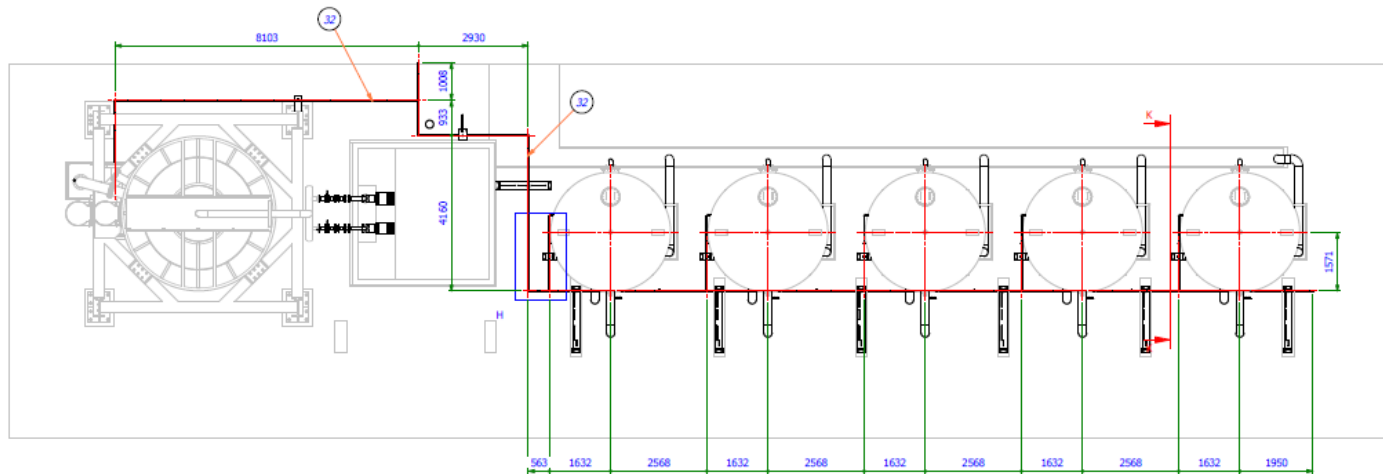
სურათი 5.1. ქვიშისფილტრი

ნახაზი 5.10. ტექნიკური წყლის მეურნეობა



ნახაზი 5.11. წყლის გამწმენდი სისტემის სქემა

AIR

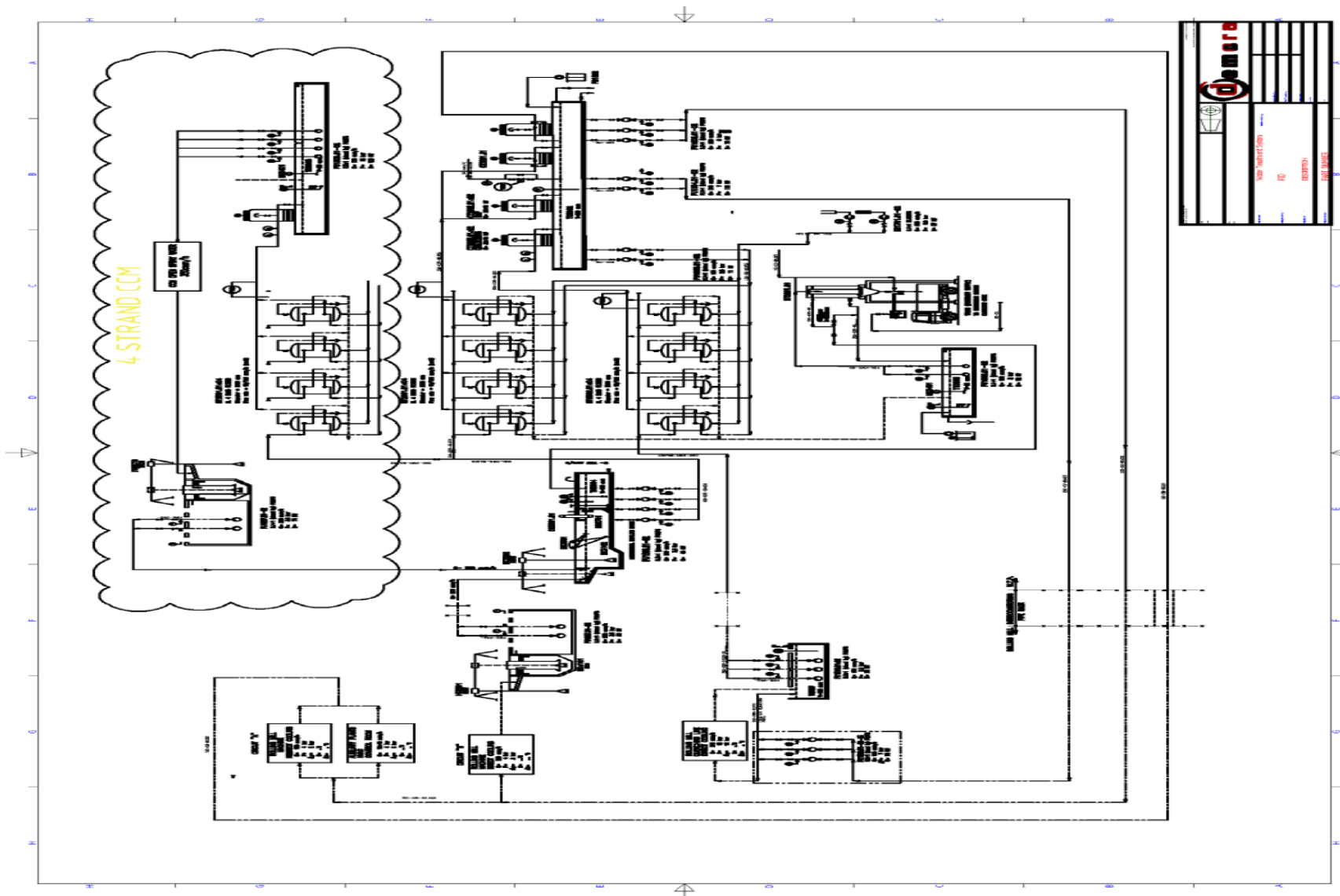


REVISION HISTORY			
ZONE	REV	DESCRIPTION	DATE
A		GENERAL CHANGE	03.06.2020

APPROVED  
SELSA KAVCI

		Project / Project : Water Treatment System Tasarım / Designed by : S.KAVCI Çizim / Drawing by : S.KAVCI Onay / Approved by : A.KARABELLİT Tasarım / Date : 03.06.2020 Çizim / Date : 03.06.2020 Parça No / Drawing No : S.0003.001.0000	
Rev.	A	Rev.	A2
İşletme / Operasyon		İşletme / Operasyon	

ნახაზი 5.12. ბრუნვითი წყალმომარაგების სქემა.



### 5.7.2.2. ჩამდინარე წყლის გამწმენდი სისტემები

საწარმოში დამონტაჟებული იქნება საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები. მათი განთავსება დაგეგმილია ტერიტორიის ქანობის გათვალისწინებით, დასავლეთ საზღვართან.

#### სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

სანიაღვრე წყლების ორგანიზებული შეკრება გათვალისწინებულია ჯართის მიმდებ და დახარისხების ბაქანზე, სამშენებლო კლიმატოლოგიისა და სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გამოსაანგარიშებელი ს.ნ.-ის შესაბამისად, მოსალოდნელია გამწმენდ ნაგებობას დღის განმავლობაში მიეწოდოს 350 მ<sup>3</sup> წყალი. სანიაღვრე წყლის ხარჯის შესაბამისად გაანგარიშებული იქნა სანიაღვრე ჩამდინარე წყლის გამწმენდის პარამეტრები. რომლის შესაბამისადაც მომზადებული იქნა საპროექტო დავალება და პროექტი.

გამწმენდში მიწოდებამდე ჩამდინარე წყალი შეიკრიბება გამანაწილებელ ჭაში, საიდანაც თანაბარი სიჩქარით მიეწოდება გამწმენდ მოწყობილობას.

საპროექტო გამწმენდი შედგება ორი ნაწილისაგან, ვერტიკალური და ჰორიზონტალური სალექარებისაგან, რომლის საპროექტო წარმადობა შეადგენს 18 ლ/წმ. სალექარის მუშაობის რეჟიმი მთლიანად ავტომატიზირებულია, ვერტიკალურ სალექარში მოხდება ნავთობპროდუქტების გამოცალკავება, სალექარში შეწონილი ნივთიერებების მოშორება. სალექარის შემდეგ გათვალისწინებულია ქვიშის ფილტრები და წყლის დეზინფექცია ქლორით. გამწმენდი სისტემა ალჭურვილი იქნება შლამისა და დაჭერილი ნავთობპროდუქტების ავტომატური გამოტანის სისტემებით. (გამწმენდი სისტემის პარამეტრების და ელემენტების განლაგება შეიძლება დაზუსტდეს მონტაჟის პროცესში). სალექარიდან გამოსული ჩამდინარე წყლები შეიკრიბება სუფთა წყლის რეზერვუარში, შესაძლებელია მისი გამოყენება ტექნოლოგიურ პროცესებში დანაკარგის შესავსებად.

გამწმენდის ეფექტურობა იქნება 96-98 %. სალექარიდან გამოსულ ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნივთიერებების რაოდენობა არ გადააჭარბებს 40 მგ/ლ-ს, ხოლო ნავთობპროდუქტების რაოდენობა 1 მგ/ლ-ს.

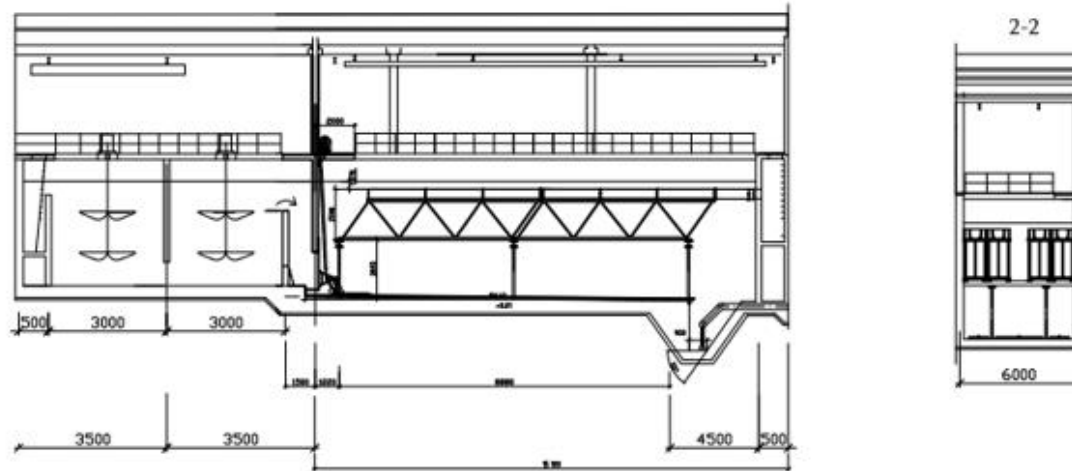
სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.13.

გამწმენდი ნაგებობის მონტაჟი, გამართვა და მომსახურება განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე. მომსახურება გულისხმობს პერიოდულ რევიზიას, საჭიროების შემთხვევაში შეკეთებას, ცვეთადი ნაწილების შეცვლას, ასევე ნალექისაგან და დაჭერილი ნავთობპროდუქტებისაგან გაწმენდას. მოხსნილი (შეცვლილი) სათაგარიგო ნაწილი, ნალექი და ნავთობიანი წყალი გაიტანება კონტრაქტორის მიერ, საკონტრაქტო პირობების თანახმად. ნავთობიანი წყლის მართვა მოხდება როგორც სახიფათო ნარჩენი.

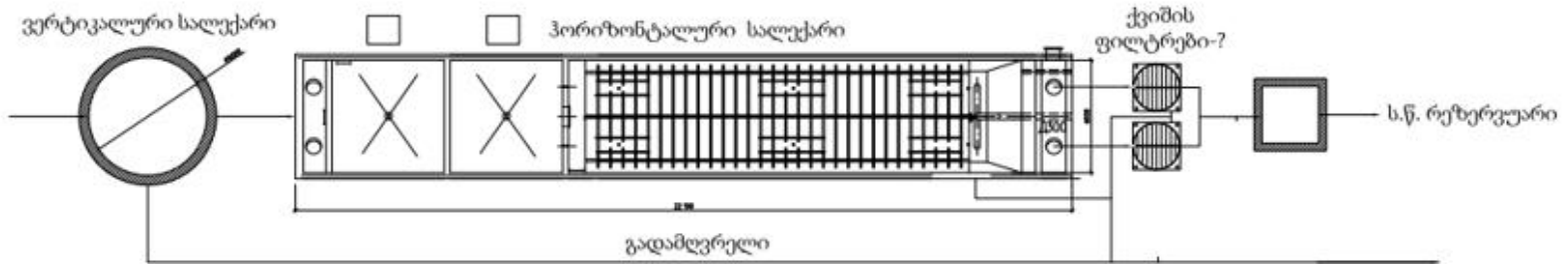
ნახაზი 5.13.

ზესტაფონი  
საპროექტო პარამეტრები  
18 ლ/წმ

საპროექტო სალექარი და სარეაგენტო  
1-1



ტექნოლოგიური სქემა 18 ლ/წმ



1. ვერტიკალური სალექარი D-3000, H-4000
2. ჰორიზონტალური თხელკედლიანი სალექარი სარეაგენტოთი და ნარჩენების გამტანით
3. ჭვიშის პერიოდულად მომქმედი ფილტრები

## სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

საწარმოს ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის შექმნა დამონტაჟებაზე გაფორმებული აქვს ხელშეკრულება კომპანია „KANN PROJECT“-თან, რომელიც არის ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობების შემქმნელი და მწარმოებელი.

ხელშეკრულების პირობების თანახმად, შექმნილი და დამონტაჟებული იქნება ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის ერთი ბლოკი, დღეღამეში 17 მ<sup>3</sup> წარმადობის. რომელიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების სრულ ბიოლოგიურ წმენდას.

სურათი 5.2. დასამონტაჟებელი გამწმენდი ნაგებობა



## გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო და საკონტრაქტო მონაცემები

მისამართი: ზესტაფონი, სოფელი არგვეთა

კომპანიის საქმიანობა: მეტალურგია

თანამშრომლების რაოდენობა: 680

ცვლაში დასაქმებულთა რაოდენობა: 170

მაქსიმალური დღიური ნაკადი, რომელსაც სისტემა მიიღებს: 17 მ<sup>3</sup>

წყლის მოხმარება ერთ ადამიანზე: 50 ლ.

გამწმენდიდან გამოსული წყალი არ უნდა აღემატებოდეს შემდეგ პარამეტრებს:

BOD - 15 მგ / ლ

NH<sub>4</sub>-N - 5-7 მგ / ლ,

COD - 30 მგ / ლ,

SS - 60 მგ / ლ,

P-10 მგ/ლ.

ტემპერატურის ეფექტი:

უმაღლესი ტემპერატურა: 44C.

ყველაზე დაბალი ტემპერატურა: -12C.

სიმაღლე: 160 მ.

ძაბვა: 380 ვ.

სიხშირე: 50 ჰერცი

### **გამწმენდი ნაგებობის აღწერა**

KANN სერიის საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა მზადდება სქელი კედლის PE მილისაგან, თანამედროვე კლასის პოლიეთილენის PE100 (მასალა არ არის ექვემდებარება კოროზიას). ბაზარზე არსებული გამწმენდი მოწყობილობების 80% -ზე მეტი მზადდება სპირალური მილებისგან

ნაგებობის შემადგენელი ელემენტები ("SVT". სოკეტების, ბოლოების, კისრების, მომსახურე ლუქების და ა.შ.) შეერთებულია თანამედროვე გერმანული მასალით (extruders MUNCH, LEISTER), რომელიც უზრუნველყოფს ნაგებობის კორპუსის 100% სიმტკიცეს და ჰერმეტიკობას.

KANN სერიის საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის კორპუსი დამონტაჟდება ჰორიზონტალურად, რომელიც საშუალებას იძლევა შემცირდეს გამწმენდი ნაგებობის დაყენების სიღრმე და ასევე შეამციროთ მიწის წნევა, რაც იწვევს სამონტაჟო და დაექსპლუატაციო სამუშაოების მნიშვნელოვან გამარტივებას. კორპუსის კედლების შემადგენლობა პოლიმერული ფურცლის მასალა (პოლიეთილენის, პოლიპროპილენის) ან ბოჭკოვანი მინა, უზრუნველყოფს ტემპერატურული რეჟიმის დაცვას (თბოიზოლაცია), მტკიცეა და კორპუსის დაზიანების რისკი ძალიან დაბალია. გამწმენდი სადგური აღჭურვილია იაპონური HIBLOW კომპრესორით.

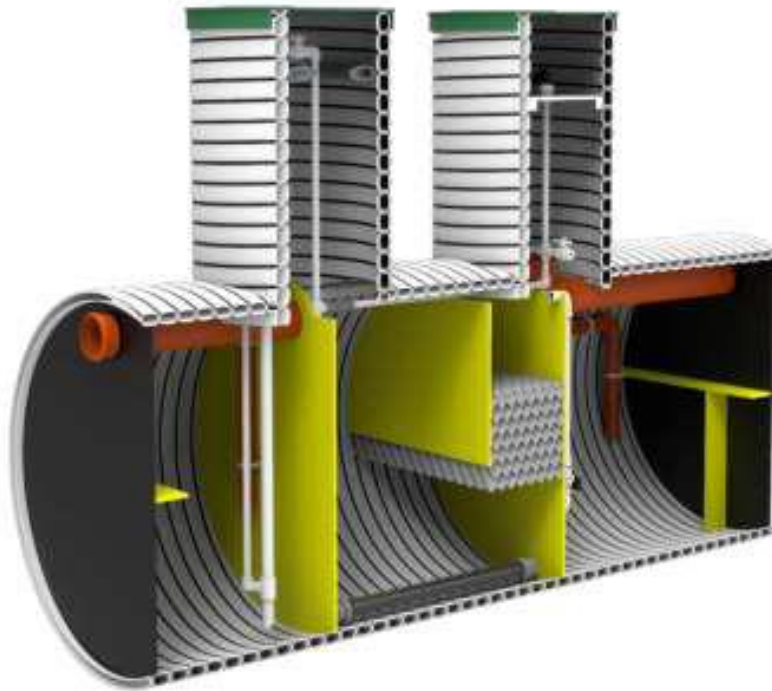
აქტიური ლამის (ბიომასის)მართვის ორგანიზება ხდება გერმანიული ტექნოლოგიით.

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხი 98% -ს აღწევს.

გარდა ამისა, სადგური აღჭურვილი იქნება „UV“ სადეზინფექციო საშუალებით.

გამწმენდი ნაგებობის შიდა კორპუსის სქემა მოცემულია სურათზე: 5.3.





სურათი 5.3. გამწმენდი ნაგებობის შიდა კორპუსის სქემა

### ნაგებობის მომსახურება

KANN სადგურების მომსახურებას არ სჭირდება მაღალკვალიფიციური, გამოცდილი მუშები.

ექსპლუატაციის წესები მოიცავს:

1. ნარჩენების ბიომასის (გააქტიურებული ლამის) ამოღება, საჭიროების შემთხვევაში, ან/და წელიწადში ერთჯერ.
2. საჰაერო ლიფტების შემოწმება, საჭიროების შემთხვევაში ჩამორეცხვა.
3. არადეგრადირებადი ნივთიერებების და ნამსხვრევების მოცილება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).

გამწმენდი ნაგებობის მონტაჟი, გამართვა და მომსახურება განხორციელდება კომპანია „KANN PROJECT“-ის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე. მომსახურება გულისხმობს პერიოდულ რევიზიას, საჭიროების შემთხვევაში შეკეთებას, ცვეთადი ნაწილების შეცვლას, აქტიური ლამის რეგულირებას.

გამწმენდში დაგროვილი ბიომასის (ნალექის) გამოღება ხდება ასენიზაციის საშუალებით, ზედმეტი ბიომასა გაიტანება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, შემდგომი ახალ მოწყობილობაში ჩასატვირთად.

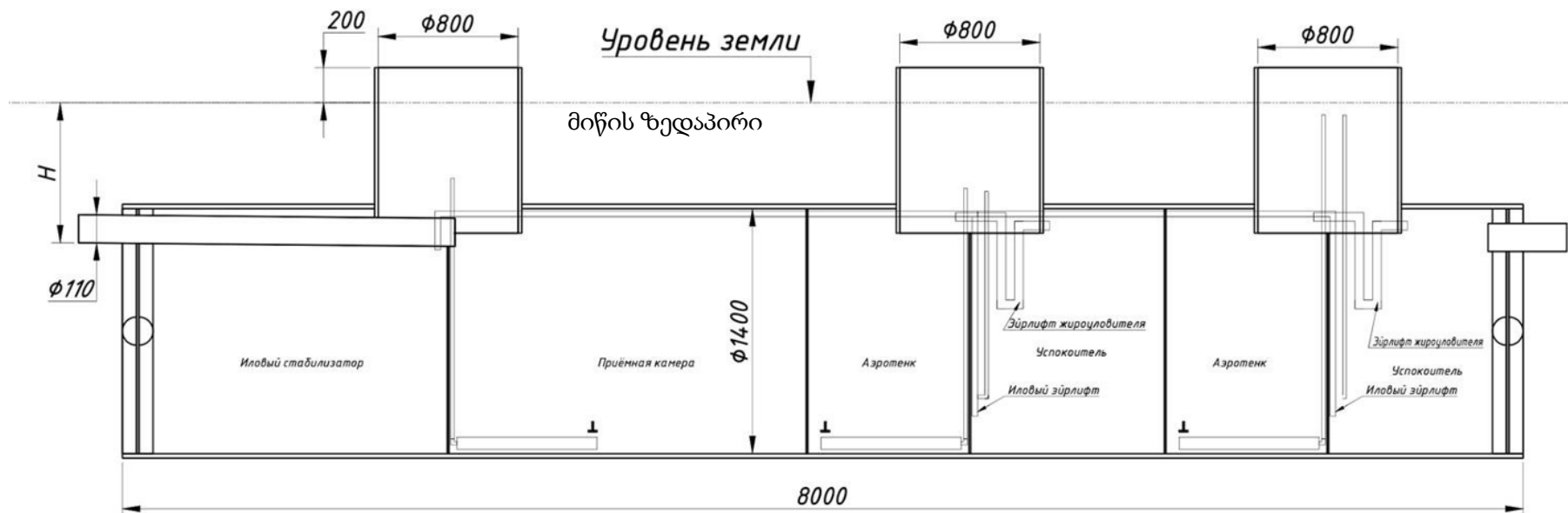
გამწმენდი ნაგებობის სქემები მოცემულია ნახაზებზე 5.14.; 5.15. და 5.16.

ნახაზი 5.14.

очистные сооружения  
**KANN.G**

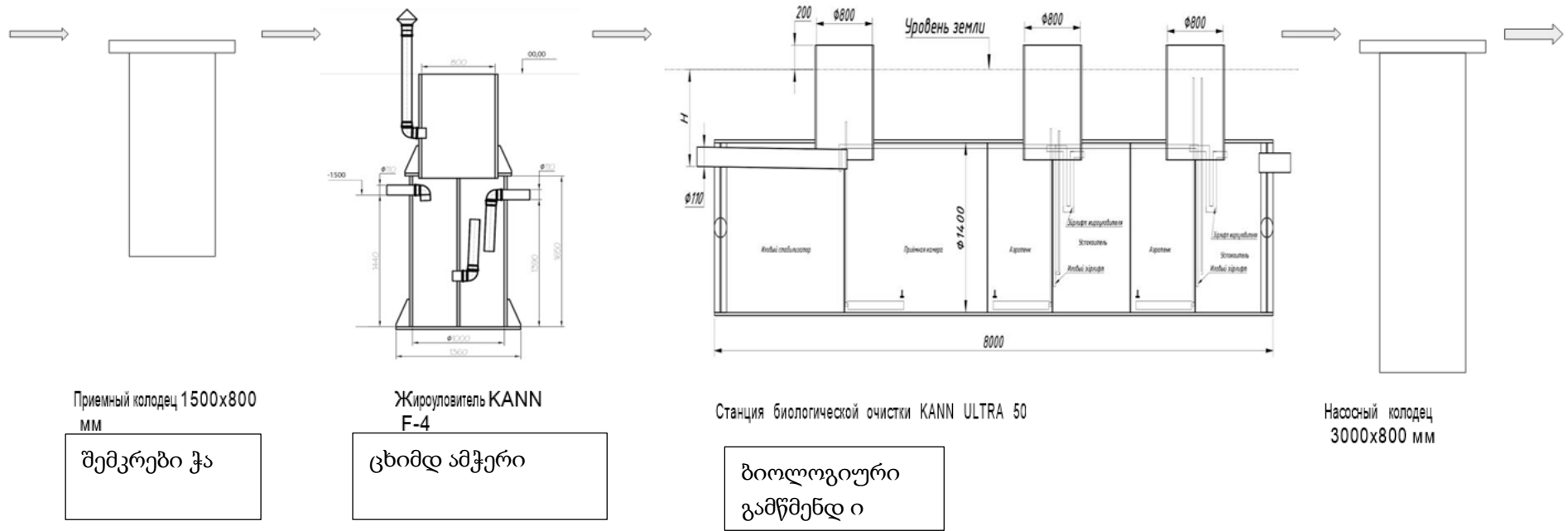
ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა

Станция биологической очистки "KANN  
ULTRA":



ცვლაში 170 კაცის სასადილოს გამწმენდთან დამაკავშირებელი სქემა

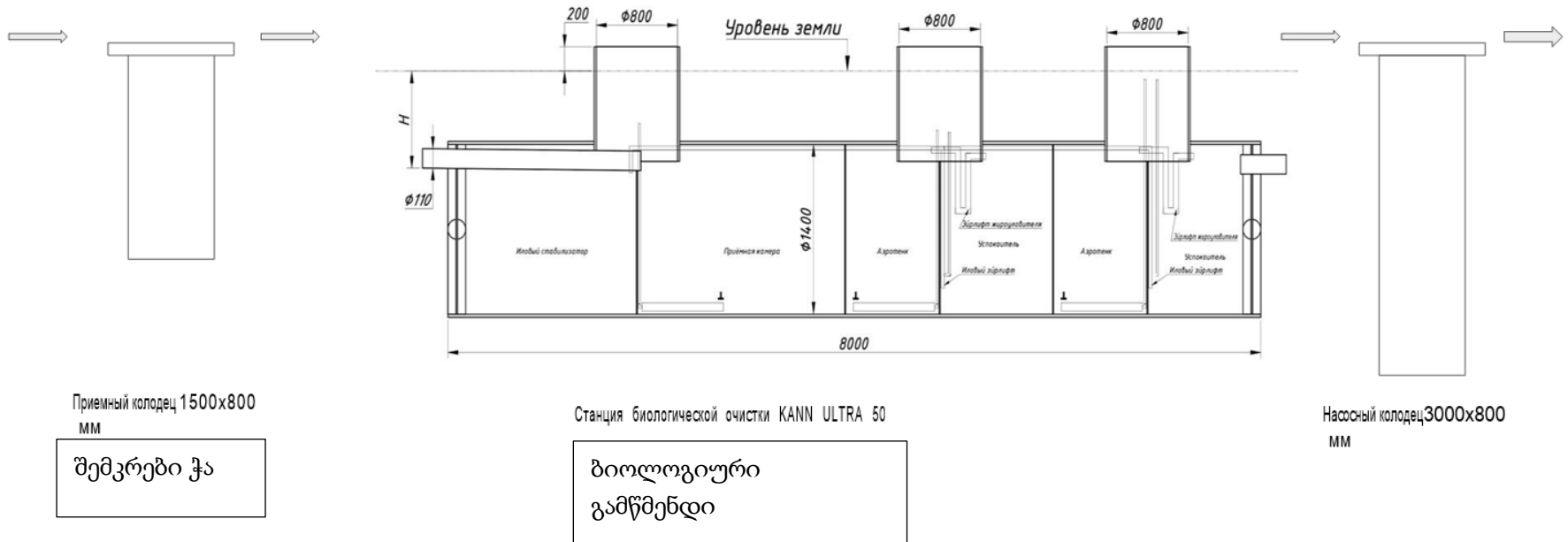
Схема подключения АХК со столовой на 170 человек в смену:



ნახაზი 5.16.

ცვლაში 170 კაცის საშხაპეს გამწმენდთან დამაკავშირებელი სქემა

Схема подключения на 170 человек в смену с душевыми:



## 5.8. საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. სამშენებლო პროექტის თანახმად, მიწის საექსკავაციო სამუშაოების შედეგად ზედმეტი გრუნტის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ბეტონის სამუშაოების, ტერიტორიის არმირებისა და ლითონკონსტრუქციების აწყობის დროს დარჩენილი მცირე ზომის არმატურისა და ლითონის ნაჭრები შეგროვდება ცალკე გამოყოფილ ბაქანზე, შემდგომი გამოყენების მიზნით.

მშენებლობის ორგანიზების დროს წარმოიქმნება მუნიციპალური ნარჩენები, რომელიც შეგროვდება მუნიციპალური ნარჩენების კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე გაიტანება ააიპ ზესტაფონის მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, რომელიც დაკავშირებულია მანქანა-მოწყობილობების ექსპლუატაციასთან (ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასალები), შენობისა და კონსტრუქციების შეღებვის სამუშაოებთან (საღებავის კოლოფები, შესაფუთი მასალები). მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ყველა ნარჩენი შეგროვდება სეპარირებულად, სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით, შემდგომი გაუვნებლობის მიზნით გადაეცემა სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციებს.

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ტექნოლოგიური პროცესების ყველა ეტაპზეა მოსალოდნელია ნარჩენების წარმოქმნა, რომელიც დაკავშირებულია, როგორც უშუალოდ ტექნოლოგიურ პროცესებთან ისე ტექნოლოგიური მოწყობილობების ექსპლუატაცია/მომსახურებასთან.

ტექნოლოგიური პროცესების დროს, მეტალურგიულ უბანზე შესაძლებელია წარმოიქმნას მეტალურგიული წიდა (10 02 02), ღუმელების ამონაგის შეკეთების შედეგად გამომწვარი ცეცხლგამძლე მასალები (16 11 03 ან/და 16 11 04).

საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს №426 დადგენილებით დამტკიცებული „სახეობისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ ნარჩენების ნუსხის შესაბამისად - შავი მეტალურგიისა და ფოლადსახმელი ინდუსტრიიდან წარმოქმნილი წიდა (10 02 02) არ წარმოადგენს სახიფათო ნარჩენებს.

წიდების ძირითადი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები განისაზღვრება მათში შეზღუდული რაოდენობით ჟანგეულების შემცველობით, რომელთაც მიეკუთვნება:

- ძირითადი ოქსიდები--CaO,MgO,FeO,MnO;
- მჟავური ოქსიდები--SiO<sub>2</sub>,P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>;
- ამფოტერული ოქსიდები--Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

არსებული ლიტერატურული წყაროებისა და გამოცდილების გაზიარებით, ელექტროფოლადსადნობ ღუმელებში წარმოქმნილი წიდის ქიმიური შემადგენლობა მოცემულია ცხრილში 5.7. (საწარმოში წარმოქმნილი წიდის შემადგენლობის განსაზღვრა შესაძლებელია მხოლოდ ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ).

ცხრილი 5.7.

ლიტერატურა	კომპონენტების შემცველობა, %										
	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MgO	CaS	CaC <sub>2</sub>	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<a href="https://steeltimes.ru/books/theory/tomp/42/42.php">https://steeltimes.ru/books/theory/tomp/42/42.php</a>	8-15	2-4	12-20	5-19	40-50	3-5	0,5-1,5	7-12	--	--	
<a href="https://metallichekiy-portal.ru/articles/plavka_i_rozliv/resursi_i_shlaki_v_staleplavilnom_processe/37">https://metallichekiy-portal.ru/articles/plavka_i_rozliv/resursi_i_shlaki_v_staleplavilnom_processe/37</a>	0.4	--	7.5	0.06	65.8	2.2	--	13.7	2.2	4.5	
<a href="https://uas.su/books/metstali/31/razdel31.php">https://uas.su/books/metstali/31/razdel31.php</a>	8-15	2-4	12-20	5-19	40-50	3-5	0,5-1,5	7-12	--	---	
თამაზ ჯალიაშვილი, მინი-მეტალურგიულ კომპლექსებში ნაკერიანი მიღების მიღების ტექნ.პროცესების ოპტიმიზაცია; ავტორეფერატი, თბილისი 2019წ.	0.6	--	6.1	--	57	19	--	1.5	--	--	9.3

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მეტალურგიული წიდა მისი ქიმიური შემადგენლობით არ შეიცავს ტოქსიკურ და გარემოსათვის სახიფათო ნივთიერებებს. ფიზიკური თვისებებით წარმოდგენილია მყარ, მაღალი სიმტკიცის, უხსნადი ნატეხებისა და ლოდების სახით. ასევე ლიტერატურული წყაროებსა და კვლევებზე დაყრდნობით, წიდების გამოყენება შესაძლებელია/მიზანშეწონილია ინერტული ნედლეულის შემცვლელად, გზების მშენებლობაში, ტერიტორიის შესავსებად, მოსასწორებლად სამშენებლო სამუშაოების დროს, ასევე ცემენტის და სამშენებლო მასალების წარმოებაში. ამდენად შესაძლებელია წიდის სხვადასხვა მიმართულებით გამოყენება. წიდა საუკეთესო მასალაა საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე, ნაყარის გადასაფარად, შესაძლებელია ამ მიზნით გადაეცეს მყარი ნარჩენების კომპანიას. 5.6. ქვეთავის თანახმად, წიდა საჭიროა ელექტრორკალურ ღუმელში კაზმში დასამატებლად, ამიტომ ნაწილი დასაწყობდება შემდგომი გამოყენებისათვის. წიდის გადაცემა დაგეგმილია შპს „ბაზილიკა“-ს ცემენტის წარმოებისათვის, წინასწარი შეთანხმებით წლიურად მიყიდული წიდის რაოდენობა იქნება 8 000 ტ. (დანართი 6.), ასევე შპს „რუსთავის ფოლადის“ წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საწარმოსათვის.

ლითონის ციცხვში ჩასხმის დროს მიღებული მეორეული ხენჯი (10 02 10) არ წარმოადგენს ნარჩენს, იგი მეტალურგიული პროცესების ძირითადი ნედლეულია.

გლინვის უბანზე ტექნოლოგიურ პროცესების შედეგად ნარჩენები არ მიიღება, რადგან გლინვის დროს მიღებული ხენჯი (12 01 02) და წუნდებული არმატურა წარმოადგენს მეტალურგიული პროცესების ძირითად ნედლეულს.

ხენჯის (დნობის მეორეული (10 02 10) გლინვის დროს მიღებული (12 01 02)) მოსალოდნელი რაოდენობა შეადგენს მიღებული პროდუქციის 1%-მდე. მაქსიმალური წარმადობის შემთხვევაში მოსალოდნელია 4 000 ტ. ხენჯის წარმოქმნა, რომელიც გროვდება ხენჯის ორმოში. ორმოდან გადაიტანება დნობის უბანზე და იყრება ღუმელებში კაზმთან ერთად (შედის კაზმის შემადგენლობაში). დღის განმავლობაში ღუმელებში შესაძლებელია წარმოქმნილი ხენჯის სრული რაოდენობის დამატება. დამატების პროცესი მიმდინარეობს შეგროვების პარალელურად. როცა ხენჯის ორმოში აღმოჩნდება საკმარისი რაოდენობის (1 ტ და მეტი) ხენჯი, იგი გადაიტანება დნობის უბანზე და იყრება ღუმელში.

აირგამწმენდ უბანზე წარმოიქმნება ფილტრებში დაჭერილი მტვერი (10 02 15), დაზიანებული და შეცვლილი ფილტრის მასალები (15 02 02\* და 15 02 03);

ტექნიკური წყლის მეურნეობაში - გასაგრილებლად გამოყენებული წყლის დამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენები (19 09 02 ან 03).

რაც შეეხება ჩამდინარე წყლების გაუვნებლობის შედეგად მიღებული ლამს, მის გამოღებას, ტერიტორიიდან გატანას უზრუნველყოფს გამწმენდი ნაგებობების მონტაჟსა და ექსპლუატაციის დროს მომსახურეობაზე კონტრაქტორი კომპანია.

ნარჩენების წარმოქმნა შესაძლებელია ასევე მოწყობილობებისა და დანადგარების ექსპლუატაციის/მომსახურეობის შედეგად, მასალები რომელიც შესაძლებელია იყოს ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული, შესაფუთი მასალები, სპეცტანსაცმელი, დაზიანებული ფილტრის მასალები და სხვა (15 02 02 ან/და 15 02 03).

ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელია ასევე მუშა-მოსამსახურეთა საყოფაცხოვრებო სათავსოში და ოფისში.

რაც შეეხება გამწმენდ ნაგებობებში დალექილ ნალექსა და ბიომასას, აღნიშნულის მართვა გათვალისწინებულია კონტრაქტორი კომპანიის მიერ.

წარმოების ყველა ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენის მართვა მოხდება მოქმედი კანონმდებლობის და სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად. შეგროვდება სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ცალ-ცალკე, დროებით განთავსდება დახურულ სათავსოში (სახიფათოობის შემთხვევაში) ან მისთვის სპეციალურად გამოყოფილ ბაქანზე. შემდგომი აღდგენის ან/და განთავსების მიზნით გადაეცემა სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს.

საწარმოს ესპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების ჩამონათვალი და მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.8.



ცხრილი 5.8.

ნარჩნის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	განთავსების/ აღდგნის ოპერაციები	სავარაუდო რაოდენობა	შემდგომი აღდგენა/განთავსება
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელნის ნარჩენი რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს	დიახ	H15	D10	6 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015 ან/და შპს „სანიტარი“-ს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N71. 06.10.2017
10 02 02	გადაუმუშავებელი წიდა	არა		D1	10 000 ტ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ მობეტონებულ ბაქანზე. გადაეცემა შპს ბაზილიკას, ცემენტის წარმოებას, ხოლო ნაწილი შემდგომი მართვის მიზნით შპს „რუსთავის ფოლადის“ (ს/კ 404411908) წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საწარმოს (წიდასაყარი)
10 02 10	მეორეული ხენჯი	არა		R4	2000 ტ.	გამოყენებული იქნება ადგილზე რკინის ნედლეულად, დაემატება კაზმს
10 02 15	სხვა წიდეები და ფილტრის ნარჩენები	არა		D1	600 ტ	შეგროვდება ბიგ-ბეგებში, განთავსდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას. გადაეცემა საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანიას განთავსდება ნაგავსაყრელზე.

12 01 02	შავი ლითონის ნაწილაკები	არა		R4	2000 ტ.	გამოყენებული იქნება ადგილზე რკინის ნედლეულად, დაემატება კაზმს
13 01 11*	სინთეზური ჰიდრაულიკური ზეთები	დიახ	H3-H5	D10	200 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015 ან/და შპს „სანიტარი“-ს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N71. 06.10.2017
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H3-H5	R9	300 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015 ან/და შპს „სანიტარი“-ს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N71. 06.10.2017
13 03 08*	სინთეტიკური საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	დიახ	H3-H5	D10	300 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566;

						ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015 ან/და შპს „სანიტარი“-ს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N71. 06.10.2017
13 05 03*	ნავთობდამჭერის ნალექი	დიახ	-H5	D10	200 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კასრში. საბოლოო დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს „სანიტარს“ ნებართვა: ბრძანება Nი-312 18.11.2013წ.
13 05 07*	ზეთიანი, ნავთობიანი წყალი ნავთობი, ზეთი/წყლის სეპარატორიდან	დიახ	H5	D10	20 ლ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კასრში. საბოლოო დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს „სანიტარს“ ნებართვა: ბრძანება Nი-312 18.11.2013წ.
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრის ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სამიში ქიმიური ნივთიერებებით	დიახ	H15	D10	300 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე ტრანსპორტირებისთვის გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“ ს/კ: 405123566; ნარჩენების შემგროვებელ ორგანიზაციად რეგისტრაციის ნომერი: 3286901274. ხოლო საბოლოო დამუშავების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015 ან/და შპს „სანიტარი“-ს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N71. 06.10.2017

16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები	დიახ	H5	R4	200 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ დახურულ სათავსოში, სტელაჟებზე შემდგომი აღდგენის მიზნით გადაეცემა შპს „იგატუ“-ს. გარემოსდაცვითი გადაწვეტილება N5. 13.07.2017 წ.
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა		R3	1500 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას. კონტრაქტის საფუძველზე გადაეცემა შპს „ჯორჯიან სინთეტიკ ოილი“-ს (ყოფილი შპს „დამაკო“) ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N34. 28.07.2015წ. (პიროლიზი)
16 11 03*	სხვა მოსაპირკეთებელი მასალა და ცეცხლგამძლე ნარჩენები მეტალურგიული პროცესებიდან, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H14	D10	50 ტ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას. ანალიზისათვის ნიმუშები გაეგზავნება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტატის სპეც. ლაბორატორიას. ლაბორატორიის დასკვნის (რომ ნარჩენი არ შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს) საფუძველზე განთავსდება საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანიის ნაგავსაყრელზე. სახიფათოობის დადასტურების შემთხვევაში, შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა შპს სანიტარს, ტრანსპორტირება განხორციელდება შპს „ეკოსერვისჯორჯიას“ ან შპს „სანიტარის“ მიერ.
16 11 04	სხვა მოსაპირკეთებელი მასალა და ცეცხლგამძლე ნარჩენები მეტალურგიული პროცესებიდან, რომელსაც არ ვხვდებით 16 11 03 პუნქტში	არა		D1		
18 01 03*	ნარჩენები,	დიახ	H9	D10	100 კგ	შეგროვდება სპეციალურ ყუთებში,

	რომელთა შეროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით					კონტრაქტის საფუძველზე გადაეცემა შპს „ეკომედს“ ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N38. 12.09.2012
19 02 02	წყლის გაწმენდი/დაწმენდისას წარმოქმნილი ნალექი	არა		D1	300 კგ	შეროვდება ბიო-ბეგებში, განთავსდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას. გადაეცემა საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანიას განთავსდება ნაგავსაყრელზე.
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	--	D1	90 ტ	გაიტანება ზესტაფონის ა(ა)იპ სპეციალური სერვისების მიერ და განთავსდება ქუთაისის მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონზე

### 5.8.1. ნარჩენების მართვა

საწარმოს ნარჩენების მართვა განხორციელდება მოქმედი კანონმდებლობის სრული დაცვით, რაც მოიცავს: წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირებას; შესაძლებლობის შემთხვევაში ნარჩენების მეორადი გამოყენებას; წარმოქმნილი ნარჩენების იდენტიფიკაციას სახეების მიხედვით; ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფას; ნარჩენების ტრანსპორტირების სათანადო პირობების უზრუნველყოფას; გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენებას; ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრას; ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფას.

კომპანიის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ყველა ნარჩენი იქნება იდენტიფიცირებული და შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებზე ან კონტეინერებში და დროებით დასაწყობდება ნარჩენების სათავსოში ან/და სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებზე. შეგროვების შემდეგ გადაეცემა სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს, შემდგომი აღდგენის ან განთავსების მიზნით.

ნარჩენების რაოდენობის შემცირების მიზნით, მასალები რომელთა გამოყენება შესაძლებელია განმეორებით, გამოყენებული იქნება ადგილზე, ან გადაეცემა შესაბამის მომხმარებლებს.

მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვება მოხდება სპეციალურ კონტეინერებში, რომლებიც განთავსებული იქნება საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოში, ადმინისტრაციული ოფისის და საწარმოს ტერიტორიებზე. ნარჩენების გატანა პერიოდულად მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური სამსახურის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.

საწარმოში ცალკე შეგროვდება სამედიცინო ნარჩენები, რომელიც პერიოდულად გაიტანება ტერიტორიიდან ნებართვიანი კონტრაქტორის მიერ.

გამოყენებული ტექნოლოგიური დანადგარებისა და ტექნიკისა მომსახურეობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები (ფილტრები, ნავთობროდუქტებით დაბინძურებული საწმინდი ნაჭრები და სხვა) მოითხოვს სათანადო მართვას, მისი დროებითი შენახვის მიზნით საწარმოში მოეწყობა დახურული სათავსო. ნავთობროდუქტები და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნარჩენები, შეგროვდება სპეციალურ მოცულობებში და ტრანსპორტირების მიზნით გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯია“-ს, რომელიც ნარჩენებს გადაცემს შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციებს შემდგომი გაუვნებლობისათვის.

### 5.8.2. ნარჩენების აღიკვება და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსის (მუხლი 29) თანახმად შპს „ჯორჯია მეტალ“ ვალდებულია აწარმოოს ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგება სამინისტროს წინაშე და ნარჩენების შესახებ მონაცემები შეინახოს 3 წლის განმავლობაში.

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი განსაზღვრულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით (საქართველოს მთავრობის

დადგენილება N422, 2015 წლის 11 აგვისტო) „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ.“ აღრიცხვა- ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა იწარმოებს ელექტრონული ფორმით, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში. „აღრიცხვა-ანგარიშგების ელექტრონული ფორმების და ნარჩენების მონაცემთა ბაზის ელექტრონული ფორმების შევსების წესის შესახებ“, ბრძანება გამოიცემა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის მიერ.

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოებისა და ანგარიშგების მიზანია ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული საქმიანობების შესახებ სრული და საიმედო ინფორმაციის მიღება, რაც მიიღწევა მონაცემების ელექტრონული დოკუმენტირებისა და ანგარიშგების პროცედურების დადგენილი წესით და ასევე იმ ფიზიკური და იურიდიული პირების ვალდებულებების განსაზღვრით, რომლებიც წარმოქმნიან, აგროვებენ, გადაზიდვენ ან/და ამუშავებენ ნარჩენებს.

აღრიცხვა-ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა წარმოებს ელექტრონული ფორმით, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში.

ნარჩენების მონაცემთა ბაზის ადმინისტრირებას ახორციელებს სამინისტრო, რომელიც უფლებამოსილია გამოსცეს შესაბამისი ინსტრუქციები, მათი პრაქტიკაში გატარების მიზნით.

კომპანია წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვას აწარმოებს სპეციალურ ჟურნალში.

### 5.8.3. ნარჩენების პრევენციის ღონისძიებები

ნარჩენების წარმოქმნის პრევენციის ფორმას წარმოადგენს გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების წესების დაცვა, მანქანა დანადგარების სწორი და უსაფრთხო ექსპლუატაცია. წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და სწორი მართვა.

პრევენცია შეიძლება იყოს ორი მიმართულება: რაოდენობრივი და ხარისხობრივი.

საწარმო არ შეიძენს ისეთ და იმ რაოდენობის ნედლეულს და მასალებს, რომელიც არ არის საჭირო წარმოებისათვის. ჯართის შემოტანის დროს მკაცრად გაკონტროლდება მისი შემადგენლობა და ხარისხი.

საწარმოში სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნის რისკი დაკავშირებულია ავარიულ შემთხვევებთან (ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა), ნარჩენების არასათანადო მართვასთან.

კომპანიის მიერ მკაცრად იქნება დაცული მანქანა-მოწყობილობების უსაფრთხო ექსპლუატაცია, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ავარიულ შემთხვევებს და წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობას.

რაც შეეხება ტექნოლოგიური პროცესების დროს წარმოქმნილ წიდებს, მისი განთავსება მოხდება მობეტონებულ ბაქანზე, არსებული ლიტერატურული წყაროებისა და მეტალურგიული საწარმოთა მრავალწლიანი გამოცდილებით, წიდა შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ინერტული მასალის შემცველად, ცემენტის წარმოებაში და ა.შ. საწარმო იზრუნებს მაქსიმალურად მოხდეს წიდის მეორადი გამოყენება.

ზემოაღნიშნულით მოხდება ნარჩენების რაოდენობრივი პრევენცია.

რაც შეეხება ხარისხობრივ პრევენციას, აღნიშნული უნდა განხორციელდეს სახიფათო ნარჩენების რაოდენობრივი შემცირების ხარჯზე. ამ მიმართულებისთვის უმნიშვნელოვანესია ნარჩენების სეპარირების მეთოდის დანერგვა და ნარჩენების მართვაზე შიდა კონტროლის განხორციელება.

საწარმოში წარმოქმნილი ყველა ნარჩენი განთავსდება მისთვის განკუთვნილ შეფუთვაში ან/და ადგილას.

#### **5.8.4. ნარჩენების სეპარირება**

ნარჩენების სეპარირებულ შეგროვებასა და გადამუშავებას ნარჩენების მართვის სფეროში ალტერნატივა არ გააჩნია, რომელიც ასევე უზრუნველყოფს მის რაოდენობრივ პრევენციასაც.

საწარმოში წარმოიქმნება გადასამუშავებლად ვარგისი ნარჩენები, რომელთა გადამუშავების შედეგად იზოგება ბუნებრივი რესურსები და მცირდება ნარჩენები. დღევანდელი რეალობიდან გამომდინარე, უმნიშვნელოვანესია ნარჩენების შემცირება, რისთვისაც აუცილებელია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების დანერგვა მისი წარმოქმნის ადგილებზე.

ნარჩენების შეგროვება-განთავსების დროს უნდა გამოირიცხოს მათი შერევა. სახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის გამოყოფილი იქნება სპეციალური სათავსო და მარკირებული თავდახურული ჭურჭელი, რომლებშიც ნარჩენების განთავსება მოხდება სწორი იდენტიფიკაციის შემდეგ.

ნარჩენები შეგროვდება და განთავსდება სახეობებისა და მახასიათებლების შესაბამისად, მისთვის გამოყოფილ ადგილებზე, კონტეინერებში ან სათავსოში.

აღნიშნული უზრუნველყოფს არასახიფათო ნარჩენების ხელახალი გამოყენების შესაძლებლობას, სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში მათი აღდგენის შესაძლებლობას.

შერეული მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვება მოხდება ტერიტორიაზე განთავსებულ სპეციალურ კონტეინერში.

#### **5.8.5. ნარჩენების დროებითი შენახვის პირობები**

საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება სახეობების მიხედვით, მათთვის განკუთვნილ მოცულობებში.

სახიფათო ნარჩენების დროებით შენახვისათვის მოეწყო სათანადო სათავსო, რომელშიც ნარჩენების კონტეინერები განთავსდება სტელაჟებზე ან თაროებზე. სათავსო იქნება დახურული, გარეშე პირთა მოხვედრისაგან დაცული.

სამუშაოების წარმოების უბნებზე განთავსებული იქნება საყოფაცხოვრებო და სახიფათო ნარჩენების კონტეინერები. შეგროვებული ნარჩენები გადაეცემა სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს.

კონტეინერში შეგროვებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, პერიოდულად გაიტანება ზესტაფონის მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონზე.



### 5.8.6. ადამიანური რესურსები ნარჩენების მართვის კუთხით

ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-15 მუხლის შესაბამისად საწარმო ექსპლუატაციის დაწყებისთანავე განსაზღვრავს გარემოსდაცვით მმართველს, რომელიც მუდმივად ჩაუტარებს სწავლებას თანამშრომლებს ნარჩენებისადმი მოპყრობის წესებისა და მოთხოვნების გასაცნობად.

გარემოსდაცვითი მმართველი აწარმოებს ჟურნალს, სადაც აღირიცხება წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების სახეობა და მოცულობა.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილ ნორმატივთან შესაბამისობას (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის მოთხოვნების დაცვას;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

## 6. საწარმოს განთავსება

შპს „ჯორჯიან მეტალ“-ის საპროექტო საწარმოს განთავსება ხდება ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის, სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე მისსავე საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის სამ ნაკვეთზე (ნახაზი 6.1.):

1. ნაკვეთის კოდი-32.03.49.581; ფართობი-66837 მ<sup>2</sup>;

2. ნაკვეთის კოდი-32.03.49.046; ფართობი-4598 მ<sup>2</sup>;

3. ნაკვეთის კოდი-32.03.49.483; ფართობი-25796 მ<sup>2</sup>;

სულ საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 97231 მ<sup>2</sup>.

ნახაზი N6.1. საპროექტო ტერიტორიები.



საპროექტო ტერიტორიის წვეროთა ნუმერაცია და GPS კოორდინატები მოცემულია 6.2 ნახაზზე და ცხრილი 6.1.-ში.

ცხრილი N6.1.

წვეროთა ნომერი	GPS კოორდინატები		წვეროთა ნომერი	GPS კოორდინატები	
	X	Y		X	Y
1	332598	4666573	13	333005	4666359
2	332651	4666616	14	333001	4666342
3	332686	4666637	15	332961	4666351
4	332738	4666639	16	332813	4666421
5	332870	4666623	17	332793	4666366
6	332900	4666608	18	332745	4666380
7	332974	4666648	19	332747	4666406
8	333136	4666463	20	332714	4666418
9	333102	4666415	21	332727	4666468
10	333085	4666369	22	332684	4666468
11	333078	4666370	23	332605	4666460
12	333068	4666349	24	332599	4666564

ნახაზი 6.2.



საპროექტო ტერიტორიაზე გასულ საუკუნეში განთავსებული იყო რკინიგზის მომსახურების ობიექტები, ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემორჩენილი იყო ზოგიერთი ნაგებობის ნანგრევები (სურათი N6.1) და ერთი ამორტუზებული შენობა (ტერიტორიის დასავლეთ საზღვართან) (სურათი N6.2.).



სურათი 6.1.



სურათი 6.2.

საპროექტო ტერიტორია შემოღობილი იყო მყარი, მასიური ღობით, ზოგან შემორჩენილი იყო ღობის ფრაგმენტები. ტერიტორიაზე შენობების ნგრევის შედეგად დარჩენილი იყო სამშენებლო ნარჩენები.

მისასვლელი გზა შემოდის ჩრდილოეთიდან, თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალიდან. ტერიტორიასთან მოდის ასევე რკინიგზის ჩიხი. მიმდებარედ განთავსებულია ენერგო-პრო ჯორჯიას გამანაწილებელი ქვესადგური, საიდანაც ელ. ენერგია

მიეწოდება შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის მეალურგიულ საწარმოს და შესაძლებელია საპროექტო ობიექტის ელექტრომომარაგება.

საპროექტო ტერიტორიას ჩრდილოეთის მხრიდან ესაზღვრება ხე მცენარეებით დაფარული ფერდობი (სურათი 6.3), საზღვართან შემორჩენილია ღობის ფრაგმენტი. ზედა ნიშნულზე განთავსებულია ყოფილი სამრწველო საწარმოთა ტერიტორიები, მათ შორის ყოფილი ღვინის ქარხანა. შემორჩენილია მხოლოდ ამორტიზებული შენობა-ნაგებობები (სურათი 6.4; და 6.5.).



სურათი 6.3.



სურათი 6.4.



სურათი 6.5.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარეობს თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზა და სახელმწიფო მნიშვნელობის E-60 ავტომაგისტრალი. გზისპირზე განლაგებულია სხვადასხვა დანიშნულების სავაჭრო ობიექტები და შენობა-ნაგებობები, რომელთა უმეტესობა ამორტიზებული და უფუნქციოა (სურათები 6.6; 6.7.)



სურათი 6.6.



სურათი 6.7.

დასავლეთით მდებარეობს სოფ. არგვეთის დასახლება (სურათი 6.8.). საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 40 მ-ით (სურათი 6.9.).



სურათი 6.8.



სურათი 6.9.

ჩრდილო-დასავლეთით განთავსებულია საქართველოს რკინიგზის ყოფილი ტერიტორია და სამრეწველო დანიშნულების ამორტიზებული შენობა (სურათი 6.10.), სამხრეთით შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის მეტალურგიული საწარმო (სურათი 6.11.), უფუნქციო ნავთობპროდუქტების საცავი (სურათი N6.12), ასევე საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მაგისტრალი.



სურათი 6.10.



სურათი 6.11.



სურათი 6.12.



საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით განთავსებულია საასთბურე მეურნეობა, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტექნიკის სადგომი.

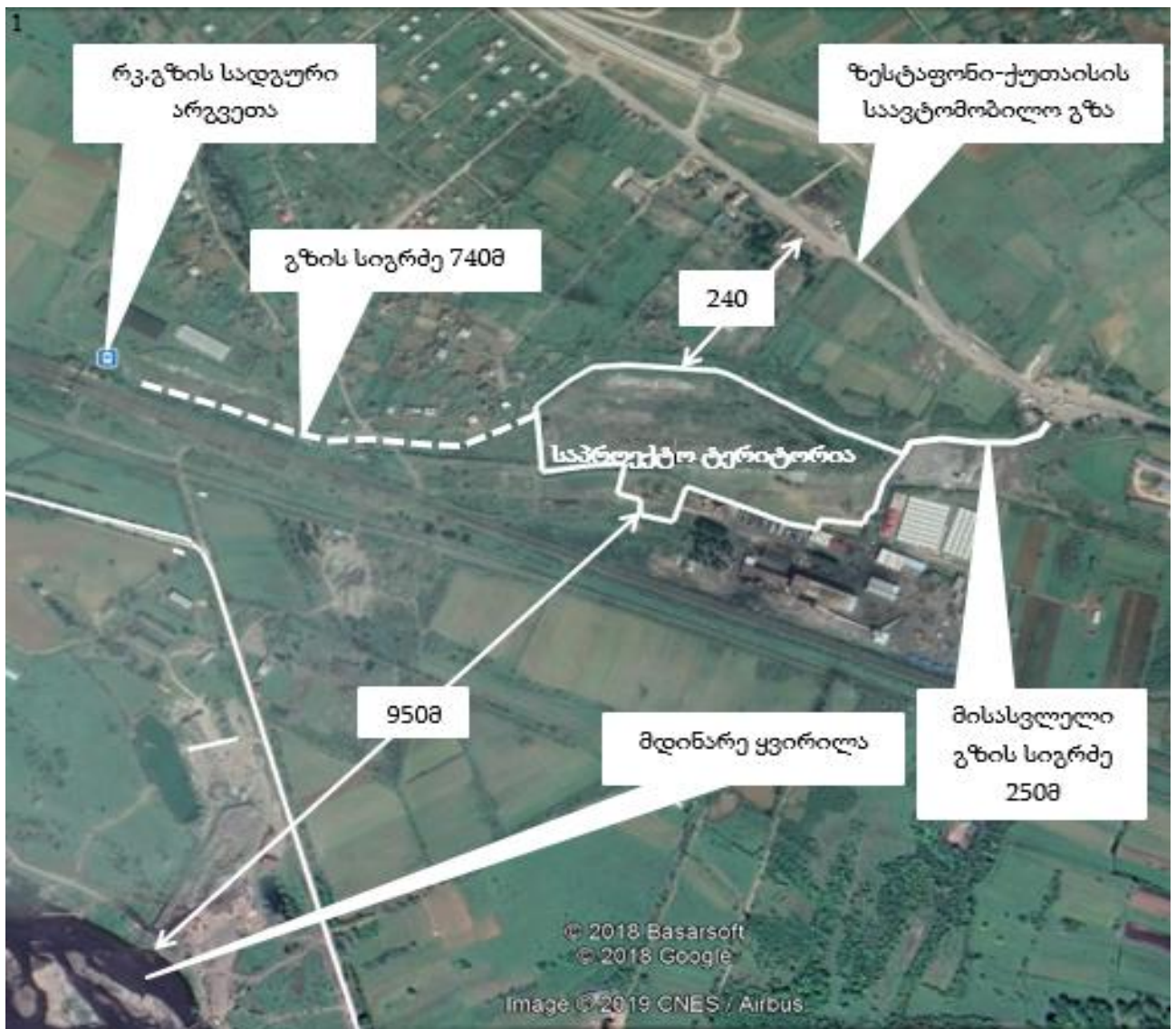
საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი რკინიგზის სადგური, არგვეთა, დაშორებულის 740 მ-ით, საწარმომდე მოდის გრუნტის გზა, ხოლო მეზობელ ობიექტამდე რკინიგზის ჩიხი.

ცენტრალური სავტომობილო გზა დაშორებულია 240 მ-ით, ტერიტორიაზე შემოდის ასფალტით მომანდაკებული გზა, რომლის სიგრძე 250 მ-ია.

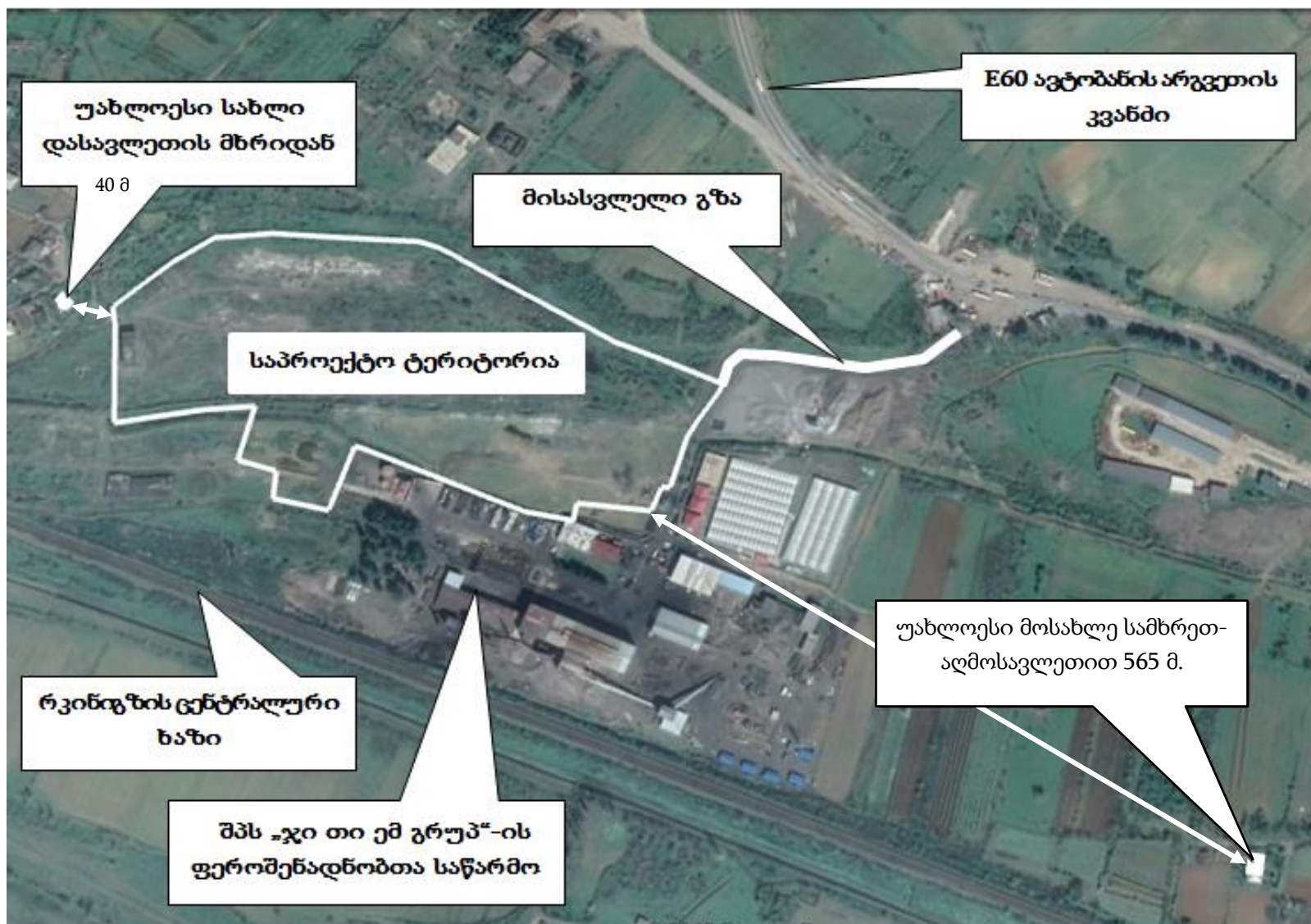
უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი, მდ. ყვირილა განთავსებულია საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით, უახლოესი მანძილი შეადგენს 950 მ-ს.

საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 6.3. და 6.4.-ზე.

ნახაზი 6.3 - საპროექტო ტერიტორიის განთავსება



ნახაზი 6.4. - სიტუაციური გეგმა



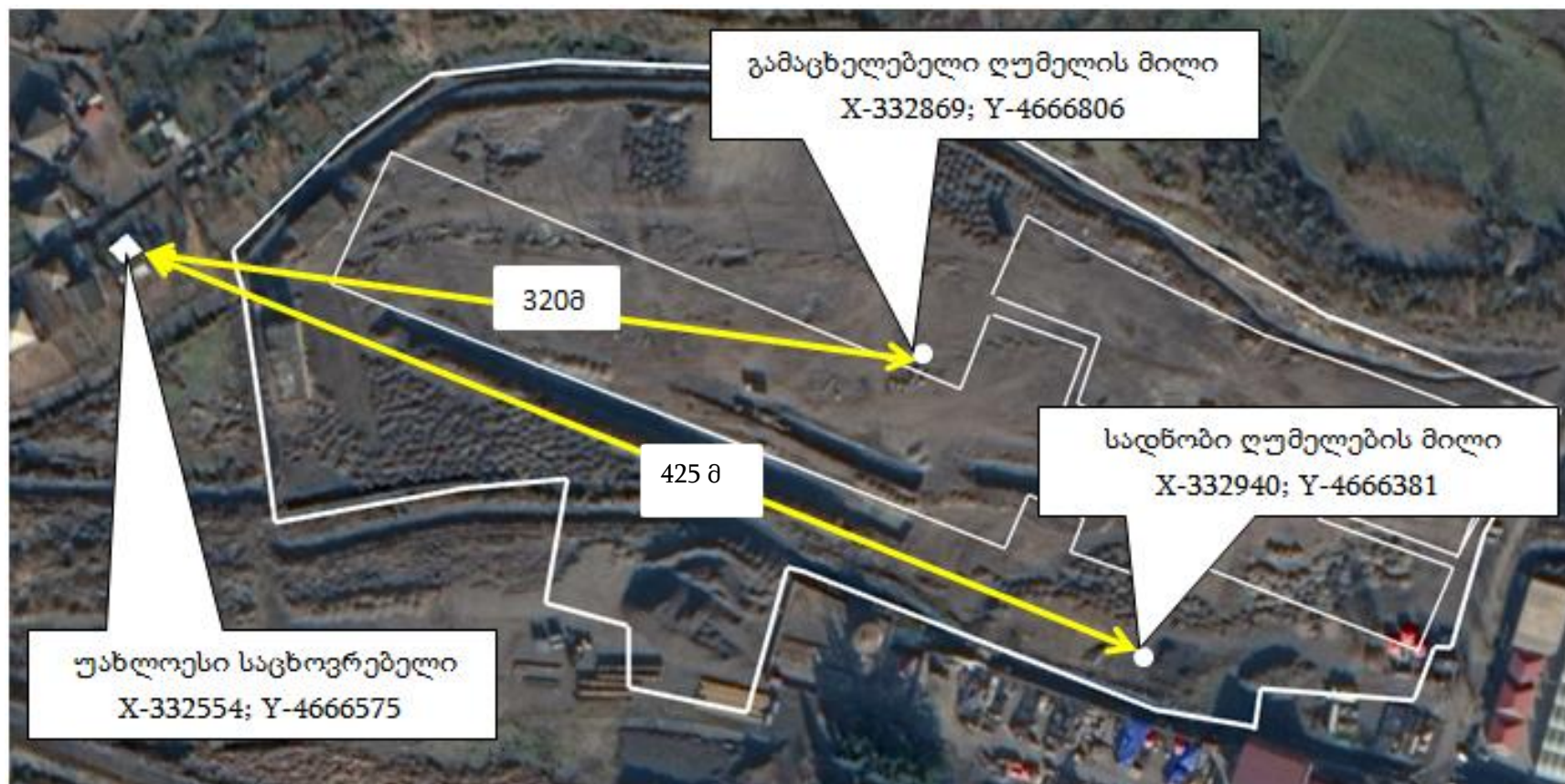
## 6.1. უახლოესი დასახლებული პუნქტები

საპროექტო საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი, სოფ. არგვეთა, განთავსებულია დასავლეთით. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორებულია 40 მ-ით, მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევის მილიდან 425 მ-ით, ხოლო გამახურებელი ღუმელის გაფრქვევის მილიდან 320 მ-ით (ნახაზი 6.5.).

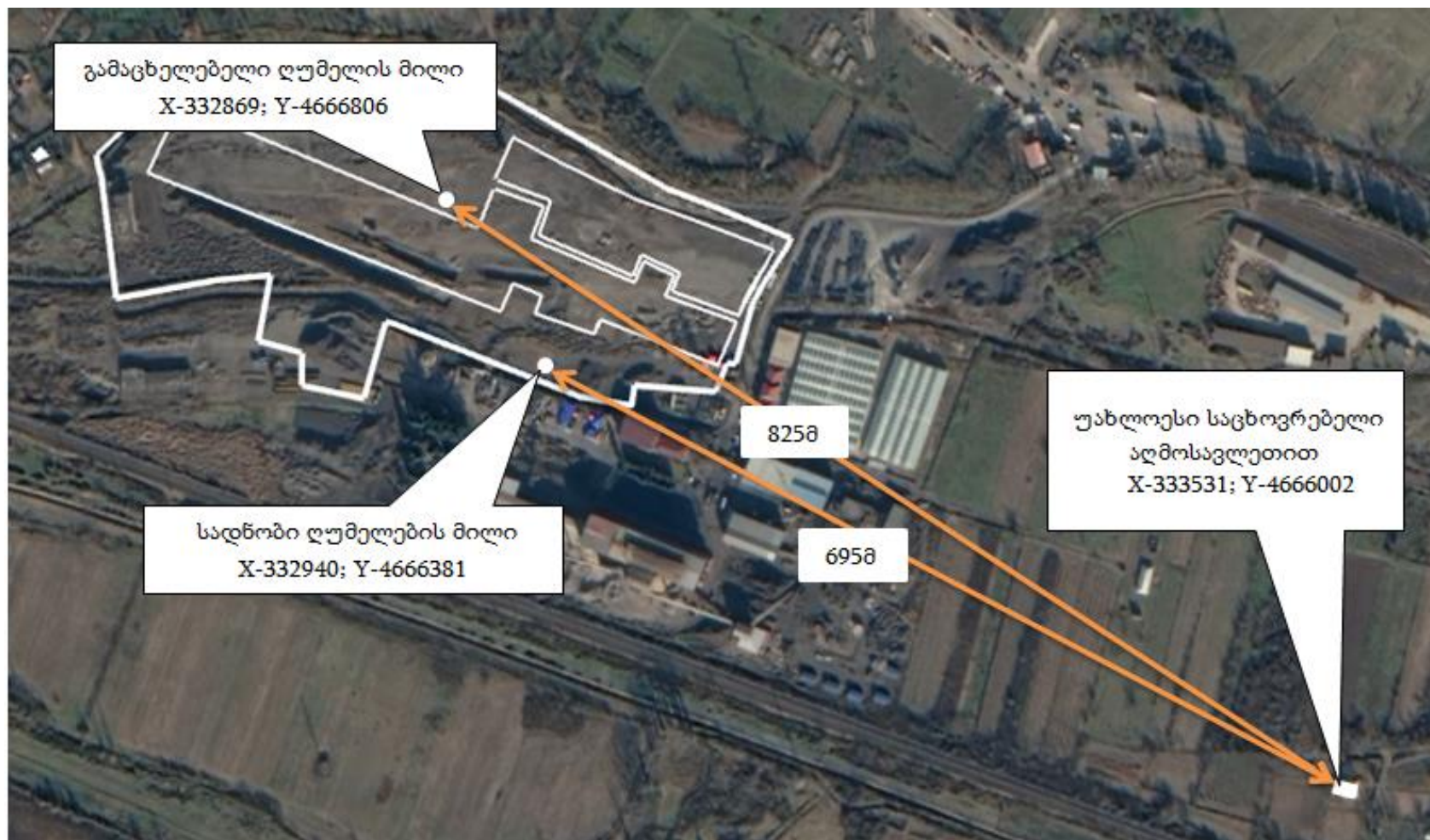
დანარჩენი მიმართულებით უახლოესი დასახლება განთავსებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთის მხარეს. აღნიშნული მიმართულებით უახლოესი საცხოვრებელი სახლი საწარმოს საზღვრიდან დაშორებულია 565 მ-ით, მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევის მილიდან 695 მ-ით, ხოლო გამახურებელი ღუმელის გაფრქვევის მილიდან 825 მ-ით (ნახაზი 6.6.).

უახლოესი დასახლებული პუნქტები და უახლოეს მოსახლემდე დაშორების მანძილი მოცემულია სიტუაციურ ნახაზზე 6.4.

ნახაზი 6.5. დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე - დასავლეთით



ნახაზი 6.6 . დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე სამხრეთ-აღმოსავლეთით



## 6.2. საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ არსებული მიწის ნაკვეთები

საპროექტო საწარმოს ირგვლივ არსებული მიწის ნაკვეთების მდებარეობა მოცემულია ნახაზებზე 6.7, 6.8 და 6.9, დახასიათებები ცხრილში N6.2.

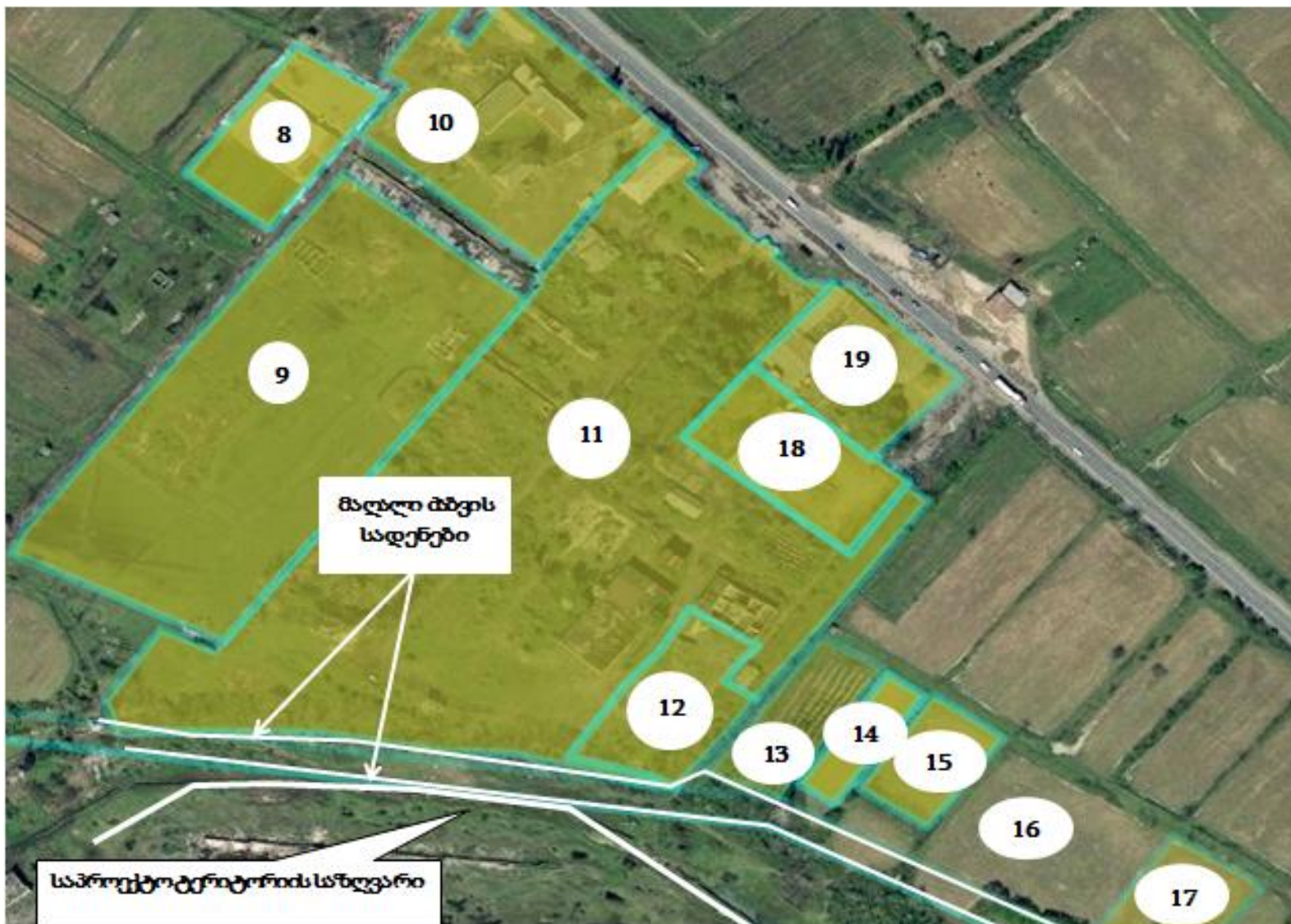
ცხრილი N6.2. საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ განთავსებული მიწის ნაკვეთების დახასიათება

N	ნაკვეთის კოდი	მდებარეობა	მფლობელი	დატვირთვა
1	32.03.49.025	საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით	ანჟელა არაბიძე	სასოფლო სამეურნეო.განთავსებულია საცხოვრებელი სახლი
2	დაურეგისტრირე ბელი		---	სასოფლო სამეურნეო.განთავსებულია საცხოვრებელი სახლი
3	32.03.49.128		ვაჟა შეყლაშვილი	სასოფლო სამეურნეო.განთავსებულია საცხოვრებელი სახლი
4	32.03.49.423		ბადრი კიკნაველიძე	სასოფლო სამეურნეო.დამხმარე ნაგებობები
5	32.03.49.418		ელიკო მოდებაძე	სასოფლო სამეურნეო.თავისუფალი
6	დაურეგისტრირე ბელი		-----	სასოფლო სამეურნეო.დამხმარე ნაგებობები
7	32.03.49.389		დუხუნა ხუსკივაძე	სასოფლო სამეურნეო.დამხმარე ნაგებობები
8	32.03.49.097	საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით	ბადრი გიქოშვილი	არასასოფლო.სასოფლო-სამეურნეო მოწყობილობების მალაზია.
9	32.03.49.054		რამაზ ნინიკაშვილი	სასოფლო სამეურნეო.განთავსებულია ნანგრევები
10	32.03.49.148		შპს „როლანდი2009“	არასასოფლო.განთავსებულია სასაწყობო კაპიტალური შენობები .
11	32.03.49.042		შპს „არგვეთა“	არასასოფლო.განთავსებულია სასაწყობო კაპიტალური შენობები .
12	32.03.49.043		შპს „არგვეთა“	არასასოფლო.თავისუფალი ტერიტორია
13	32.03.49.402		გიორგი კიკნაველიძე	სასოფლო სამეურნეო.გაშენებულია ნარგავები
14	32.03.49.403		გიორგი კიკნაველიძე	სასოფლო სამეურნეო.გამოიყენება ერთწლიანი კულტურების მოსაყვანად
15	32.03.49.390		გელა მოდებაძე	სასოფლო სამეურნეო.გამოიყენება ერთწლიანი კულტურების მოსაყვანად
16	დაურეგისტრირე ბელი		---	სასოფლო სამეურნეო.
17	32.03.49.239	საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით და სამხრეთით	ამირან კიკნაველიძე	სასოფლო სამეურნეო.გამოუყენებელი
18	32.03.49.587		შპს“ძველი მარანი“	არასასოფლო.ყოფილი ღვინის ქარხნის უფუნქციო შენობები
19	32.03.49.055		შპს“ძველი მარანი“	არასასოფლო.ყოფილი ღვინის ქარხნის უფუნქციო შენობები
20	32.03.49.098		შპს „ჯორჯიან მეტალ“-ი	არასასოფლო.განთავსებულია ბეტონის კვანძი
21	32.03.49.182		შპს „ზესტაფონის სათბური“	სასოფლო სამეურნეო.ბოსტნეულის სათბური
22	32.03.49.484		შპს „ჯი თი ემ გრუპ“	ფეროშენადნობთა ქარხანა

ნახაზი 6.7. საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით არსებული მიწის ნაკვეთები



ნახაზი 6.8. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით არსებული მიწის ნაკვეთები





ნახაზი 6.9. საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით და ათმოსავლეთით არსებული მიწის ნაკვეთები



### 6.3. საპროექტო ტერიტორიის 500 მ-იან რადიუსში განთავსებული საწარმოები

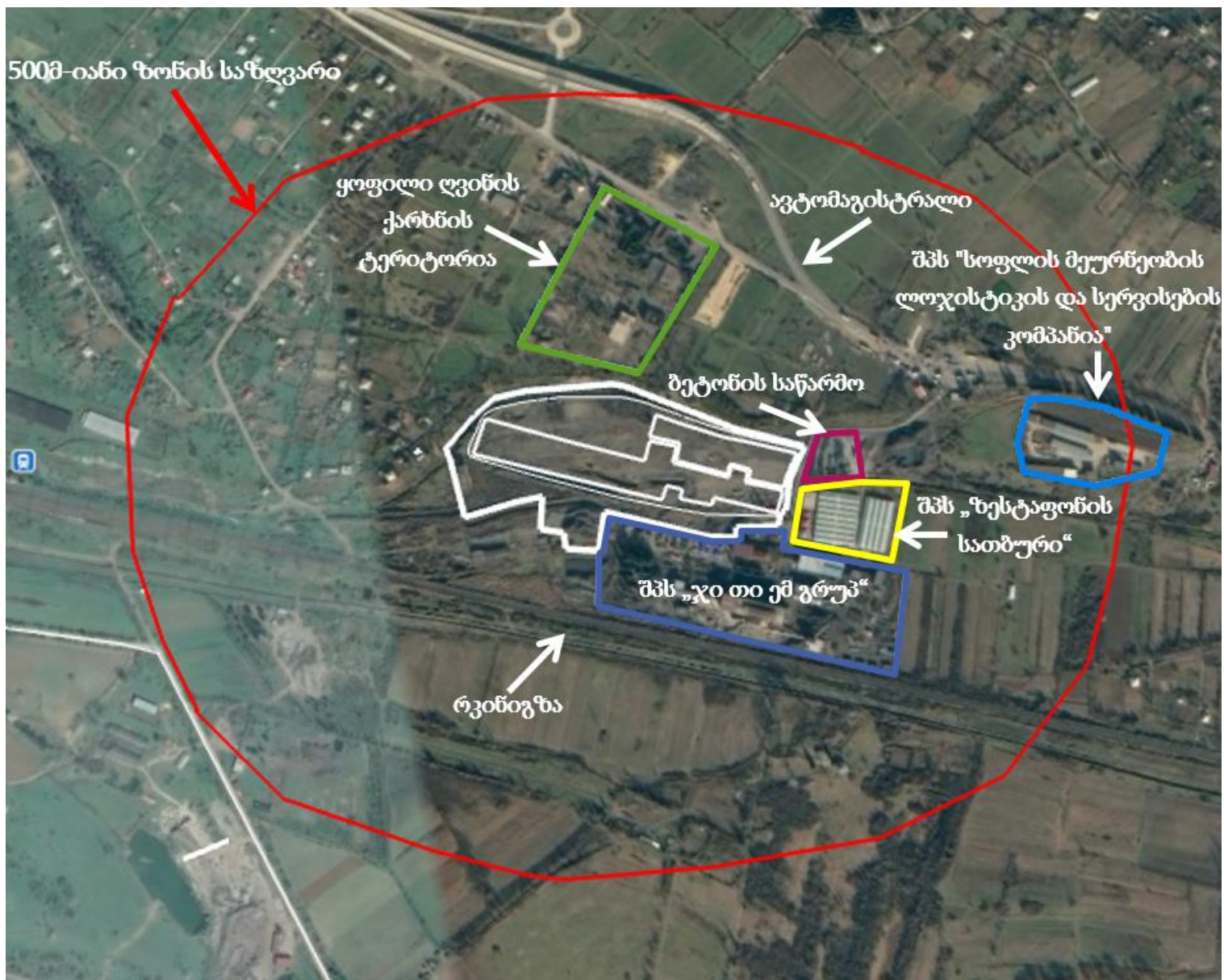
საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ, 500 მ-ის რადიუსში განთავსებული საწარმოო ობიექტების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 6.3.

ცხრილი 6.3.

N	კომპანიის დასახელება	პროფილი	მდგომარეობა	დაშორების მანძილი მ.
1	შპს „ჯი თი ემ გრუპ“	ფეროშენადნობთა საწარმო	მოქმედი	ესაზღვრება
2	შპს „ზესტაფონის სათბურები“	სასათბურე მეურნეობა	მოქმედი	40
3	შპს „ჯორჯიან მეტალი“	ბეტონის კვანძი	მოქმედი	8
4	შპს „ძველი მარანი“	ყოფილი ღვინის ქარხანა	უმოქმედო	
5	შპს "სოფლის მეურნეობის ლოჯისტიკის და სერვისების კომპანია"	ტექნიკის სადგომი	მოქმედი	356

ტერიტორიის ირგვლივ არსებული საწარმოების განთავსების სხემა მოცემულია ნახაზე 6.10.

ნახაზი 6.10. 500 მ-იან რადიუსში განთავსებული საწარმოო ობიექტები



#### 6.4. ინფორმაცია საწარმომდე მისასვლელი გზების შესახებ

საწარმოს ტერიტორია მოსახერხებელია საგზაო და სარკინიგზო გადაზიდვებისათვის, ტერიტორიიდან თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზა დაშორებულია 240 მ-ით. გზიდან საწარმომდე მისასვლელი გზა ასფალტის საფარიანია, მისი სიგრძე 250 მ-ია, არ გაივლის დასახლებულ პუნქტს.

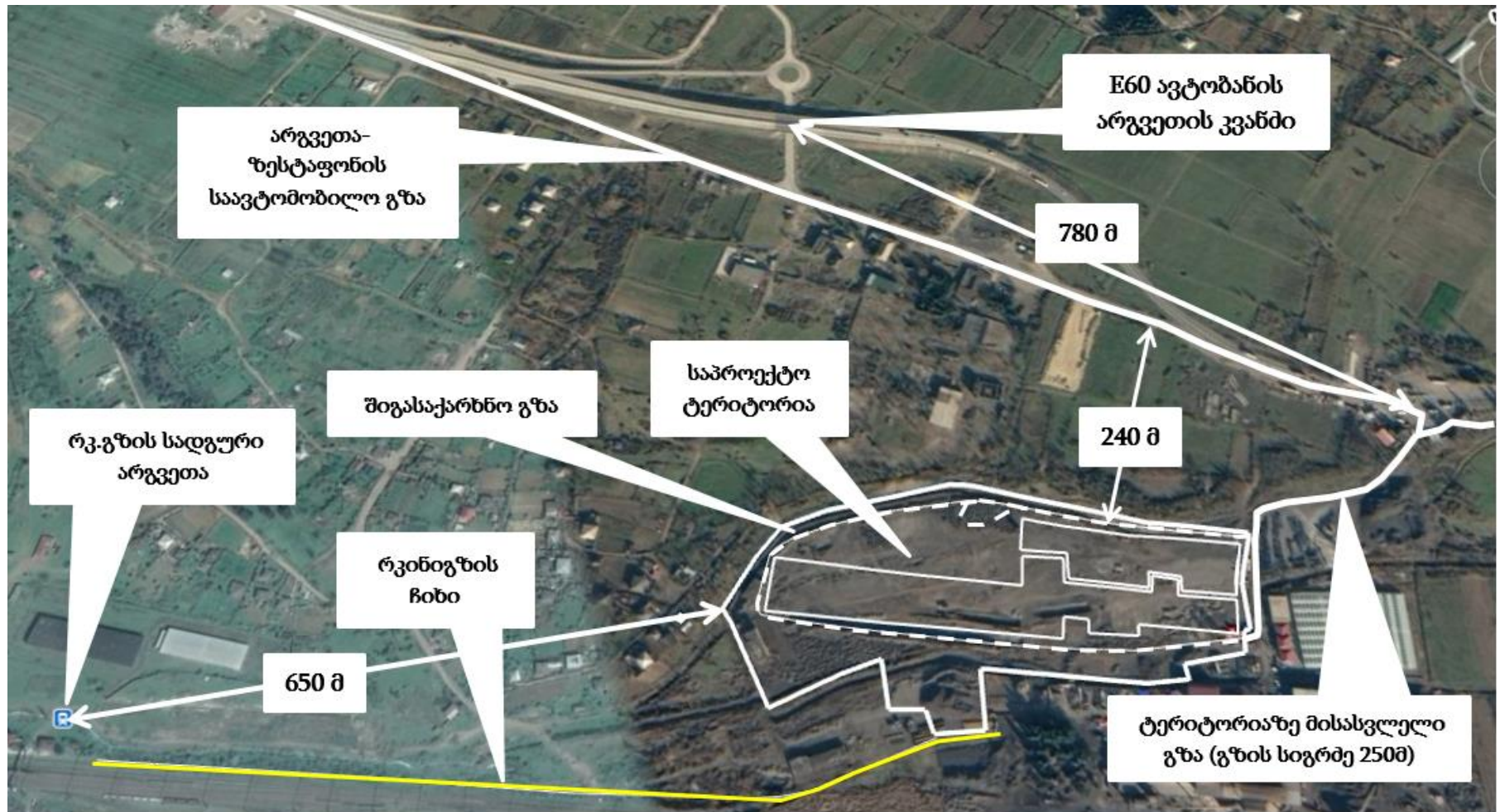
საწარმოს ტერიტორიიდან E-60 ავტომაგისტრალის არგვეთის კვანძი დაშორებულია 540 მ-ით. კვანძიდან საწარმომდე მისასვლელი გზა შემოდის თბილისი-სენაკი ლესელიძის საავტომობილო გზის მონაკვეთით, სიგრძით 780 მ. საწარმომდე არ გაივლის დასახლებულ პუნქტს.

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი რკინიგზის სადგური - არგვეთა, დაშორებულია 650 მ-ით. სადგურიდან ტერიტორიამდე შემოდის სარკინიგზო ჩიხი, რომელიც განთავსებულია ტერიტორიის ჩრდილოეთით.

საწარმოში ტრანსპორტისათვის მოხერხებული და უსაფრთხო გადაადგილების მიზნით საწარმოო კორპუსის ირგვლივ დაგეგმილია მყარსაფარანი შიდასაქარხნო გზის მოწყობა.

საწარმომდე მისასვლელი და შიდასაქარხნო გზების სქემა მოცემულია ნახაზზე 6.11.

ნახაზი 6.11.



## 6.5 ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მდგომარეობის შესახებ

ამჟამად საპროექტო ტერიტორია მოსწორებულია, დასრულებულია მიწის სამუშაოები. ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია არმირებული ბეტონის ფენით. მოწყობილია გლინვის უბნის შენობა, რომელშიც ექსპლუატაციისათვის განკუთვნილ ადგილებზე დალაგებულია საგლინავი დგანები, გარემონტებული და აღდგენილია ტერიტორიის დასავლეთით არსებული ამორტიზებული შენობა (სურათი 6.13. 6.14).



სურათი 6.13. გლინვის საამქროს შენობა



სურათი 6.14. აღდგენილი შენობა.

დასრულებულია წყლის ბრუნვითი სისტემების ავზის მოწყობა.

ტერიტორიაზე შემოზიდულია ტექნოლოგიური მოწყობილობების დიდი ნაწილი, მათ შორის აირგამწოვი სისტემის მილები, საგლინავი დგანები, ტექნიკური წყლის გამწმედი მოწყობილობები (სურათი 6.15; 6.16.).



სურათი 6.15. საგლინავი დგანები



სურათი 6.16. ტექნიკური წყლის გამწმენდი მოწყობილობები

სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები შეჩერებულია, ამწე მექანიზმები, დაუსრულებელი შენობები და ნაგებობები მოყვანილია უსაფრთხოების შესაბამის მდგომარეობაში.

ტერიტორიას ყავს დაცვა, რომელიც აკონტროლებს სამშენებლო მოედანზე უცხო პირთა გადაადგილებას.

## 7. ტექნოლოგიური პროცესების და უბნების დეტალური აღწერა

### 7.1. ნედლეულის მომზადების უბანი

ნედლეულის მომზადების პირველი ეტაპია ჯართის გადარჩევა დახარისხება, რომელიც მიმდინარეობს ღია ბაქანზე.

ჯართის მიღება-მომზადების უბანზე განთავსდება 6 გრეიფერული ამწე (მანიპულატორი), ორი პრეს მაკრატელი. მანიპულატორების საშუალებით იწარმოებს ჯართის გადმოტვირთვა

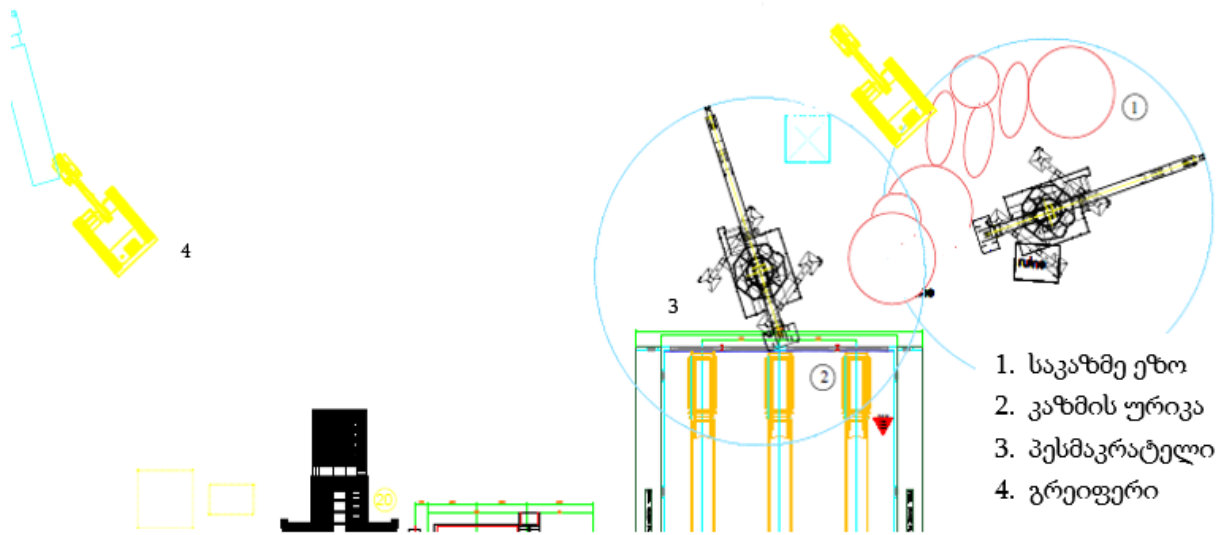
ავტოთვიომცლელელებიდან და განთავსება ბაქანზე. მანიპულატორები უზრუნველყოფენ გადმოტვირთვის დროს დაყრის სიმაღლის რეგულირებას, რომელიც უნდა იყოს 1 მ-ზე ნაკლები.

ბაქნებიდან ჯართი გრეიფერული ამწის საშუალებით მიეწოდება პრესმაკრატლებს, რომელიც უზრუნველყოფს დიდი ზომის ჯართის დაჭრას, დაპრესვას.

დაჭრილი და დაპრესილი ჯართი ამწეებით გადაიტანება კაზმის მომზადების უბანზე.

ჯართის მიღება-მომზადების უბანი და მოწყობილობები დატანილია ნახაზზე 7.1.

ნახაზი 7.1.



### კაზმის მომზადების უბანი

ინდუქციურ ღუმელში კაზმის შემადგენლობას მეტალურგიაში დიდი ეკონომიკური და ტექნოლოგიური მნიშვნელობა აქვს. გავლენას ახდენს პროდუქტიულობაზე, ინდუქციური ღუმელის მუშაობაზე და სიმძლავრეზე, კაზმი კარგად უნდა იყოს მომზადებული. კაზმისათვის დაპროექტებულია 3000 მ<sup>2</sup> ფართობის გადახურული ნაკვეთი

### ტექნიკური მონაცემები

- კაზმის განყოფილების მოცულობა დაახლოებით 10 000 ტონაა.
- კაზმის სიმკვრივე დაახლოებით 500 კგ / მ<sup>3</sup> ;
- კაზმის არეალის ზომები 28 მ x 100 მ;
- კაზმის გადამზიდავების რაოდენობა- 3 შემადგენლობა;



ამწეების რაოდენობა 2 ამწე ,თითოეული 8 ტონა ტვირთამწეობით;  
გრეიფერების რაოდენობა 2;

### **დანადგარები**

კაზმმზიდი  
მობილური ამწეები  
გრეიფერი

### **კაზმმზიდი**

მოცულობა 30 ტონა;  
გადაადგილების სიჩქარე 0 ... .30 მ / წთ;  
რაოდენობა -3;  
წონის მოწყობილობა - ელექტრონული წონის მოწყობილობა;  
სლოტების რაოდენობა დატვირთვისთვის- 4;  
ამძრავი - ელექტროძრავა;  
ბორბლის დიამეტრი - Ø 400 მმ;  
აწონვის მოწყობილობა დამონტაჟებულია თავად კაზმმზიდში;

### **მობილური ამწეები**

რაოდენობა: 2  
წარმადობა 3,25 ტონა 20 მ, 7 ტონა 8 მ  
კაუჭის ტიპი DIN 15.401 სინგლი  
ლიფტის სიმაღლე 14 მ.  
სიმძლავრე 110 კვ  
მაქსიმალური დიაპაზონი: მაქსიმალური აწევის ტევადობა 20 მეტრი 3250 კგ

### **გრეიფერი**

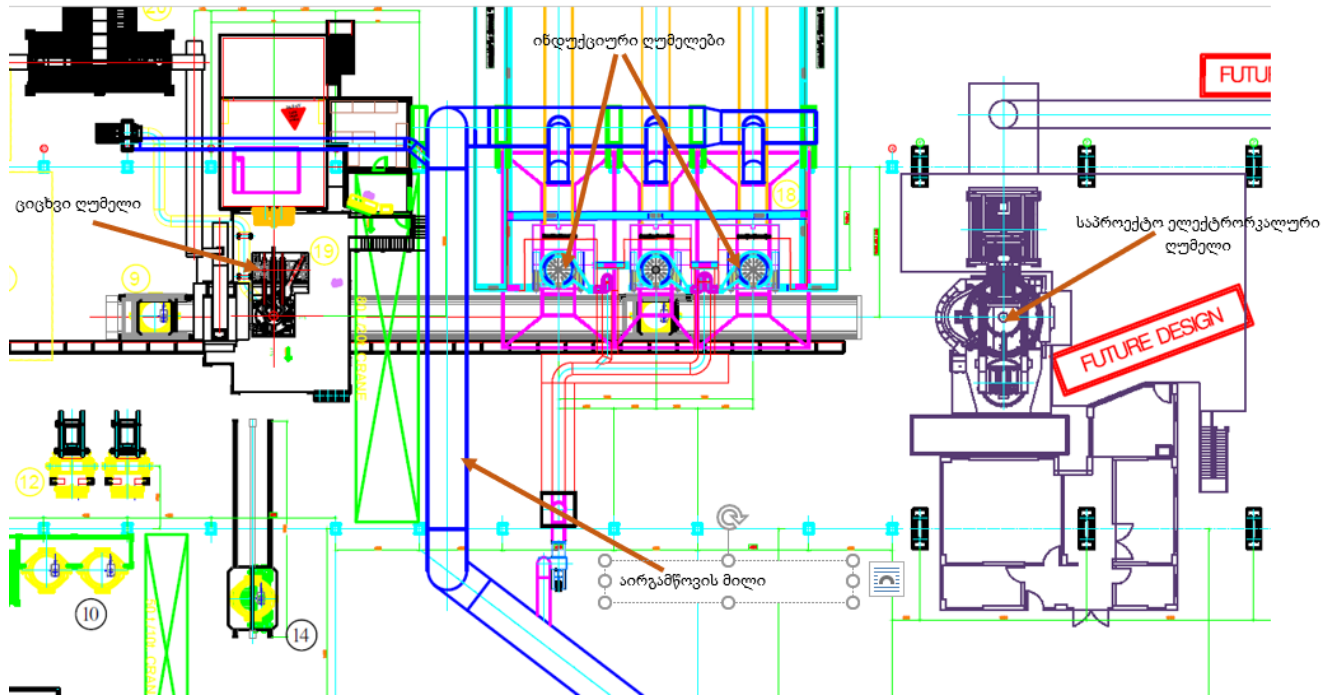
რაოდენობა - 2  
ტიპი -ჰიდრავლიკური  
მოცულობა -0,8 მ<sup>3</sup>.

გრეიფერი განკუთვნილია ავტოტრანსპორტიდან ჯართის გადმოტვირთვისთვის,

## **7.2. დნობის უბანი**

საპროექტო წარმადობა: 415000 ტ. ფოლადის სხმული, მეტალურგიულ საამქროში გათვალისწინებულია სამი იდენტური ინდუქციური ღუმელის დამონტაჟება, თითოეულის საათობრივი წარმადობა 27 ტ. პერსპექტივაში დაგეგმილია მათი ჩანაცვლება 38,5 ტ/სთ წარმადობის ერთი ელექტრორკალური ღუმელით.

დნობის უბნის სქემა მოცემულია ნახაზზე 7.2.



ნახაზი 7.2.

**საწარმოს საპროექტო მწარმოებლურობა შემდეგია:**

- სამუშაო დღეთა რაოდენობა 330;
- თხევადი ლითონის რაოდენობა:
  - ინდუქციური ღუმელების პირობებში ტ/წელ 423 000;
  - ელექტროკალური ღუმელის პირობებში ტ/წელ 305 000;
- ნამზადის რაოდენობა:
  - ინდუქციური ღუმელების პირობებში ტ/წელ 415 000;
  - ელექტროკალური ღუმელის პირობებში ტ/წელ 300 000;
- კაზმის რაოდენობა

ინდუქციური ღუმელების პირობებში ტ/წელ 485 000;

ელექტროკალური ღუმელის პირობებში ტ/წელ 315 000;

ხელშეკრულებების საფუძველზე, ნავარაუდევია წელიწადში 315 000 დან 485 000 ტ.-მდე ჯართის გადამუშავება.

მეტალურგიულ წარმოებაში სათანადო ხარისხის სხმულის მისაღებად საჭიროა სხვადასხვა მასალებისა და აღმდგენების დამატება, რომელთა შექმნა განხორციელდება მოთხოვნილების შესაბამისად უახლოესი ობიექტებიდან.

**ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, საჭიროა შემდეგი სახეობისა და რაოდენობის დანამატები:**

ელექტრორკალურ ღუმელზე:

- გამომწვარი კირი-36კგ/ტ;
- მაგნეზიტი-3,2კგ/ტ;
- ანტრაციტი-12კგ/ტ;
- ელექტროდი-1,3კგ/ტ;
- ღუმელის წიდა 159-170კგ/ტ.

**ციცხვი-ღუმელზე**

- მეტალურგიული კირი-12კგ/ტ;
- ფეროსილიციუმი-0,127კგ/ტ;
- ფეროსილიკომარგანეცი-8,83კგ/ტ;
- ელექტროდი-0,456კგ/ტ;

**უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანაზე**

- მეორადი ალუმინი-0,156კგ/ტ

➤ გლინვის საამქროს ძირითადი ნედლეული -ფოლადის სხმული (ნამზადი) იწარმოება სადნობ უბანზე ან შემოიზიდება სხვა მეტალურგიული საწარმოებიდან.

➤ საწარმოში როგორც დნობის ასევე გლინვის პროცესში გამოიყენება ტექნიკური წყალი ღუმელებისა და არმატურის გასაგრძელებლად.

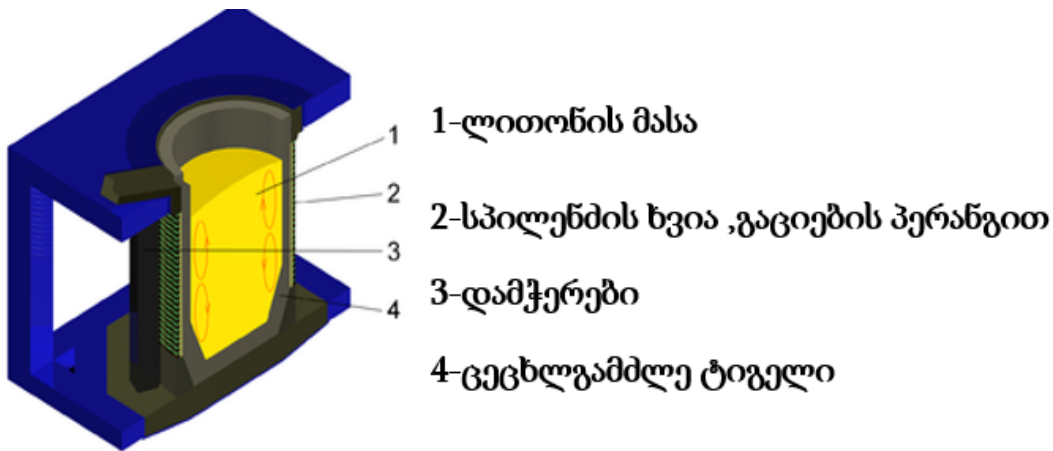
➤ დნობის პროცესში სითბოს მიღება ხდება ელ.ენერჯის ხარჯზე, რომლის შესყიდვა განხორციელდება ენერჯო პრო ჯორჯიას უახლოესი ქვესადგურიდან, ხელშეკრულების საფუძველზე.

➤ გლინვის უბანზე ფოლადის ნამზადის გასახურებლად გამოიყენება ბუნებრივი აირი, წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად 1 ტ. არმატურის საწარმოებლად საჭიროა 35 მ3 ბუნებრივი აირი. ობიექტის გაზომომარაგება გათვალისწინებულია არსებული მაგისტრალური ქსელიდან, სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე.

➤ როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაბზე საჭიროა ადამიანური რესურსები. უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი კადრების გამოყენებას.

### 7.2.1. ფოლადის გამოდნობა ინდუქციურ ღუმელში

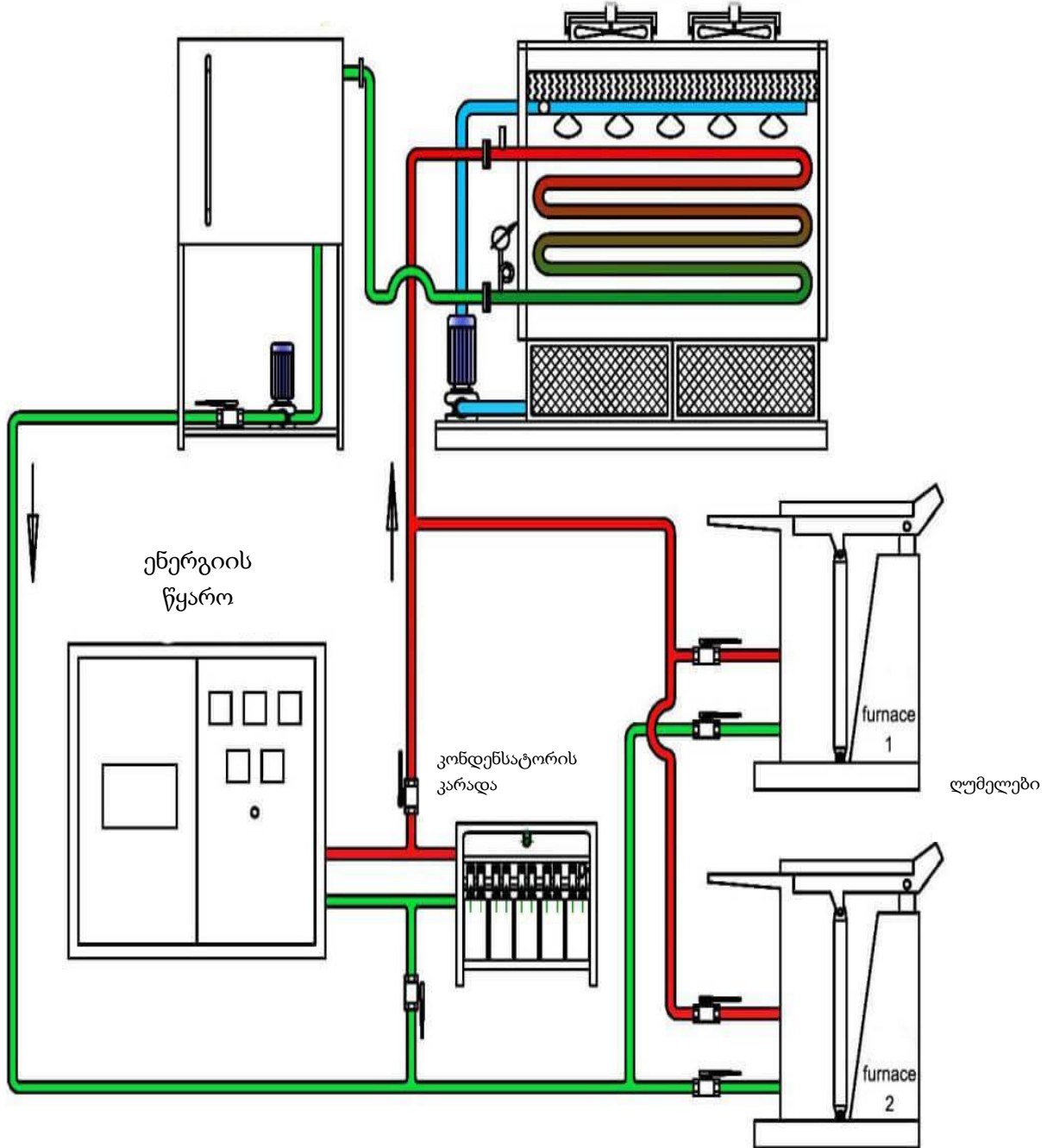
ინდუქციური ღუმელი შედგება არაგამტარი ცეცხლგამძლე ჭურჭლისგან, რომელშიც მოთავსებულია გასადნობი ლითონის მასა, გარშემორტყმულია სპილენძის ხვით. სადაც გაედინება მძლავრი ცვლადი დენი. ხვია ქმნის სწრაფად ცვალებად მაგნიტურ ველს, რომელიც აღწევს ლითონში. მაგნიტური ველი იწვევს წრიულ ელექტრულ დენებს ლითონის შიგნით. მყარი ლითონის ელექტრული წინააღმდეგობის საშუალებით ხდება მისი ხურება ჯოჯოხის ეფექტით. დნობის შემდეგ, მზრუნავი დენები იწვევს ნადნობის ინტენსიურ გადადგილებას, რაც უზრუნველყოფს ფოლადის კარგ შერევას. ინდუქციური დნობის უპირატესობა ის არის, რომ სითბო წარმოიქმნება ღუმელის მუხტის შიგნით და არ მიეწოდება საწვავის ან სხვა გარე სითბოს წყაროს საშუალებით, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს მავნე ნივთიერების გაბნევას გარემოში და ამცირებს მის დაბინძურების ხარისხს.



ნახაზი 7.3. -ინდუქციური ღუმელი

გაგრილების სისტემა

შიდა გაგრილების ჩაკეტილი სისტემა



ნახაზი 7.4. ინდუქციური ღუმელის მუშაობის პრინციპიალური სქემა

### ტექნიკური პარამეტრები

წარმოების დრო- სამუშაო საათები 7920 სთ / წელიწადში, წლიური წარმადობა-423000 ტონა თხევადი ლითონი.

წარმოებული პროდუქტების ნომენკლატურა:

ნახშირბადიანი კონსტრუქციული და სამშენებლო ფოლადის ნამზადები, ზომებით- 130 x 130 - 150 x 150 მმ.

სიგრძე 6,000 - 12,000 მმ.

ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობა:

ინდუქციური ღუმელი- 3ცალი, თითოეული 27 ტ/სთ წარმადობით;

ტრანსფორმატორის სიმძლავრე 4 x 5,75 მეგავატი.

ციცხვ-ღუმელი (ფოლადის ფორმირება)-მოცულობა 40 ტონა;

სიმძლავრე 9 მგვ;

უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანა-ნამზადის ზომები 130 x 130 - 150 x 150;

3 ნაკადი (მომავალში 4 ნაკადიანი )

ენერგეტიკული რესურსები:

მაღალი ძაბვა- 10 კვ;

სიხშირე 50 ჰერცი;

დაბალი ძაბვა 380 ვ;

დამხმარე ელექტროენერჯის მიწოდება 220 ვ AC ,

ნომინალური სიმძლავრე 23 მგვ;

ინდუქციური ღუმელი (CCM) 9 მგვ;

გაზის გამწმენდის ენერჯის მოხმარება- 2.5 მგვ. მთლიანი დნობისთვის საჭირო- 37 მგ

ბუნებრივი აირი - კალორიული ღირებულება 7800 კკალ. წნევა 0,5 - 0,6 მპა.

სულ ბუნებრივი აირის მოხმარება:

- პირველი ეტაპი (ინდუქციური ღუმელები) საათობრივი მოხმარება 660 ნმ<sup>3</sup>/სთ.სულ-5 000 000ნმ<sup>3</sup>.

- მეორე ეტაპი(რკალური ღუმელები) - საათობრივი მოხმარება 2500 ნმ<sup>3</sup>/სთ. სულ- 20 000 000 ნმ<sup>3</sup>/ წელიწადში.

### წყლის მოხმარება

ნამზადების უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანა- 400 მ<sup>3</sup>/ სთ, 3,072,000 მ<sup>3</sup> / წლ;

ინდუქციური ღუმელის წყლის მოხმარება 800 მ<sup>3</sup> /სთ , 6 144 000 მ<sup>3</sup> / წლ ციციხვლუმელი-150 მ<sup>3</sup> / სთ , 1,152,000 მ<sup>3</sup>/წელი;

მთლიანი 10 368 000 მ<sup>3</sup>/წლ;

რკალური ღუმელი 1500 მ<sup>3</sup> / სთ, 11 520 000 მ<sup>3</sup>/წლ;

### ნედლეული მასალა

ეს პროექტი შექმნილია 100% ჯართით მუშაობისთვის.

### პროცესის აღწერა

- კაზმის მომზადება
- კაზმის ტრანსპორტირება ღუმელამდე
- კაზმის ჩატვირთვა ღუმელში
- დნობის პროცესი ღუმელში
- ნადნობის ჩასხმა ციცხვ-ღუმელში
- დნობის პროცესი ციცხვღუმელში
- თხევადი ლითონის ჩასხმა ციცხვში
- ციცხვით თხევადი ლითონის მიწოდება უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანას
- ნამზადის ჩამოსხმა
- ნამზადის დაჭრა საჭირო სიგრძეებად აირდამჭრელი აპარატით
- ნამზადის გაციება
- ნამზადის დასაწყობება
- ნამზადის მიწოდება საგლინავ საამქროს

### წლიური სამუშაო დრო

კალენდარული 365 დღე

დასვენების დღე 5

შეკეთების დრო 30 დღე

ქსპლუატაციის ზუსტი დრო 330 დღე 7920 საათი.

### წარმადობის გაანგარიშება

პროექტი ითვალისწინებს 400000 ტონა / წელიწადში წარმოებას;

კაზმი= 400000 x 20% მინ 485,000 ტონა / წელ;

დნობის დრო 60 წთ;

გამოშვების დრო 4 წთ;

სხვა 3 წთ;

დნობის სრული ციკლი 67 წთ;

წლიური წარმადობა: ღუმელების რაოდენობა 3; 423,000 ტონა / წლ თხევადი ფოლადი, ნამზადის მიღება თხევადი ფოლადისგან: 423,000 ტონა x 0,98 = 415,000 ტონა / წლ ფოლადის ნამზადი

## ლითონის დნობისათვის საჭირო უბნების აღწერა და მახასიათებლები

### ინდუქციური ღუმელის უბანი

ინდუქციური ღუმელის მონაცემები

ნომინალური ტევადობა 30 ტონა

რაოდენობა 3

წარმადობა 27 ტ/სთ

დნობის რაოდენობა დღეში 21

ტრანსფორმატორების ტიპი 4x5.75 MVA

სამუშაო ძაბვა 580 ვოლტი

რეიტინგული სიხშირე 50 ჰერცი

სამუშაო სიხშირე 250 ჰც

ნომინალური დნობის ტემპერატურა 1,620 ° C

დახრის კუთხე 92 ° -ის პოზიციაში

წყლის გაგრილება 800 მ<sup>3</sup> / სთ (4,5 ატმ წნევით)

ენერჯის მოხმარება 620 კვტ / სთ

დნობის დრო ჩამოსხმიდან ჩამოსხამდე 67 წთ

### ელექტრული მონაცემები

ღუმელის გადართვის მოწყობილობა SF6 ტიპის

ნომინალური ძაბვა: 10 კვ სიხშირე 50 ჰერცი.

ტრანსფორმატორის პირველადი ძაბვა 10 კვ სიხშირე: 50 ჰერცი ტრანსფორმატორის სიმძლავრე 4x5.75 MVA

დაბალი ძაბვის მოწყობილობა-მიწოდების ძაბვა 380V AC 3 ფაზა სიხშირე: 50 ჰერცი

მონიტორინგი 220 VAC სიმძლავრეზე

დაძაბულობა 24 ვ ელექტრული

დაცვის დონე შიგნით IP 24 ა

ადგილობრივი ყუთები IP 54

### ციცხვ-ღუმელი

ციცხვ-ღუმელის ამოცანაა ფოლადის მეორადი დნობა, გამწმენდის, ტემპერატურის კონტროლისა და თხევადი ფოლადის ქიმიის დარეგულირება.

მეორადი დნობის ძირითადი მიზანი არის ხარისხი და ეკონომიურობა. ღუმელის უპირატესობა შემდეგია:



ფეროშენადნობის ეკონომიკა;  
ენერგორენტაბელურობა;  
გაზრდილი პროდუქტიულობა;  
მცირებს ინდუქციური ღუმელის გასაწმენდად საჭირო დროს;  
ამცირებს ჩამოსხმის ტემპერატურას;  
უკეთესია ტემპერატურის კონტროლი;  
აუმჯობესებს ფოლადის სისუფთავეს;  
ფოლადის ანალიზის შეზღუდვის შესაძლებლობა.

### **ღუმელის მექანიზმი**

სახურავის ამწევი ჰიდრავლიკა:  
სახურავის მოხსნის სიჩქარე 30 მმ / წმ;  
ფოლადია გამოშვების კარიბჭე პნევმატური;  
სახურავის მოხსნის სვლა 350 მმ;  
ელექტროდის მოძრაობა ელექტროჰიდრავლიკური  
ელექტროდის მოძრაობა დაახლ. 2.400 მმ  
ელექტროდის დამაგრება ჰიდრავლიკური  
აზოტი ან არგონი 0,9 ნმ 3 / ტონა  
ელექტროდის აწევის სიჩქარის რეგულირება ხელით 120 მმ / წმ  
ავტომატური ტიპი 100 მმ / წმ

## **7.3. ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანა**

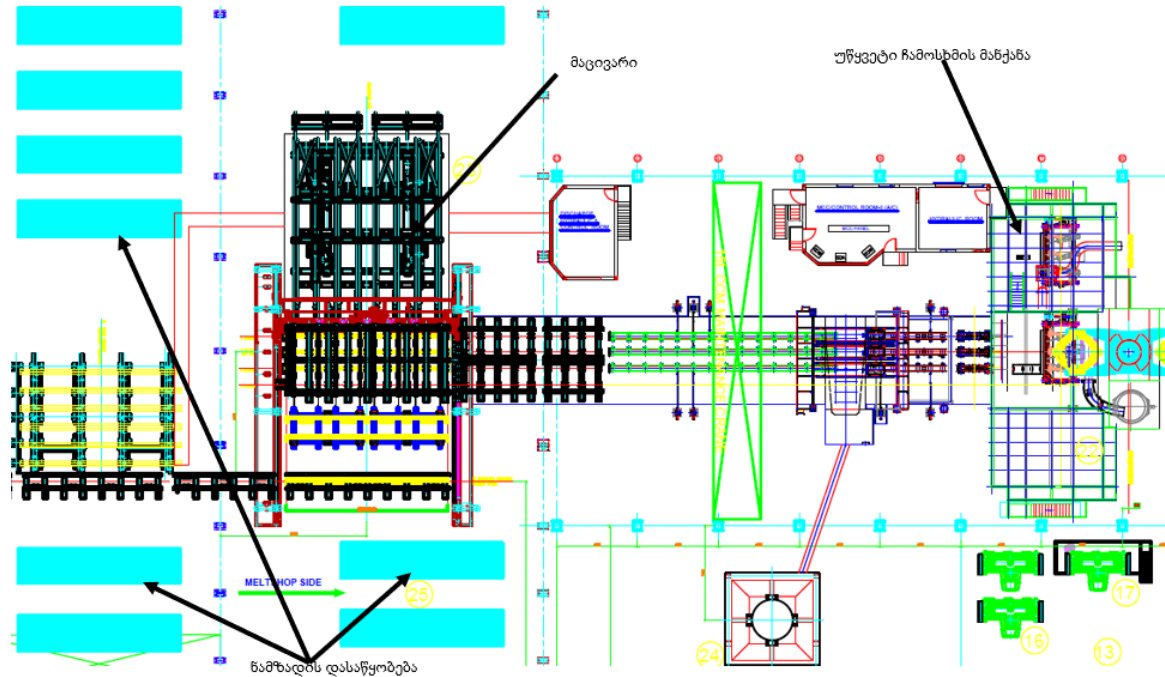
### **პროცესის აღწერა**

თხევადი ლითონით სავსე ციცხვი ტრანსპორტირდება ჩამომსხმელი ამწეკრანით ციცხვ-ღუმელიდან და თავსდება უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანის მბრუნავ სტენდზე რომელიც არის სარეზერვო მდგომარეობაში. ამ მდგომარეობაში, ციცხვის ჰიდრავლიკური ცილინდრი უკავშირდება კარიბჭის სარქველს. ის გადადის სამუშაო პოზიციაზე, ეწევა ქვედა პოზიციას, კარიბჭე იხსნება და იწყებს ლითონის შევსებას. ლითონის სამუშაო დონის მიღწევის, შემდეგ, ხდება მზომი ჭიქების თანმიმდევრული გახსნა და ლითონი შედის კრისტალიზატორებში. როდესაც ლითონის დონე სპილენძის კრისტალიზატორის ზემოდან 150-200 მმ-ს

მიაღწევს, ხდება კრისტალიზატორის მერხევი მექანიზმის ჩართვა და ფორმას თხევადი საპოხი მიეწოდება. ირთვება ნაშხადის გამომთრევი მექანიზმი, სხმული ხვდება მეორადი გაგრილების ზონაში. გადაადგილებასთან ერთად ირთვება წყლის გაგრილების ზონები, რაც უზრუნველყოფს წინასწარ განსაზღვრულ გაგრილების რეჟიმს. შემდეგ სხმული მიეწოდება აირმჭრელი მანქანის მოქმედების ზონას, სადაც იგი იჭრება საჭირო სიგრძეებად. შემდეგ ნაშხადი მიეწოდება ან როლგანგს, რომელიც გადაადგილებს მას საგლინავი დგანის მახურებელ ლუმელში-ე.წ. ცხლად ჩასხმისთვის ან მაცივარს, სადაც ხდება მისი გაგრილება  $400^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე. გაგრილების შემდეგ გადააქვთ გადატვირთვის სტელაჟზე, საიდანაც ისინი ამწით გადაადგილდებიან საწყობში შემდგომი გაგრილებისთვის. შემდეგ კი გადააქვთ შესაკრავ თაროზე.

უწყვეტი ჩამოსხმის ხაზის სქემა მოცემულია ნახაზზე 7.5.

ნახაზი 7.5.



**ტექნიკური ინფორმაცია**

სრული ციკლი 90 წთ,

უწყვეტი ჩამოსხმის აპარატის სრული ციკლი (ჩამოსხმა). 34 წუთი.

ციცხვის ტევადობა ტევადობა 30 ტონა ~წარმოების საათები წელიწადში 7.680 სარგებელი 98% პროდუქტიულობა საათში 34 წთ. x 20 x 0.98 = 35 ტ / სთ;

მანქანების რაოდენობა 1 ერთეული;

ნაკადების რაოდენობა 3 ერთეული (4 ერთეული მომავალში);

მბრუნავი სტენდი 1 ერთეული;

პროდუქტიულობა 30 ტონა;

მანქანის რადიუსი 6.000 მმ;

ნაშადის ზომები 130 x 130 ... 150 x 150 მმ სამუშაო ნაწილის სიგრძე 6.000 - 12.000 მმ;

ჩამოსხმის სიჩქარე მაქსიმუმ 5 მ / წთ;

საჭრელი მოწყობილობა ჟანგბადის საწვავის მანქანა (GRM) მანძილი ნაკადებს შორის 1200 მმ;

ჩამოსხმის სიჩქარე 0,5 - 5 მ / წთ;

ექსცენტრული რხევის იმპულსი 0 - 12 მმ;

რხევების სიხშირის დიაპაზონი 40-დან 300 ციკლი / წთ-მდე;

შეცვლის დრო 15 წთ;

მონაკვეთის შეცვლის დრო 40 წთ;

ციცხვის შეცვლის დრო 50 წმ;

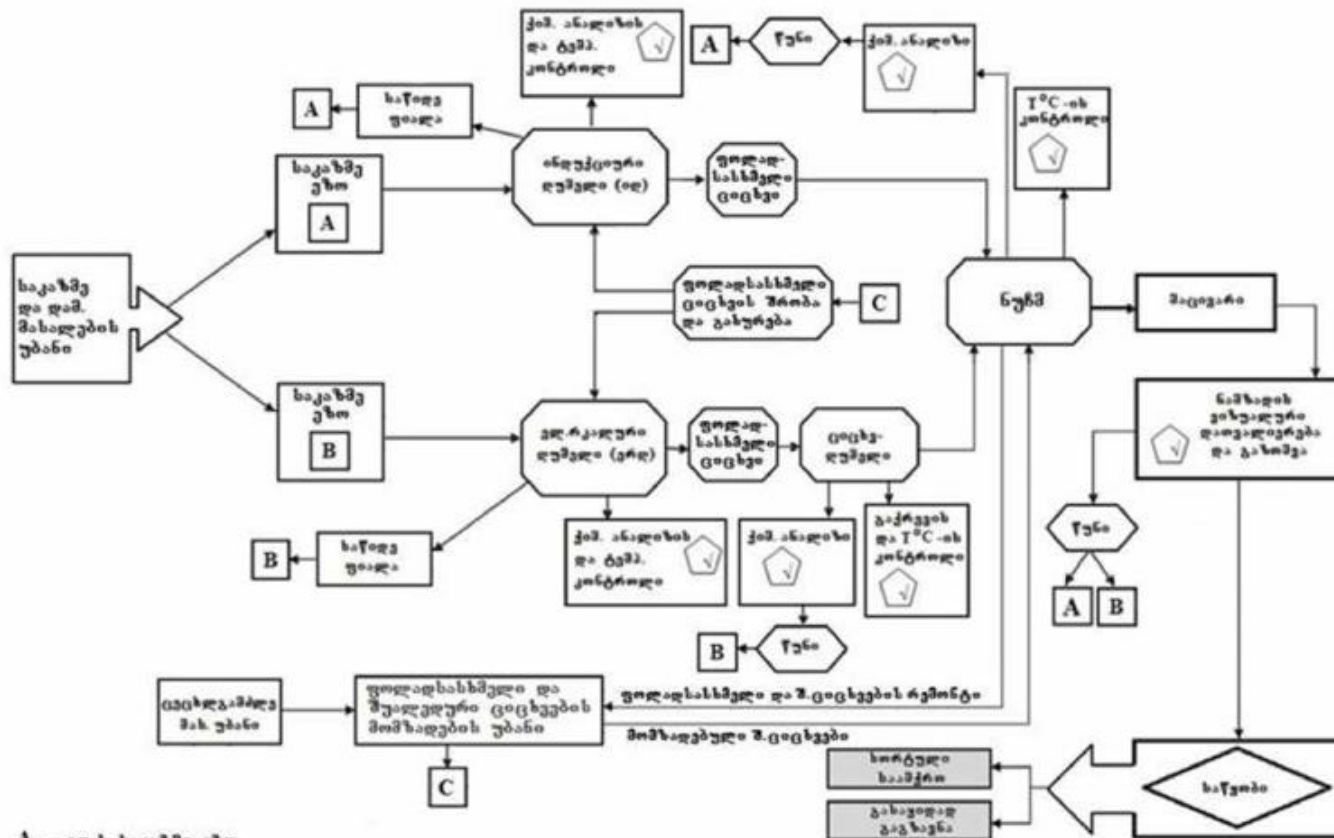
სვინგის ამპლიტუდა 0 - 12 მმ;

სვინგის სიხშირის დიაპაზონი 40-დან 300 ციკლამდე / წთ;

დაყენება დაღვრის მდგომარეობაში 3 წთ;

შევსება ლითონით 4 წთ.

ნახაზი 7.6. ნამზადის მიღების პრინციპიული სქემა



- A -- იე-ს საკაზმე ეზო
- B -- ვერ-ს საკაზმე ეზო
- C -- ფორმის უბანი და შ. ციციხეების მომზადების უბნიდან ფორმის უბანი მიემართება შრომაზე და გახეობაზე

## 7.4. გლინვის უბანი

### 7.4.1. საგლინავი დგანის საპროექტო სიმძლავრე და პროდუქციის სორტამენტი

შ.პ.ს. „ჯორჯიან მეტალი“-ის მეტალურგიული ქარხანა სპეციალიზირებულია სამშენებლო საარმატურე პროფილების გამოშვებაზე (8 მმ ÷ 32 მმ დიამეტრზე).

საგლინავი საამქროს შემადგენლობაში განიხილება შემდეგი განყოფილებები და უბნები:

მახურებელი ღუმელის მალი;

საგლინავი საამქროს მალი;

მზა პროდუქციის საწყობი;

შემოტანილი კვადრატული ნამზადის საწყობი;

მაკალიბრებელი/გლინებზე კალიბრების გამოსაჩარხი/ უბანი;

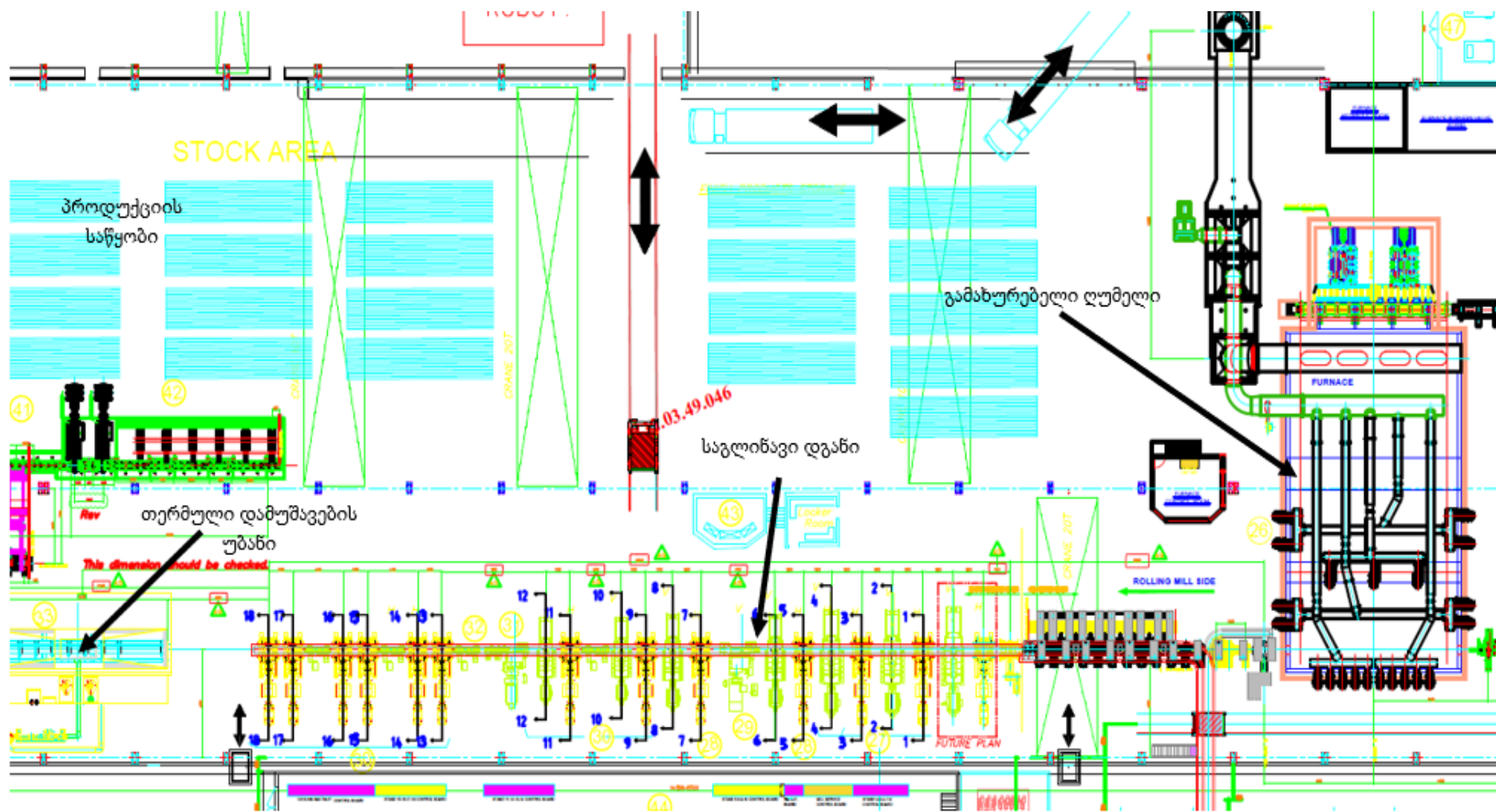
საგლინავი დგანის მოწყობილობა განლაგებულია სამმალიან შენობაში – სიგრძით 272 მეტრი. კალიბრების უბანი (მალი ა-ბ) სიგანე 10მ, სიგრძე 60მ. მზა პროდუქციის საწყობი (მალი ბ-ვ) სიგანე 30მ, სიგრძე 112მ.

დგანის უბანი (მალი ვ-ზ) სიგანე 20მ, სიგრძე 240მ. შემოტანილი ნამზადების საწყობი განლაგებულია საგლინავი დგანის მალის პერპენდიკულარულად – სიგანე 24მ, სიგრძე 72მ.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით პროდუქციის მიღება და მოიცავს შემდეგ ტექნოლოგიურ ოპერაციებს: ნამზადის გახურება, გლინვა და შეფუთვა, ამასთანავე ყველა ოპერაცია სრულდება ერთიან ხაზში და მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული ნამზადის ტემპერატურა.

გლინვის უბნის სქემა მოცემულია ნახაზზე 7.7.

ნახაზი 7.7.



## სორტსაგლინი ხაზის ძირითადი ტექნოლოგიური მანქანა-დანადგარები

სორტსაგლინი ხაზი მოიცავს შემდეგ მანქანა-დანადგარებს:

- ნამზადის გამახურებელი ღუმელი (სურათი 7.1);
- უწყვეტი მოქმედების საგლინავი წვრილსორტულიდგანი(იხ.სურათი 7.2)
- თერმული დამუშავების უბანი (სურათი 7.3.)
- მფრინავი მაკრატელი მაცივრის წინ (იხ.სურათი 7.4)
- ნაგლინის გამაციებელი მაცივარი (იხ.სურათი 7.5)
- პროდუქციის საჭირო სიგრძეებზე დამჭრელი მაკრატელი – პრესი (სურათი 7.6)
- პროდუქციის 0,5–5ტ წონის პაკეტებად შესაფუთი ხაზი (იხ.სურათი 7.7)

პროდუქციის გლინვის და შეფუთვის ოპერაციები მთლიანად ავტომატიზირებულია.



სურათი 7.1. -გამახურებელი ღუმელი



სურათი-7.2. საგლინავი ხაზი



სურათი-7.3. თერმული დამუშავების დანადგარი Termeks





სურათი-7.4. მფრინავი მაკრატელი ტრაიპაპარატით



სურათი- 7.5. პროდუქციის გამაციებელი მაცივარი



სურათი- 7.6. პროდუქციის საჭირო სიგრძეებზე დამჭრელი პრესმაკრატელი

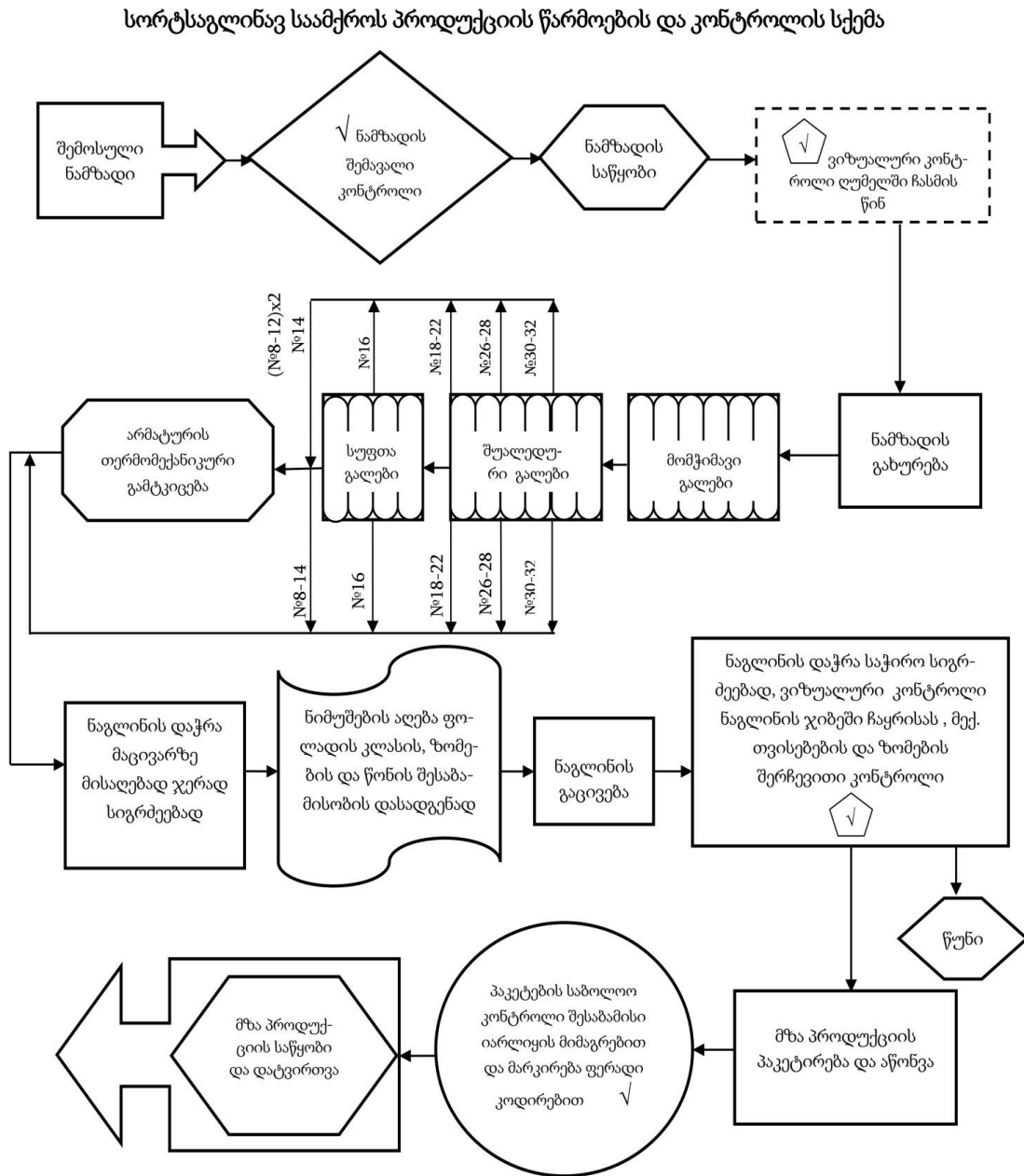


სურათი 7.7. მზა პროდუქციის შემფუთავი უბანი

## 7.4.2. გლინვის ტექნოლოგიური პროცესების დეტალური სქემა

გლინვის ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური სქემა მოცემულია ნახაზზე 7.8.

ნახაზი 7.8. გლინვის ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური სქემა.



პროფილების გლინვის ტექნოლოგიური სქემა შედგება შემდეგი ოპერაციებისგან:

ჩამოსხმული ნამზადების ერთშრიანი შეფუთვები მაგნიტური ამწის საშუალებით იდება ჩატვირთვის მესერზე. ჰიდრავლიკური მბიძგარის საშუალებით სათითაოდ გადადის

დატვირთვის როლიკებით მახურებელ ღუმელში. ნამზადის გადაადგილება ღუმელში ხდება მოძრავი ქვედის საშუალებით. ნამზადები ღუმელში ხურდება 1150 ° C ტემპერატურაზე და ღუმელიდან მექანიკური მზიძგარას საშუალებით მიეწოდება სატრანსპორტო როლგანგებს, ხოლო შემდეგ საგლინი დგანის მომჭიმავი ჯგუფის პირველ უჯრას. შუალედური საგლინავი ჯგუფის შემდეგ დაყენებულია მაკრატელი ნაგლინის წინა და უკანა ბოლოების მოსაჭრელად. ასევე, საგანგებო შემთხვევებისათვის, სუფთა უჯრების ჯგუფის წინ განთავსებულია მბრუნავი გამყოფი მაკრატელი, რომელიც აღჭურვილია სიჩქარის მარეგულირებელი სისტემით. გაუმართაობის შემთხვევაში, ნაგლინის წინა ბოლო ავტომატურად იჭრება და ჯართის კალათებში იყრება. სუფთა უჯრების წინ მოთავსებულია გამწყვეტი მაკრატელი. როდესაც მოძრავი ცალის წინა ბოლო არ შედის ბოლო უჯრაში, პნევმატური დანები აქტიურდება და მოძრავი დამაბულობის გავლენის ქვეშ იჭრება ნაგლინი. დასრულების ბლოკს აქვს "V" კონფიგურაცია. ბოლო სუფთა საგლინავი უჯრის გასასვლელში დამონტაჟებულია თერმული დამუშავების კამერა Termeks-.

პერიოდული პროფილის არმატურის თერმული დამუშავება მოიცავს სამ ეტაპს:

- პირველი ეტაპი არის წყლის მკვეთრი გაგრილების სისტემა, მაღალი წნევის წყლის ნაკადით, პროფილის გამოსვლისას;
- მეორე ეტაპია, როდესაც ნამუშევარი ტოვებს წყლის გაგრილების ზონას და ხვდება ჰაერის მოქმედების ზონაში;
- მესამე ეტაპი არის საბოლოო გაგრილება მაცივარზე.

თერმული განმტკიცების პროცესი უზრუნველყოფს მზა პროდუქტის შემდეგი მახასიათებლების გაუმჯობესებას:

- იზრდება შედუღებადობა;
- მიღწეულია ლითონის სტრუქტურული ერთგვაროვნება;
- კარგი პლასტიკურობა;
- დენადობის ზღვარის მაღალი მაჩვენებელი;
- ნედლეულის ხარჯის შემცირება

წყლის გამაგრილებელი სექციის შემდეგ არმატურისგან დარჩენილი წყლის მოსაცილებლად, გამოიყენება შეკუმშული ჰაერის საშრობი.

ამის შემდეგ განლაგებულია მფრინავი მაკრატელი, რომელიც ჭრის პროფილებს მაცივრის სიგრძის შესაბამისად/90 მ/ .

მიწოდებული ზოლები გრილდება მაცივარზე, რის შემდეგ ის იჭრება ცივად ჭრის პრეს-მაკრატელზე, იფუთება სპეც. მანქანით წნელების შეკვრად.

შეკრული პროდუქცია ტრანსპორტირდება 25 ტონიანი ელექტრო ამწით, მაგნიტების გამოყენებით მზა პროდუქტის საწყოში, ან მანქანებზე დატვირთვისთვის.

## 7.5. ნედლეულისა და პროდუქციის დასაწყობების მოედნები და პირობები

საწარმოს ერთ-ერთი ძირითადი ნედლეულია რკინის ჯართი, რომლის შემოზიდვა და განთავსება ხდება ჯართის ბაქანზე. ჯართის ბაქანი დაფარული იქნება არმირებული ბეტონის ფენით, ირგვლივ (ქანობის შესაბამისად) მოწყობილი იქნება სანიაღვრე წყალშემკრები არხები, რომელიც მიუერთდება მექანიკურ გამწმენდ ნაგებობას.

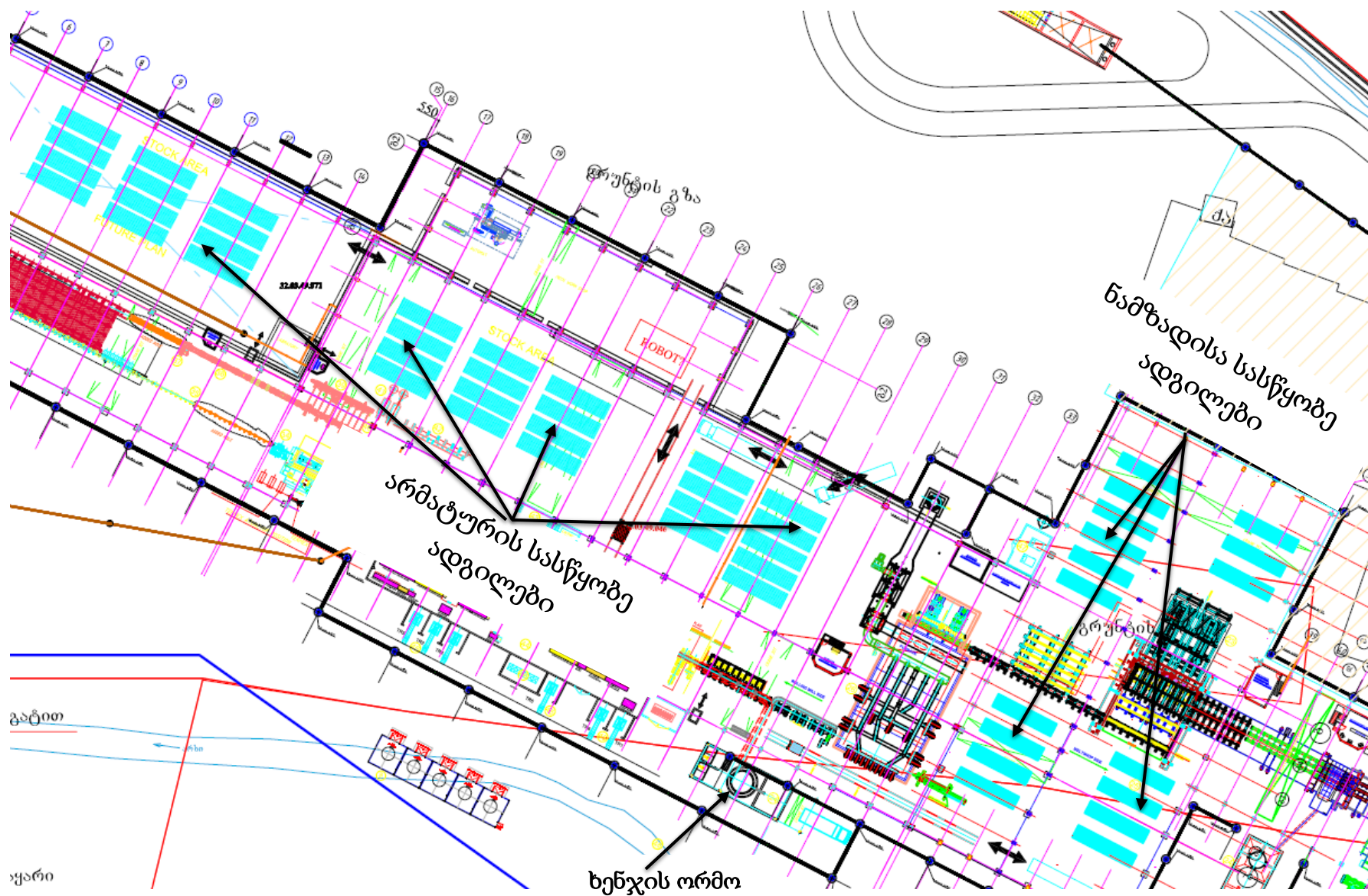
ჯართის მიმღები და დასასაწყობებელი მოედნები აღჭურვილი იქნება მანიპულატორებით, ჯართის გადმოტვირთვა-გადასატვირთად, აღნიშნულ მოედანზევე მოხდება ჯართის მომზადება საკაზმედ. ჯართის დასასაწყობებელი ბაქნის სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.4.

სხვა ნედლეულისა და მასალების, ასევე ნამზადისა და არმატურის დასაწყობება გათვალისწინებულია შენობის შიგნით (ნახაზი 7.9).

მეტალურგიული პროცესებისა და გლინვის დროს წარმოქმნილი ხენჯი შეგროვდება ე.წ. ხენჯის ორმოში (ნახაზი 7.9.), საიდანაც პერიოდულად გადაიტანება დნობის უბანზე და დაემატება კაზმს.

მეტალურგიული წიდა გადაიტანება წიდის უბანზე, დროებით, ერთ წლამდე ვადით, დასაწყობდება მობეტონებულ ბაქანზე. წიდების ბაქნის განთავსების კოორდინატები და მდებარეობა გენ-გეგმაზე მოცემულია ნახაზე 7.10.

ნახაზი 7.9. სასაწყობე უბნები საწარმოო კორპუსში



ნახაზი 7.10. წიღების ბაჟანი



## 8. საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების ანალიზი

საწარმოს განთავსების ადგილის, ტექნოლოგიისა და გამოყენებული მანქანა დანადგარების სწორად შერჩევაზე მნიშვნელოვანადაა 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 მრავალკრიტერიუმის ანალიზი.

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



მრავალკრიტერიუმიანი 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, გამონაბოლქვის 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.**

## **8.1. ნულოვანი, ანუ არქმედების ალტერნატივა**

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

საქმიანობის არ განხორციელების შემთხვევაში აუთვისებელი, გამოუყენებელი დარჩება ტერიტორია, სადაც დაგეგმილია საწარმოს მოწყობა (ტერიტორია 20 წელზე მეტია უფუნქციოა, მასზე დარჩენილი იყო შენობათა ნანგრევები და ამორტიზებული შენობები, რომლებიც გარემო პირობების გავლენით განაგრძობდნენ ნგრევას, ნიადაგის ფენის არ არსებობის გამო მასზე ბალახის საფარიც ვერ განვითარდა.), ვერ დასაქმდება 680 ადამიანი; შიდა ბაზარზე ნაკლები იქნება ადგილობრივი წარმოების პროდუქტი, მოიმატებს ბაზრის იმპორტზე დამოკიდებულება; შეფერხდება ქვეყანაში მნიშვნელოვანი ინვესტიციის შემოსვლა და საექსპორტო პოტენციალი; შიდა ბაზარზე ხელი შეეშლება ასევე იმ დარგების განვითარებას, რომელიც სტიმულირებაც დაკავშირებულია საწარმოს მოწყობაზე (ადგილობრივი წარმოების მასალების, რესურსებისა და მომსახურებების შესყიდვა).

ყოველივე ზემოაღნიშნული მნიშვნელოვნად შეაფერხებს ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას და სოციალური ფონის გაუმჯობესებას.

ამჟამად საქართველოში მიმდინარე სამშენებლო ბუმმა თავისთავად გაზარდა მოთხოვნილება სამშენ მასალებზე, მათ შორის არმატურაზე. დღეის მდგომარეობით, ბაზარზე მნიშვნელოვანი ადგილი ჯერ კიდევ უჭირავს იმპორტირებულ არმატურას. საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციით შესაძლებელია ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის მნიშვნელოვანი ნაწილის დაკმაყოფილება, ასევე პროდუქციის ექსპორტზე გატანა. აღნიშნული ხელს შეუწყობს როგორც ადგილობრივი სამშენებლო ინდუსტრიის, ასევე ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.

საწარმოს მოწყობა ექსპლუატაცია მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს, ასევე, წრიული ეკონომიკის მოდელის დანაერგვის თვალსაზრისით, რაც უმნიშვნელოვანესია ქვეყნის მდგრადი და ეფექტიანი განვითარებისათვის.

საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესი მნიშვნელოვნად გაზრდის სამუშაო ადგილებს, ასევე ასტიმულირებს შიდა ბაზრის ფუნქციონირებას და დამატებით ქმნის სამუშაო ადგილებს.

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

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით გადაწყვეტილება მიღებული იქნა საქმიანობის განხორციელების სასარგებლოდ.

## 8.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატივა

საწარმოს განთავსების ტერიტორიის შერჩევა განხორციელდა პროექტის დაგეგმვის ადრეულ ეტაპზე. მიწის შერჩევის დროს გათვალისწინებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმები 1. მიწის კატეგორია; 2. მდებარეობა (ზონა); 3. დასახლებულ პუნქტთან დაშორება; 4. არსებული ინფრასტრუქტურა და სხვა.

ტერიტორიების შერჩევისას განხილული იყო 3 ვარიანტი:

1. პირველი ალტერნატიული მიწის ნაკვეთი (ნახაზი 8.1.), საკ კოდი N33.09.43.427, დაზუსტებული ფართობი 196424 მ<sup>2</sup>. განთავსებულია თერჯოლის მუნიციპალიტეტის, ჩოლაბურის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ტერიტორიამდე მისასვლელი გრუნტის გზა, სიგრძით 2,7 კმ. შედის სატრანსფორმატორო ქვესადგური „კობრას“- მიმდებარე ტერიტორიიდან.

მიწის ნაკვეთი განთავსებულია მდ. ჩოლაბურის მარცხენა სანაპიროზე, მდინარის პირველ ტერასაზე.

ტერიტორიის საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია 165 მ-ით (ნახაზი 8.2.).

ნაკვეთის დასავლეთით განთავსებულია შპს „ჩოლაბურის“ ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო და შპს „მარინი“-ს ასფალტის საწარმო.

ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით უშუალოდ ესაზღვრება მდ. ჩოლაბურის კალაპოტი, მდინარის მეორე ნაპირზე განთავსებულია შპს „ჯეომეტალის“ მეტალურგიული საწარმო, ბეტონის კვანძი და სხვა საწარმოები.

სამხრეთ-აღმოსავლეთით ესაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები და მსხვილფეხა პირუტყვის ფერმა. სამხრეთით განთავსებულია ასევე გრუნტის გზა, საიდანაც შესაძლებელია განსახილველ ტერიტორიამდე მისასვლელი გზის მოწყობა ფერმის ტერიტორიაზე ან შპს ჩოლაბურის საწარმოს ტერიტორიაზე გავლით.

განსახილველი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს მომიჯნავე ნაკვეთებთან შედარებით ჰიფსომეტრულად დაბალ ნიშნულზე, არცერთი მხრიდან არ არის მოწყობილი შესასვლელი სამანქანო გზა (სურათი N8.1, 8.2.).

ტერიტორიის ზედაპირი არაერთგვაროვანია, შეინიშნება მიწის ბორცვები, დაფარულია ბალახოვანი მცენარეებით. ტერიტორიის ნაწილზე დგას წყალი, რომელსაც მეზობელი საწარმოები იყენებენ წყალმომარაგების მიზნით (სურათი 8.3).

განსახილველი მიწის ნაკვეთის განთავსება მოცემულია ნახაზი 8.3-ზე.



სურათი N8.1. ტერიტორიამდე მისასვლელი შპს „ჩოლაბურის“ ტერიტორიიდან



სურათი N8.2. ტერიტორიამდე მისასვლელი გზა ფერმის მხრიდან

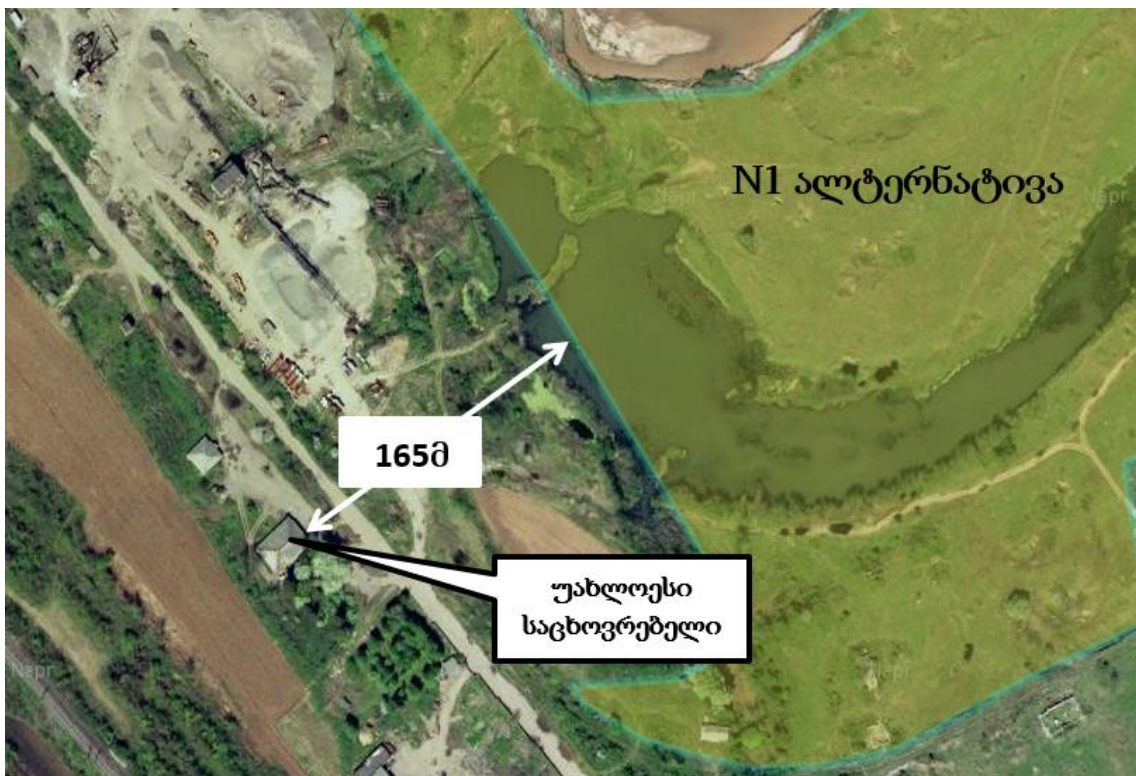


სურათი N8.3.. განსახილველ ნაკვეთზე წყლის სატუმბი სადგური.

ნახაზი N8.1.



ნახაზი N8.2.



ნახაზი N8.3.



2. მეორე ალტერნატიული (შემოთავაზებული) მიწის ნაკვეთი საკ. კოდი N32.02.31.019, დაზუსტებული ფართობი 178 001 მ<sup>2</sup>. განთავსებულია სოფ. პირველი სვირის ტერიტორიაზე. მდ. ყვირილას მარცხენა სანაპიროზე. ნაკვეთი კერძო საკუთრებაშია და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა (გამოიყენება ერთწლიანი კულტურების მოსაყვანად).

ცენტრალური გზიდან ტერიტორიაზე მისასვლელი გზა (სიგრძე 15 კმ.) შედის სვირის გადასახვევიდან, ორი დასახლებული პუნქტის გავლით. ხოლო უშუალოდ განსახილველ მიწის ნაკვეთამდე, ახალი სვირის დასახლებიდან მისვლა შესაძლებელია გრუნტის გზით (სიგრძით 3,5 კმ), რომელიც გაივლის სარკინიგზო მაგისტრალის გზაგამტარი ხიდის ქვეშ (სურათი 8.4.).

ტერიტორია ვაკე რელიეფისაა (სურათი 8.5.), ირგვლივ განთავსებულია სასოფლო-სამეურნეო-დანიშნულების სავარგულები. ნაკვეთი საჭიროებს კატეგორიის შეცვლას, მშენებლობის დაწყებამდე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობებას.

ტერიტორიის განთავსება მოცემულია ნახაზებზე 8.4. და 8.5.

ტერიტორიიდან უახლოეს მოსახლემდე მანძილი შეადგენს 650მ-ს (ნახაზი 8.5.).

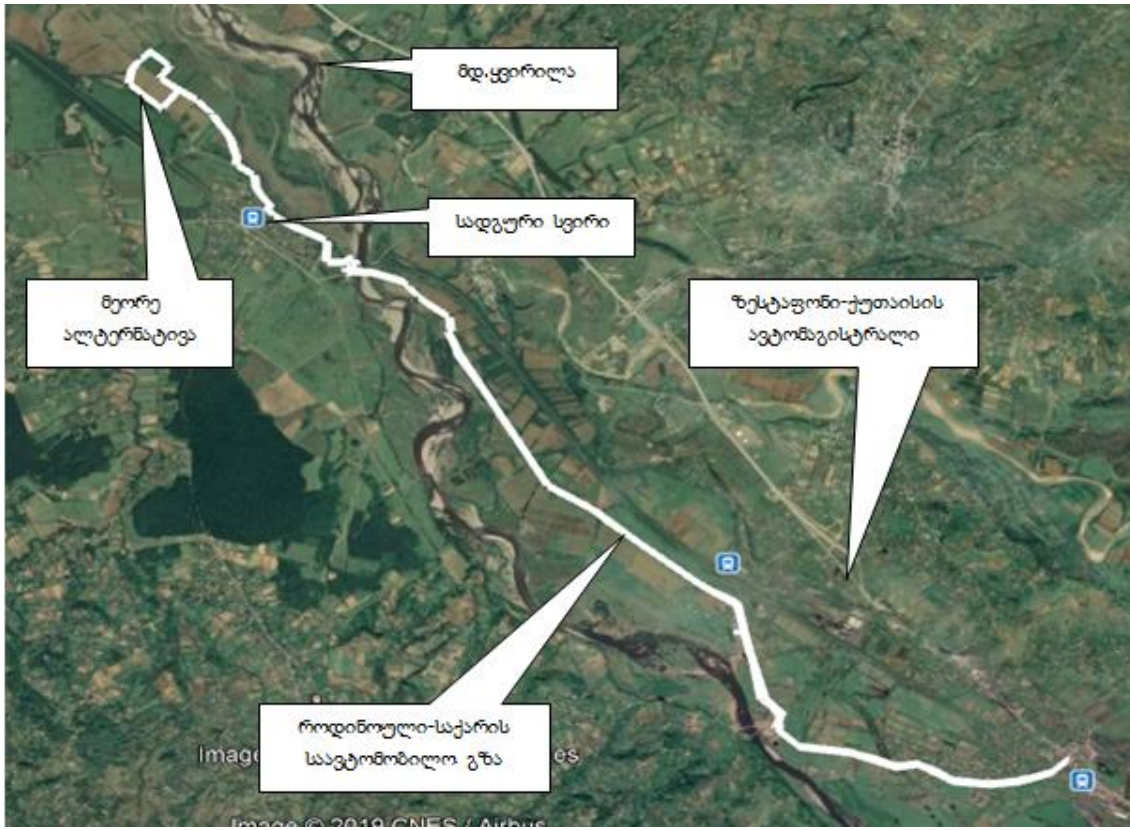


სურათი N8.4.. ტერიტორიამდე მისასვლელი გრუნტის გზა



სურათი N8.5. განსახილველი ტერიტორია

ნახაზი 8.4. ტერიტორიის განთავსება



ნახაზი 8.5. ტერიტორიამდე მისასვლელი გრუნტის გზა.





3. მესამე შემოთავაზებული ალტერნატიული მიწის ნაკვეთი განთავსებულია ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე, თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს, გზიდან 250 მ-ში, შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის მეტალურგიული საწარმოს ჩრდილოეთით. განსახილველი ტერიტორია შედგება სამი ნაკვეთისაგან, საკადასტრო კოდიები N32.03.49.581;N32.03.49.046; N32.03.49.483; ჯამური ფართობი შეადგენს 97231 მ<sup>2</sup>. ნაკვეთები არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა (ნახაზი 6.1).

მიწის ნაკვეთი ახლოსაა ცენტრალურ საავტომობილო გზასთან, უახლოესი რკინიგზის სადგური დაშორებულია 740 მ-ით. ტერიტორიასთან ახლოს შემოდის სარკინიგზო ჩიხი. ტერიტორიასთან განთავსებულია ელექტროქვესადგური. ნაკვეთის განთავსება მოცემულია ნახაზებზე 6.3; 6.4; 6.5 და 6.6-ზე.

ალტერნატივების ანალიზის და შედარების დროს მიღებული იქნა შემდეგი დასკვნები:

1. პირველი ალტერნატიული მიწის ნაკვეთი განთავსებულია სამრეწველო ზონაში, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, თუმცა არ არის მოწყობილი ნაკვეთამდე შესასვლელი გზა, საწარმოს მოსაწყობად საჭიროა გზის შეყვანა ან მდინარეზე ხიდის აშენება (რაც იმდენად დიდ ხარჯებთანაა დაკავშირებული, რომ მნიშვნელოვნად გააძვირებს პროექტის ღირებულებას, გახდის მას არარენტაბელურს). ტერიტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია წყლით, საჭიროა წყლის დგომის მიზეზის დადგენა და შესაძლებლობის შემთხვევაში დაშრობა. წყლის დაშრობა უარყოფითად აისახება უკვე არსებულ სამეწარმეო ობიექტებზე. ჩრდილოეთით და აღმოსავლეთით ნაკვეთს უშუალოდ ესაზღვრება მდ. ჩოლაბური, შეინიშნება სანაპირო ზოლის ეროზია, საწარმოს მოწყობის შემთხვევაში საჭიროა ნაპირდაცვითი სამუშაოების განხორციელება, რაც ასევე მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურული პროექტია და საჭიროებს მნიშვნელოვან დანახარჯებს. ნაკვეთი მდინარის პირველ ტერასაზეა განთავსებული, დიდი ალბათობით მოსალოდნელია დატვირთული იყოს წიაღისეულით, მდინარეული ქვიშა-ხრეშით. ცენტრალური გზიდან არსებული გრუნტის გზა დაზიანებულია (სურათი 8.6.), ტერიტორიამდე მისაყვანია ელექტრო მომარაგების ხაზი.

ნაკვეთის გამოყენების დადებითი მხარეებია: 1. მიწის კატეგორია, 2. სამეწარმეო ზონაში განთავსება.

უარყოფითი მხარეებია: 1. მისასვლელი გზის არ არსებობა; 2. ტერიტორიის მიმდებარედ გამავალი გრუნტის გზის ცუდი მდგომარეობა; 3. ჩრდილოეთის და აღმოსავლეთის მხრიდან მდინარის ნაპირსამაგრი ზოლის მოწყობის საჭიროება; 4. სასარგებლო წიაღისეულით დატვირთვა; 5. ტერიტორიის არაერთგვაროვანი ზედაპირი, დაჭაობება; 6. უკვე არსებულ საწარმოებზე უარყოფითი ზემოქმედება.

სურათი N8.6.



2. მეორე ალტერნატიული მიწის ნაკვეთი ვაკე რელიეფისაა, ფართობი და ფორმა ხელსაყრელია მშენებლობისა და ტექნოლოგიური პროცესების გამართვისათვის. თუმცა ნაკვეთი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, არჩევის შემთხვევაში საჭიროა კატეგორიის შეცვლა. მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობება ((ფაქტიურად განუსაზღვრელი ვადით), სავარაუდო დათვლებით, ჰუმუსოვანი ფენის ღირებულება შეადგენს 8010045 ლარს) ტერიტორიამდე მისასვლელად საჭიროა ორო დასახლებული პუნქტის გავლა. პირველი დასახლებულ პუნქტში გადის ასფალტით დაფარული გზა, გზიდან საცხოვრებელი სახლების დაშორება შეადგენს 3-დან 35 მ-მდე (სურათი 8.7. 8.8. ნახაზი 8.6). მეორე დასახლებულ პუნქტში გადის გრუნტის გზა, რაც ზრდის უარყოფითი გავლენის რისკს, გზიდან საცხოვრებელი სახლების დაშორება 18-დან 40 მეტრამდეა (ნახაზი 8.7.). არ არის მოწყობილი არანაირი ინფრასტრუქტურა. ამასთან ზესტაფონი-როდინოულის გზიდან ტერიტორიამდე მისასვლელი 3,5 კმ-მდე გრუნტის გზა გადის ცენტრალური სარკინიგზო მაგისტრალის ხიდის ქვეშ, გზაგამტარი უშუალოდ ესაზღვრება მდინარის კალაპოტს, თან ხიდის ორივე მხარეს მკვეთრი მოსახვევია შეუძლებელია გაბარიტული ავტოტრანსპორტის გავლა.

მეორე ნაკვეთის გამოყენების დადებითი მხარეებია: 1. ტერიტორიის დიდი ფართობი და რელიეფი; 2. მიწის ნაკვეთიდან დასახლებული პუნქტის დაშორება.

უაყოფითი მხარეებია: 1. მისასვლელი გზის მოსახლეობის სიახლოვე (უშუალოდ ორ დასახლებულ პუნქტში გავლა); 2. მიწის სასოფლო-სამეურნეო კატეგორია, მნიშვნელოვანი რაოდენობის ჰუმუსის დაკარგვა; 3. ტერიტორიის განთავსება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ზონაში; 4. ინფრასტრუქტურის არ არსებობა; 5. ნაკვეთის დაშორება ცენტრალური საავტომობილო გზიდან.

სურათი N8.7.



სურათი N8.8.



ნახაზი N8.6.. პირველი სვირის ტერიტორია



ზესტაფონი-სვირის  
სააგრომობილო გზა

უახლოესი მოსახლე  
გზის კიდიდან 3 მ.

### ნახაზი N8.7. ახალი სვირის ტერიტორია



3. მესამე ალტერნატიული ტერიტორია განთავსებულია სამრეწველო ზონაში, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა. ტერიტორიაზე გასულ საუკუნეში განთავსებული იყო რკინიგზის მომსახურების ობიექტები. ძველი შენობა-ნაგებობების უმეტესობა დანგრეულია, ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია ტექნოგენური გრუნტით და სამშენებლო ნარჩენებით. არ შეინიშნება ნიადაგის ფენა. ტერიტორიაზე შედის ასფალტით დაფარული გზა, მიმდებარედ შემოდის სარკინიგზო ჩიხი, განთავსებულია ენერგოპრო ჯორჯიას ელ. მომარაგების ქვესადგური. ტერიტორია მოსახერხებელია სატრანსპორტო გადაზიდვებისათვის. მისაწვდომია (მოწყობილია ან ახლოსაა) საჭირო ინფრასტრუქტურა. ნაკვეთის საზღვრიდან, დასავლეთით, უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 40 მ-ით, თუმცა ტერიტორიას აქვს წაგრძელებული ფორმა (აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ), საზღვრებს შორის მანძილი 545 მ-ია.

ნაკვეთის გამოყენების დადებითი მხარეებია: 1. მიწის კატეგორია და მდგომარეობა; 2. მისასვლელი გზის მოხერხებულობა და ცენტრალურ გზასთან სიახლოვე; 3. განთავსება სამრეწველო ზონაში, წლების წინ სამეწარმეოდ გამოყენებულ ტერიტორიაზე; 4. ტერიტორიაზე საასრებლო წიაღისეულის არ არსებობა; 5. საწარმოსათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის (ელ ენერგია, გზა, რკინიგზა,) სიახლოვე. უაყოფითი მხარეებია: 1. დასახლებულ პუნქტთან სიახლოვე (დასავლეთის მხრიდან).

ალტერნატივების შედარების შედეგად, გადაწყვეტილება მიღებული იქნა მესამე ალტერნატიულ ვარიანტის სასარგებლოდ, იმ პირობებით, რომ საწარმოს პროექტირებისა და

მოწყობის დროს გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების მქონე მოწყობილობები, განლაგდება დასავლეთის საზღვრიდან შეძლებისდაგვარად დიდ მანძილზე, გათვალისწინებული იქნება ყველა შემარბილებელი ღონისძიება, რაც საჭიროა უახლოეს მოსახლეზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმუმაციისათვის. აღნიშნულის შემდეგ ინვესტორის მიერ განხორციელდა ინვესტიციისათვის საჭირო მიწის ნაკვეთის შესყიდვა.

### 8.3. 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.

მარტენის მეთოდით ფოლადის გამოდნობის **უპირატესობაა:**

- 1) დიდი რაოდენობით რკინის ჯართის გადამუშავების შესაძლებლობა;
- 2) მცირე რაოდენობის ლითონის ნაშენის (угар железа);
- 3) მოცემული შემადგენლობის მაღალხარისხიანი ფოლადის მიღება.

**მეთოდის უარყოფითი მხარეებია:**

- 1) დაბალი წარმადობა;
- 2) საწვავის დიდი ხარჯი;
- 3) მაღალლეგირებული და სპეციალური ფოლადის მიღების სირთულე დნობის არასაკმარისი ტემპერატურის გამო.

✓ **ელექტროფოლადსადნობი მეთოდი.**

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

**მეთოდის უპირატესობებია:**

- 1) ელექტროღუმელის საჭირო ტემპერატურამდე სწრაფი გახურება;
- 2) ადვილია ღუმელის ტემპერატურის რეგულირება;

3)დნობის მაღალი ტემპერატურა(მეტი 2000°C) იძლევა საშუალებას გამოვადნოთ ძნელადდნობადი კომპონენტების (ქრომი,მოლიბდენი,ვოლფრამი და სხვ.) მაღალი შემცველობის შენადნობები;

4)ელექტროდენის პარამეტრების ცვლილების საფუძველზე ტემპერატურის რეგულირების შესაძლებლობა და ღუმელის მოცულობაში საჭირო არის (მჟანგავი, აღმდგენელი, ნეიტრალური ან ვაკუუმის) შექმნა. ეს საშუალებას იძლევა მივიღოთ ნებისმიერი ქიმიური შემადგენლობის მაღალი ხარისხის ფოლადი. ელექტროდუმელები არის ინდუქციური და რკალური.

**მეთოდის უაროფით მხარეს შეიძლება მივაკუთვნოთ ელექტროენერჯის დიდი ხარჯი.**

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

**მეთოდის უპირატესობებია:**

1)ჟანგბადის კონვერტორში შეიძლება პროცესის შეჩერება ნახშირბადის შემცველობის მოცემულ დონეზე და სხვადასხვა მარკის (გარდა მაღალლეგირებულისა) ფოლადის მიღება;

2)მიღებული ფოლადის ხარისხი ანალოგიურია მარტენის ფოლადის;

3)მაღალი წარმადობა. ჟანგბადის კონვერტორული მეთოდის წარმადობა შეადგენს საათში 400ტ-ს, მარტენის ღუმელის კი 80-100 ტ/სთ.

**მეთოდის უარყოფითი მხარეებია:**

1)დიდი რაოდენობით(10%-მდე)ლითონის ნარჩენი;

2)შეუძლებელია მხოლოდ რკინის ჯართის გადამუშავება;

3)მოცემული ქიმიური შემადგენლობის ფოლადის მიღების შეუძლებლობა;

4)მაღალლეგირებული ფოლადის მიღების შეუძლებლობა. ჟანგბად-კონვერტორული მეთოდით გამოდნება მხოლოდ ნახშირბადშემცველი და დაბალლეგირებული ფოლადის მიღება;

5)დნობის პროცესს თან დევს დიდი რაოდენობის მტვრის გამოყოფა.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, შერჩეული იქნა ყველაზე გამართლებული ელექტროფოლადსადნობი მეთოდი.

ინდუქციურ ღუმელში მიიღება ნავსადგურებში, ჰესებში და სხვა ანალოგიურ პირობებში გამოსაყენებელი უჟანგავი არმატურის დასამზადებლად საჭირო ფოლადი. ელექტრორკალურ ღუმელში კი ხდება ჩვეულებრივი არმატურის (A1-დან A5-მდე) დასამზადებლად საჭირო სტანდარტის ფოლადის მიღება.

ინდუქციურ ღუმელებში დნობისას გამოიყენება დანამატები (ქრომი, ნიკელი). აღნიშნული პროცესი ელექტრორკალურ ღუმელში წარმართვის შემთხვევაში, მოხდება დანამატების ე.წ. „ამოწვა“, რაც გაზრდის დანამატების ხარჯს და პროცესი არარენტაბელური იქნება.

ჩვეულებრივი ფოლადის დნობა ინდუქციურ ღუმელებში ასევე არარენტაბელურია, რადგან პროდუქციას ამვირებს ელენერგიის დიდი ხარჯი ციცხვ ღუმელში მეორადი გადადნობის საჭიროების გამო.

ინვესტორს პირველ ეტაპზე შეძენილი აქვს ინდუქციური ღუმელები. გათვალისწინებულია 3 ინდუქციური ღუმელის მოწყობა (თითოეული 27ტ/სთ) იმ ანგარიშით, რომ ერთდროულად იმუშავენ 2 ღუმელი და ჯამური საათური წარმადობა იქნება 54 ტ. პირველ ეტაპზე დამონტაჟდება და ექსპლუატაციაში შევა ინდუქციური დნობის უბანი.

საწარმოს მუშაობის დაწყებიდან ერთ წელიწადში დაიწყება ელექტრორკალური ღუმელის მონტაჟი, რომლის დასრულების შემდეგ სამი ინდუქციური ღუმელი ჩანაცვლდება ერთი 38,5 ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელით.

#### **8.4. მწარმოებლურობის შემცირება-გაზრდის ალტერნატივა**

საწარმოს სამუშაო რეჟიმისა და მწარმოებლურობის დაგეგმვა მოხდა შერჩეული ტექნოლოგიური მოწყობილობების სიმძლავრეების, ასევე ადგილობრივი და საექსპორტო ბაზრის წინასწარი შესწავლის საფუძველზე.

საწარმო არ გეგმავს დაგეგმილი სიმძლავრის გაზრდას, მისი მიზანია საპროექტო პარამეტრების მიღწევა.

თუ კომპანია გადაწყვეტს რომელიმე საპროექტო პარამეტრის შეცვლას, რაც ტავისთავად გამოიწვევს ტექნოლოგიური მოწყობილობების შეცვლას, გაივლის კანონით გათვალისწინებულ სათანადო პროცედურებს.

### **9. საწარმოს განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი**

#### **9.1. ზოგადი ნაწილი**

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობსა და იმერეთის მაღლობზე. მისი რელიეფი დანაწევრებულია მდინარეთა ხეობებით. ტერიტორია — 423 კვ. კმ-ია. ზღვის დონიდან 90-200 მეტრზე მერყეობს.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობა 75,4 ათას კაცს შეადგენს; სიმჭიდროვე — 180 კაცი კვ. კმ-ზე. მუნიციპალიტეტში 60 დასახლებული პუნქტია: 1 ქალაქი, 1 დაბა და 58 სოფელი. მუნიციპალიტეტში შექმნილია მმართველობის 19 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული.

ეკონომიკის წამყვანი დარგია მევენახეობა, რომელზეც წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის 80% მოდის. მთავარი მარცვლეული კულტურაა სიმინდი, მოჰყავთ აგრეთვე საკვები და ბოსტნეული კულტურები. მოსახლეობა მისდევს მეცხოველეობასაც.

მრეწველობის მთავარი დარგებია შავი მეტალურგია, ელექტროტექნიკური და კვების მრეწველობა. სამრეწველო საწარმოებიდან უმნიშვნელოვანესია ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა. მნიშვნელოვანი საწარმოები იყო: „საქკაბელი“ ზესტაფონში და „ელექტროელემენტი“ შორაპანში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზეა საქართველოში ელექტროენერჯის ყველაზე მძლავრი გამანაწილებელი ცენტრი. სოფელ შრომაში განვითარებულია მეთუნეობა.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის გზა საქართველოს საავტომობილო მაგისტრალები ს1 და ე-60, ასევე შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზები: ძირულა-ხარაგაული, ზესტაფონი-ხარაგაული, ზესტაფონი-ჭიათურა და ზესტაფონი ბაღდათი. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის სარკინიგზო ხაზი ხაშური-სამტრედია, ასევე რკინიგზის მონაკვეთი საჩხერის მიმართულებით.



ნახაზი 9.1.



## 9.2. ბუნებრივი პირობები

საკვლევი საწარმო განთავსებულია სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე რკინიგზის სადგურ არგვეთას მიმდებარედ.

საქართველოს გეომორფოლოგიური დანაწილების სქემის მიხედვით ეს ტერიტორია შედის კოლხეთის აღმოსავლეთ ნაწილის, კერძოდ იმერეთის დაბლობის ფარგლებში. აქ ძირითადად გვხვდება ვაკე-ბორცვიანი, სუბტროპიკული ჰავიანი, კოლხური მცენარეულობით და ალუვიური და ეწერი ნიადაგებიანი ლანდშაფტური ტიპი. ზოგადად დაბლობის ფიზიკურ-გეოგრაფიული მდგომარეობა შეიძლება შევავსოთ, როგორც ხელსაყრელი. ის იკავებს კოლხეთის დაბლობის ოდნავ ამაღლებულ, შესაბამისად ნაკლებად დაჭაობებულ ნაწილს.

უშუალოდ ობიექტის სიახლოვეს დომინირებს კულტურული ლანდშაფტი, რომლის ძირითადი ნაწილი ჩამოყალიბდა მეოცე საუკუნის 60-ან წლებში ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად .

## 9.3. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ნოტიო ჰავაა, იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ცხელი, შედარებით მშრალი ზაფხული. ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა 30,2<sup>0</sup> C, ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო ტემპერატურა 3,6<sup>0</sup>C. გარე ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -20 <sup>0</sup>C, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი 42<sup>0</sup>C-ია. წელიწადში ნალექების რაოდენობა 1 241 მმ-ია, ხოლო ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი 132

საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე ქ. ზესტაფონის მეტეოსადგურის დაკვირვების მონაცემების მიხედვით. (წყარო: ტექნიკური რეგლამენტი „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71)

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება IIIბ ქვერეიონს.

ცხრილი 9.1. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერეიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, <sup>0</sup> C	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, <sup>0</sup> C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
III	IIIბ	+2-დან +6-მდე	+22-დან +28-მდე	50 და მეტი, 13სთ

ცხრილი 9.2. ნალექების რაოდენობა

მეტეო პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი
ზესტაფონი	1241	132	0, 6	29

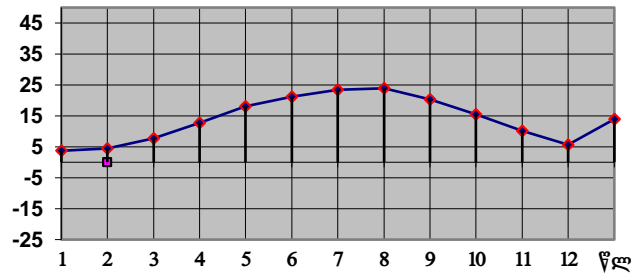
ცხრილი 9.3. გარე ჰაერის ტემპერატურა

პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო											
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ზესტაფონი	3,7	4,5	7,8	12,8	18,0	21,2	23,5	23,9	20,3	15,5	10,1	5,7

ცხრილი 9.4.

გარე ჰაერის ტემპერატურა					
აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიურის საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო
-20	42	30,2	-4	-8	3,6

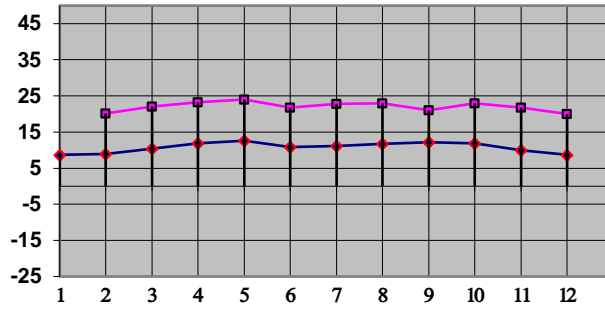
გარე ჰაერის თვის საშუალო ტემპერატურა



ცხრილი 9.5. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

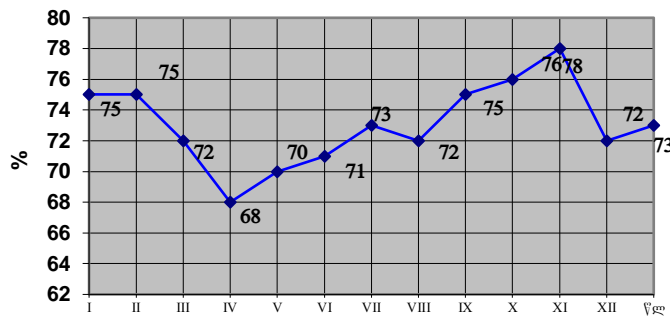
პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, ° C											
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
ზესტაფონი	8,7	8,9	10,4	11,9	12,6	10,9	11,1	11,7	12,1	11,9	10,0	8,7
	თვის მაქსიმალური, ° C											
	19,0	20,2	22,0	23,2	24,0	21,8	22,8	23,0	21,0	23,0	21,7	20,0

ტემპერატურის ამპლიტუდა



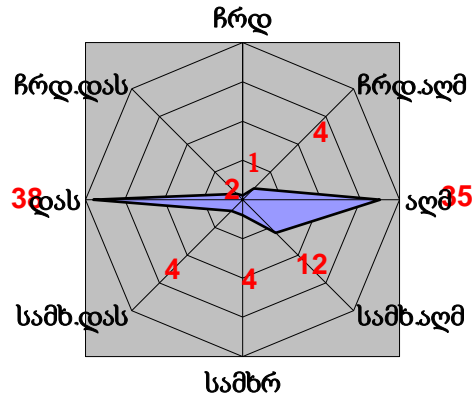
ცხრილი 9.6. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ზესტაფონი	75	75	72	68	70	71	73	72	75	76	78	72	73



ცხრილი 9.7. ქარის მახასიათებლები

პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	1	5	10	15	20	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ზესტაფონი	23	26	27	28	29	3,6/1,2	3,4/1,2	1	4	35	12	4	4	38	2	51



## 9.4. გეოლოგიური პირობები

### 9.4.1. ზოგადი გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობები

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფელ არგვეთას მიმდებარედ. გეოტექტონიკური თვალსაზრისით მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის ცენტრალური აზეგების ზონის ნაწილს, რომლის მთისწინეთში შიშვლდებიან კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქანები. მათ შორის უძველესია პორფირიტული წყება, რომელიც წარმოდგენილია პორფირიტებით, ტუფობრექციებით. აგრეთვე ფართოდაა გავრცელებული პალეოგენისა და ნეოგენის ქანები, რომლებიც თანხმობით არიან განლაგებული დანიური იარუსის დანალექ ქანებზე.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ნაკვეთი წარმოადგენს დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის გორაკ-ბორცვიანი ზოლის დაბლობებს, რომელიც თანდათანობით გადადის კოლხეთის ვაკე-დაბლობში.

რაიონის ტერიტორიაზე გამოიყოფა 4 ოროგრაფიული ერთეული. მდინარე ყვირილის ორივე მხარეზე სადგურ აჯამეთიდან (დასავლეთით) ქ. ზესტაფონამდე ვრცელდება კოლხეთის დაბლობის ნაწილი, რომლის აბსოლუტური სიმაღლეა 90-200 მ; სამხრეთით და ნაწილობრივ აღმოსავლეთით 200-250 მ სიმაღლის გორაკ-ბორცვიანი ზონაა; აღმოსავლეთი ნაწილი უკავია ზემო იმერეთის პლატოს სამხრეთ-დასავლეთ მონაკვეთს; სამხრეთით აღმართულია მდინარეების ყვირილისა და საკრაულის დაბალი წყალგამყოფი ქედი (მწვერვალები: საფიშლისთავი 1088მ, კვიწნარი 1013მ), რომლის ჩრდილო კალთა ზესტაფონის რაიონს ეკუთვნის.

დაბლობი აგებულია თანამედროვე ალუვიური ნალექებით, რომელშიც გამომუშავებულია მდ. ყვირილის განიერი აკუმულაციური ტერასები. რელიეფი დანაწევრებულია მრავალრიცხოვანი ხევ-ხეობებით. გორაკ-ბორცვიანი ზონა აგებულია ოლიგოცენური და მიოცენური ასაკის თიხებით, ქვიშაქვებითა და მერგელებით. ზედაპირი დანაწევრებულია მდ. ყვირილის შენაკადებით, ფერდობები დამეწყრილია.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს მდ. ყვირილას მარჯვენა ტერასის ნაწილს ≈წყნარი რელიეფით, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ მეოთხეული ასაკის ალუვიური სხვადასხვა ფრაქციის რიყნარები, დელუვიური ქვიშნარები და ნეოგენური თიხები ზემოდან გადაფარული თანამედროვე (ანთროპოგენური) ნაყარით.

როგორც გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულებიდან (და შესწავლილი გეოლოგიური მასალებიდან ჩანს) მდ. ყვირილა და მისი შენაკადები აქ მიედინებოდა მეოთხეული ასაკის შედარებით ადრეულ პერიოდში ამიტომ აქ ნაკლებად ჩანს თანამედროვე მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექები (Q IV<sub>s</sub>), (ნახაზი 2) სტრატეგრაფიულად ზემოდან ქვემო უბნის გეოლოგიურ ჭრილში გავრცელებულია ზედა მეოთხეული ასაკის (Q III<sub>აპ</sub>) ალუვიურ-პროლოვიური (მდინარეთა შესართავებთან დაგროვილი) მასალა სავარაუდოდ მდ. ყვირილასა და მდ. ჩოლაბურის წარსულში შეერთების ადგილი. ზედაპირიდან გეოლოგიური ჭრილი იწყება ≈ 2მ. სისქის თიხა-თიხნაროვანი გრუნტით, რომლის ქვეშ გავრცელებულია ≈ 6-7 მ. სისქის ალუვიური მსხვილნატეხოვანი, ქვიშახრეშოვანი გრუნტი, რომელიც დიდი სტრატეგრაფიული და კუთხურ უთანხმოებით განლაგებულია სავარაუდოდ შუა მიოცენური ასაკის (Ni<sup>2</sup>) მერგელების გადარეცხილ ზედაპირზე ზოგადად შუა მიოცენური ასაკის ნალექები (Ni<sup>2</sup>) მიმდებარე რაიონში წარმოდგენილია ზღვიურ-მოლასური ნალექებით, თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, მერგელებით, ოლითური და ქვიშიანი კირქვებით.

ალუვიური (მდინარეული) ქვიშა-ხრეშოვანი გრუნტის სკელეტური მასალა წარმოდგენილია ძირითადად კრისტალური და მეტამორფული ქანების ნაშალი მასალით გრანიტით, კვარციანი დიორიტები, გაბროიდებით, ბაზალტებით, მარმარილოსმაგვარი კირქვებით, ქვიშაქვებით და სხვა.

გეომორფოლოგიურად ქარხნის და მისი მიმდებარე ფართობები სუსტად დახრილი ან ვაკე რელიეფის მქონეა. ჩრდილო და ჩრდილო აღმოსავლეთით ვაკე რელიეფი გადადის ზემო იმერეთის და ოკრიბის დაბალ და საშუალო სიმაღლის გორაკ ბორცვიან სისტემაში, შემდეგ საჩხერე-რაჭის საშუალო მთიანეთში (+1000 +2000 მ), ხოლო ეს მთიანეთი რაჭის და სვანეთის მიმართულებით უკავშირდება ცენტრალური კავკასიონის სამხრეთი ფერდის მაღალ მთიანეთს (+2000 +4000 მ).

გეოლოგიურ ჭრილში, ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე ზემოთ აღწერილ ჭრილს, სტრატეგრაფიულად (ასაკით) ქვევით (ჩრდილოეთისაკენ და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ მდინარეების, ძეგრულას, ჩხარას, ჩოლაბურის და ძუსას ხეობების გასწვრივ) აგრძელებს:

-YPZ<sub>3</sub><sup>2</sup> ზედა პალეოზოური (გვიან ჰერცინული) ასაკის მოყვითალო ვარდისფერი მიკროლინიანი გრანიტები და გრანოდიორიტები. მათ ქვეშ უდევთ YPZ<sub>3</sub><sup>2</sup> ზედა პალეოზოური (ადრე ჰერცინული) ასაკის მოვარდისფრო და მონაცრისფრო ჭრელი გრანიტოიდები, პლაგიოგრანიტები და გრანოლორიტები.

ეს გრანტიული ქანები სავარაუდოდ უერთდება ძირულის გრანტიულ მასივს, სადაც ზედაპირზე გამოდიან საქართველოს ტერიტორიაზე ყველაზე ძველი ასაკის ქანები. მოვარდისფრო გრანტიოიდები შიშვლდებიან (ზედაპირზე ამოდიან) მდინარეების ჩხარას, ძუსას და ბუჯას ზემო წელშიც და იძლევიან საინტერესო (დამუშავების თვალსაზრისით) გამოვლინებებს.

ტყიბულის, მუხურის, ხრეთის მიმართულებით ამ ძირითად ქანებს თავზე (სტრატოგრაფიული და კუთხური უთანხმოებით) ადევს ქვედა იურული: (I<sub>1</sub>- ლიასური სართული) ასაკის თხელშრეებრივი არგილითების ე.წ. „ფურცელა ფიქლების“ ≈300-500 მ. სიმძლავრის წყება, მათ ზევით მოდის შუა იურული (I<sub>2b</sub>- ბაიოსის იარუსის) ასაკის ≈1000-1500 მ. სიმძლავრის ვულკანოგენურ-დანალექი წყება, რომელიც წარმოდგენილია პორფირიტებით, ტუფობრექციებით, ტუფებით, ქვიშაქვებით და სხვა. შემდეგ იწყება შუა იურული (I<sub>2b</sub>t - ბათის იარუსის) ასაკის თხელი ზღვის სანაპირო ზოლის ნალექები, რომლებიც ტყიბული-მუხურას მიმართულებით წარმოდგენილია „ნახშირიანი წყებით“.

მათ ზემოთ განლაგებულია ზედა იურული (I<sub>3</sub>K<sub>m+t</sub>) კიმერიჯუ –ტიტონური იარუსი, რომელიც ამავე მიმართულებით წარმოდგენილია 500-700მ. სისქის ე.წ. „ფერადი წყებით“ - ძირითადად მოვარდისფრო, აგურისფერი არგილითებით, ალევროლითებით და ჭრელფეროვანი (ზოგან მომწვანო) ქვიშაქვებით.

ჭრილს აგრძელებს ამავე იარუსის ე.წ. „ნეოკომის წყების“ ≈40-80 მ. სისქის კვარციანი ქვიშები. აღნიშნული მიმართულებით (ნაქერალას ქედი, რაჭის ქედი, ხრეთი, საჩხერე, ჭიათურის ზედა ნაწილში ჭრილი მთავდრება ძირითადად ქვედა ცარცული (K<sub>1b</sub>-br) ბარემული და ბერიასული იარუსის მასიურშრეებრივი ≈300-800მ სისქის კირქვები, რომლებშიც განვითარებულია კარსტული მოვლენები და წარმოქმნილია მრავალი მცირე და დიდი ზომის გამოქვაბულები, რომელთა მცირე ნაწილი გამოვლენილი და შესწავლილია.

აღნიშნული მიმართულებით რელიეფი ძირითადად წარმოადგენს ნაოჭამთიან მხარეს, რომელიც დასერილია მრავალრიცხოვანი ხეობებით და პატარა მდინარეებით. შესაბამისად აღწერილი ძირითადი ქანები ფერდობებზე გადაფარულია ე.წ. დელუვიური (ფერდობული) ნაყარით, რომელიც წარმოდგენილია ამავე ფერდობის ნაშალი, ნატეხოვანი მასალით და ქვიშა თიხნაროვანი მასით, ხოლო მდინარეთა ხეობებში ძირითად ქანებს ფარავს ალუვიური (მდინარეული ნატანი) ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილია იმ ქანების სხვადასხვ დონეზე დამუშავებული (დამრგვალეული) ქვიშა-ხრემით, კაჭარით და ლოდნარით, რომელთაც ეს მდინარეები და მათი შენაკადები ანგრევენ და გამოაქვთ თავიანთ ხეობებში. აღწერილ ტერიტორიებზე სასარგებლო წიაღისეულის მხრივ საინტერესოა შესწავლილი საბადოები (დამტკიცებული მარაგებით) და ჯერ კიდევ შეუსწავლელი მარგანეცის გამოვლინებები. ასევე საყურადღებოა სახერხი ქვის (მარმარილოსმაგვარი კირქვების, გრანტიების, კვარციანი

დიორიტების,პორფირიტების და სხვა) გამოვლინებები. თერჯოლის რაიონში და შროშის მიმართულებით საინტერესოა აგრეთვე სანახელო ქვის შემცველი ძარღვული სხეულების გამოვლინებების შემდგომი შესწავლა. საერთოდ აღწერილ და მიმდებარე რაიონებში არსებობს სხვადასხვა სასარგებლო

წიაღისეულის ჯერ კიდევ ძეხვის დონეზე შესწავლილი გამოვლინებები,რომელთა შემდგომმა შესწავლამ და ათვისებამ შესაძლოა ხელი შეუწყოს წარმოების მომავალ პერსპექტივას.

#### 9.4.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

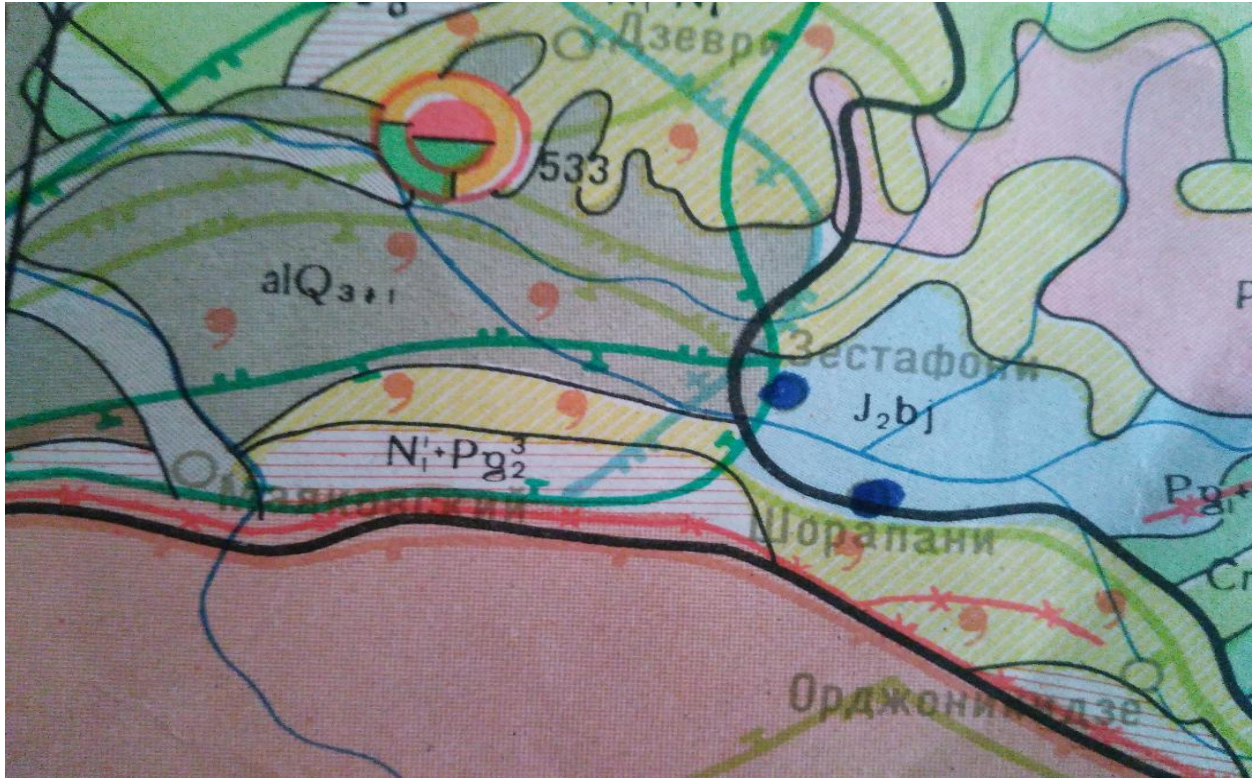
საწარმოს მოთხოვნის საფუძველზე ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფის მიერ,რომელსაც ხელმძღვანელობდა პროფესორი ირაკლი მიქაძე, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ ჩატარებული თემატური და საველე ჰიდროგეოლოგიური კვლევების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ სოფ. არგვეთის ტერიტორია შედის არგვეთის არტეზიული აუზის ფოროვან, ნაპრალურ, ნაპრალურ-კარსტულ და კარსტული წყლების გავრცელების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში, სადაც მიწის ზედაპირიდან პირველ ჰორიზონტებს წარმოადგენს:

1. თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი ( $alQ_4$ ), რომელიც გავრცობილია მდინარიდან 1,0–1,5 კმ-ის მანძილზე. ამ ჰორიზონტის სიმძლავრე იცვლება 10–დან 80 მეტრამდე, მინიმალური სიმძლავრეები დაფიქსირებულია მდ. ყვირილას ზემო წელში, ხოლო მაქსიმალური – მდ. ყვირილასა და მდ. რიონის შესართავთან. წყალშემცველი ჰორიზონტი განლაგებულია მიწის ზედაპირიდან 1,0–2,0 მეტრის სიღრმემდე და წარმოდგენილია ქვიშებითა და ქვიშნარით, ხვინჭის ჩანართებით. წყალშემცველი ჰორიზონტის ფილტრაციის კოეფიციენტები იცვლება 3,0–დან 20,0 მ/დღე–დამეში. ეს წყალშემცველი ჰორიზონტი იკვებება მდ. ყვირილას კალაპოტქვეშა ნაკადით, ატმოსფერული ნალექებით და ჩრდილოეთისა და ჩრდილო–დასავლეთის მხრიდან მომდინარე გრუნტის წყლის ნაკადებით.

2. ძველმეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი ( $alQ_{1+3}$ ), რომელიც შედგება კაჭარ–კენჭნარისაგან, ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით, მისი სიმძლავრე იცვლება 5–დან 20 მეტრამდე. წყალშემცველი ჰორიზონტი ძირითადად იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და ჩრდილოეთის მხრიდან წამოსული მიწისქვეშა ნაკადებით.

მდ. ყვირილას ტერასების ქვიშურ–კენჭნარიანი ნალექების სიმძლავრე იცვლება 0,5–დან 10,0 მეტრამდე, რომლებთანაც დაკავშირებულია ეროზიულ–კონტაქტური ტიპის წყაროების გამოსავლები, ასევე, გაბურღულია ჭაბურღილები, რომელთა დებიტები მერყეობს 0,1–დან 5,0 ლ/წმ–დე. განსაკუთრებით წყალშემცველია მდ. ყვირილას მეორე ტერასის ნალექები, რომლებთანაც დაკავშირებულია მრავალრიცხოვანი წყაროების გამოსავლები (დებიტები: 0.1–დან 1,0 ლ/წმ–დე), წყაროები და საყოფაცხოვრებო ჭები გამოიყენება ადგილობრივი

მოსახლეობის მიერ წყალმომარაგების მიზნით. (იხ. ნახ. 9.2 ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთის ჰიდროგეოლოგიური რუკა).



ნახ. 9.2. ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთის ჰიდროგეოლოგიური რუკა.

ზემოთაღწერილი ალუვიური კორიზონტებს ქვევიდან ესაზღვრება სარმატის ასაკის თიხა-ქვიშაქვების წყალშემცველი კორიზონტი, რომელიც ნაკლებად პერსპექტიულია წყალმომარაგების თვალსაზრისით.

### 9.4.3. საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები შესწავლილი იქნა შპს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს მიერ. გამოკვლევების მიზანს წარმოადგენდა თანამდროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა, დაფუძნების სიღრმის, საძირკვლის ტიპის შერჩევა, გავრცელებული გრუნტების ფიზიკო-მექანიკური თვისებების გამოკვლევა. წყლების არსებობის შემთხვევაში მათი ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ფუძე საძირკვლებზე ზეგავლენის ხარისხის განსაზღვრა.

საპროექტო კონტურის ფარგლებში გაყვანილი იქნა 12 ჭაბურღილი. გაყვანის ადგილები, ნუმერაცია და კოორდინატები მოცემულია გენგეგმაზე (9.3. ნახაზი) და 9.8. ცხრილში.





ნახაზი.9.3. ჭაბურღილების განთავსების გეგმა

ცხრილი.9.8.ჭაბურღილების კოორდინატები

ჭაბურღილის ნომერი	GPS კოორდინატები	
	X	Y
1	332672	4666610
2	332830	4666612
3	332925	4666549
4	333088	4666475
5	332622	4666538
6	332768	4666537
7	332914	4666498
8	333066	4666430
9	332616	4666470
10	332766	4666477
11	333080	4666418
12	333012	4666381

საველე სამიეზო სამუშაოების და სხვა მონაცემების საფუძველზე შედგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა, რომელშიც გამოყენებულია ამ რაიონში ადრე ჩატარებული კვლევების მასალები, საფონდო მონაცემები და ჰიდრომეტეოროლოგიური ცნობარები.

კლიმატური პირობების თანახმად ტერიტორია შედის III ბ კლიმატურ ქვეზონაში, კოლხეთის ბარის ზღვის ნოტიო ჰავის ზონაში თბილი ზამთრითა და ცხელი ზაფხულით. საშუალო წლიური ტემპერატურა 15°C-ა. მოსული ნალექების წლიური ჯამია 1586 მმ. თოვლი იშვიათია და შესაძლებელია მოვიდეს დეკემბრიდან აპრილამდე. ზოგჯერ უხვთოვლიან ზამთარში მისმა საფარმა შეიძლება 1,0 მ-ს გადააჭარბოს. უბანზე ჭარბობენ აღმოსავლეთისა და დასავლეთითის მიმართულებების ქარები. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარეა 5მ/წმ. გეომორფოლოგიურად უბანი მთლიანად განთავსებულია კოლხეთის დაბლობის ჩრდილოეთ ნაწილში.

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი შედის საქართველოს ბელტის დასავლეთი დამირვის ზონის კოლხეთის ქვეზონაში, აგებული იურული, ცარცული, მესამეული და მეოთხეული ასაკის ნალექებით. მეოთხეული წარმოდგენილია ზღვიურ-კონტინენტალური ფაციესით: მასიური კენჭნარი და მცირე სიმძლავრის თიხნარი. აღნიშნული ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია ტექნოგენური ნაყარით ან ნიადაგის ფენით.

უბანზე გაყვანილი ჭაბურღილებით გრუნტის წყლის დონეები გადაკვეთილია მიწის ზედაპირიდან 4.0 მეტრის სიღრმეზე. წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი: წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგის მიხედვით და საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებლით (  $M \approx 0.82$  გ/ლ) წყალი მტკნარი წყლების კატეგორიაში თავსდება. კურლოვის ფორმულის მიხედვით წყლის ტიპი განისაზღვრება როგორც -სულფატურ- ჰიდროკარბონატულ ნატრიუმთანკალციუმთან-მაგნიუმთან. წყლის რეაქცია ნეიტრალურია (  $PH \approx 6.8$  ), ოდნავ გადახრილი მჟავიანობისკენ. რაც შეეხება განსახილველი სინჯის აგრესიულ ზემოქმედებას

სამშენებლო კონსტრუქციებზე, შეფასება СНиП 2.03.11-85 მიხედვით ხდება. აგრესიულობის შეფასების თანდართული ცხრილებიდან ირკვევა, რომ სინჯი წყალბად-იონის კონცენტრაციის მაჩვენებლით ( $PH = 6.8$ ) სუსტად აგრესიულია ჰ4 მარკის ბეტონის მიმართ, როდესაც ქანის ფილტრაციის კოეფიციენტი  $K_{ფ} > 0.1$  მ/დღ. სულფატების შეცველობის მხრივ წყალი არ არის აგრესიული ჰ4, ჰ6 და ჰ8 მარკის ბეტონების მიმართ. რაც შეეხება აგრესიულ ზემოქმედებას მეტალის კონსტრუქციებზე, რკინაბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე პერიოდულად დასველების შემთხვევაში წყალი სუსტად აგრესიულია, ხოლო ნახშირბადიან ფოლადზე აგრესიულობის ხარისხი ფასდება როგორც “საშუალო”.

გაყვანილი გამონამუშევრებით უბანზე გამოიყო 3 ფენა:(ნახაზი. N9.4. (9.4.1.-დან 9.4.7.))

ფენა N1-ნაყარი ფენა;

ფენა N2-თიხა;

ფენა N3-კენჭნარი.

ფენა N1-ნაყარი გრუნტი.ფენა წარმოდგენილია მოყავისფრო,ოდნავ ტენიანი, განიადაგებული თიხნარით.სიმძლავრე 0,5მ.

სგე 1 (ფენა N2)-მონაცრისფრო ნახევრედმყარი თიხა,ხვინჭის ჩანართებით,ნაკლებად ფოროვანი.სიმძლავრე 0,5-4,0 მ-მდე.

$P=1,77$ გ/სმ<sup>3</sup>,  $C=0,4$ ,  $E=150$ კგმ/სმ<sup>2</sup>  $R_0=2,54$ კგმ/სმ<sup>2</sup>  $\Phi=16,5^\circ$

სგე II (ფენა N3)-კენჭნარი. ამ სახესხვაობით არის აგებული ტერიტორიის ძირითადი მასივი და კონკრეტულად საკვლევი ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი.შემავსებელი წარმოადგენს მოყავისფრო თიხნარს, რომელთა რაოდენობა საერთო მასის 30% ფარგლებშია. სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტის კლასიფიკაცია) თანახმად გრუნტები მიეკუთვნება ხრეშს თიხნარის შევსებით.

$P=1,88$ გ/სმ<sup>3</sup>,  $C=0,13$ ,  $E=160$ კგმ/სმ<sup>2</sup>  $R_0=4,0$ კგმ/სმ<sup>2</sup>  $\Phi=24^\circ$

შესწავლის საფუძველზე გაკეთდა დასკვნები და შემუშავდა ლეკომენდაციები:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ადგილზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი,ჩაქცევა და სხვ.) არ აღინიშნება.  
საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87 -ს მე-10 დანართის თანახმად,უბანი მიეკუთვნება Iკატეგორიას(მარტივი).
2. უბნის ლითოლოგიურ ჭრილში,სამშენებლო თვისებების მიხედვით გამოიყოფა ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი--სგე Iფენა N2 თიხა,სგე II ფენა N3 კენჭნარი.  
ნაყარი ფენა (ფენა1) მოჭრის აუცილებლობიდან გამომდინარე,სგე-დ არ განიხილება.

3. უბნის ლიტოლოგიური სურათიდან გამომდინარე, საძირკვლის ფუძედ გამოყენებული იქნება აღნიშნული II სგე-ს გრუნტი (ფენა 2) ან II სგე (ფენა 3) ლენტურ-წერტილოვანი საძირკვლის გამოყენებით.
4. პნ 01.01-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში. ასევე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის ტანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან: ფენა 1 ნაყარი და ფენა 2 თიხნარი - III კატეგორიას, ფენა 3 კენჭნარი - IY კატეგორიას.
5. თხრილების ფერდობის მაქსიმალურად დასაშვები დახრა მიღებულ იქნას სნ და წ. 3.02-01-87-ის 3.11 და 3.15 პუნქტების და სნ და წ. III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.
6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტები სნ და წ. IY-2-82-ის I-ცხრილით მიეკუთვნებიან შემდეგ ჯგუფებს: ნაყარი (სგე I) და თიხა (სგე II) - III ჯგუფს, ხოლო სგე III - კენჭნარი -- II ჯგუფს.
7. გრუნტის ჩაყინვის სიღრმე -0.00მ
8. უბანზე გავრცელებული გრუნტების საანგარიშო წინააღობად სნ და წ 2.02.01.183 გვ.37-ის თანახმად მიღებულ იქნას:
  - 1) ნახევრად მყარი თიხა  $R_0=2,54 \text{ კგ/სმ}^2$
  - 2) კენჭნარი  $R_0=4,0 \text{ კგ/სმ}^2$

ნახაზი 9.4.1.

ჰაბუსტოლი №1

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მთავის ზედაპირის და ფენის ქირის ნიშნული	პროფილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნების ფენის ფენის და ჰაბუსტოს თარიღი	
	ღამ	მღმ					აამ	ღამმ
			0.0	137.80				
1	0.00	0.5	0.5	137.30		ნახატი		
				133.80		ნახევრადმყარი თიხა		
2	0.50	4.50	4.0	133.30		კვანძატი		

ჰაბუსტოლი №2

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მთავის ზედაპირის და ფენის ქირის ნიშნული	პროფილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნების ფენის ფენის და ჰაბუსტოს თარიღი	
	ღამ	მღმ					აამ	ღამმ
			0.0	137.70				
1	0.00	0.7	0.7	138.0		ნახატი		
				133.70		ნახევრადმყარი თიხა		
2	0.70	4.30	3.60	134.40		კვანძატი		

ნახაზი 9.4.2.

პაპუტლილი №3

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მომხმარებლის და ფენის ძირის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნებრივი ფენის დონე და ბაზოიზის თარიღი		
	ღან	მღე					ზამ.	ღამ.	
			0.0	139.10					
1	0.00	0.7	0.7	138.40		ნაყარო			
2	0.70	4.30	3.60	134.80		ნახევრადმყარი თიხა	ფენის დონე		
3	4.3	6.00	1.70	133.10		პივნიანი			

პაპუტლილი №3

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მომხმარებლის და ფენის ძირის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნებრივი ფენის დონე და ბაზოიზის თარიღი		
	ღან	მღე					ზამ.	ღამ.	
			0.0	140.30					
1	0.00	0.7	0.7	139.60		ნაყარო			
2	0.70	4.30	3.60	136.00		ნახევრადმყარი თიხა	ფენის დონე		
3	4.3	6.00	1.70	134.30		პივნიანი			

ნახაზი 9.4.3.

პაგურლილი №5

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მუხის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბრუნების წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	ღამ	მღმ					ღამ	ღამმ
1	0.00	0.5	0.5	137.10		ნაგებო		
2	0.50	4.00	3.50	133.60		ნახევრადმყარი თიხა	წყლის	დონე
3	4.0	6.00	2.0	131.60		კირიტი		

პაგურლილი №6

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მუხის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბრუნების წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	ღამ	მღმ					ღამ	ღამმ
1	0.00	0.5	0.5	138.50		ნაგებო		
2	0.50	4.00	3.50	135.00		ნახევრადმყარი თიხა	წყლის	დონე
3	4.0	6.00	2.0	133.00		კირიტი		

ნახაზი 9.4.4.

პაპუროლი №7

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	მთლიანი ფართობი და შენობის მოცულობა	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნების ფენის ფენის და ბუნების ფენის	
	მანძი	მანძი					მანძი	მანძი
1	0.00	0.5	0.5	139.20		ნახაზი		
2	0.50	4.00	3.50	135.70		ნახევრადმყარი თიხა	ფენის	მანძი
3	4.0	6.00	2.0	133.70		კვანძი		

პაპუროლი №8

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	მთლიანი ფართობი და შენობის მოცულობა	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნების ფენის ფენის და ბუნების ფენის	
	მანძი	მანძი					მანძი	მანძი
1	0.00	0.5	0.5	137.70		ნახაზი		
2	0.50	4.00	3.50	134.10		ნახევრადმყარი თიხა	ფენის	მანძი
3	4.0	6.00	2.0	132.10		კვანძი		



ნახაზი 9.4.5.

გაბურღილი №9

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მომხმარებლის და ფენის ძირის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბრუნების წყლის დონე და გაზომვის თანობა	
	ღამ	მღე					ბაზ.	ღამშ.
1	0.00	0.5	0.5	138.10		ნახაზი		
2	0.50	4.20	3.70	134.40		ნახევრადმყარი თიხა	წყლის დონე	
3	4.2	6.00	1.8	132.10		პიესტატი		

გაბურღილი №10

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკვარვე	მომხმარებლის და ფენის ძირის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბრუნების წყლის დონე და გაზომვის თანობა	
	ღამ	მღე					ბაზ.	ღამშ.
1	0.00	0.5	0.5	138.60		ნახაზი		
2	0.50	4.20	3.70	134.90		ნახევრადმყარი თიხა	წყლის დონე	
3	4.2	6.00	1.8	133.60		პიესტატი		

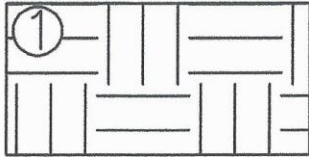
ნახაზი 9.4.6.

ჰაბშრლილი №11

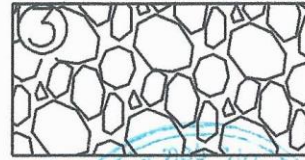
შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	მთლიანი ზედაპირის და შენობის მოცულობა	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნების ფენის ფენის და ბუნების თარიღი	
	დანი	მნი					დანი	მნი
1	0.00	0.5	0.5	137.00		ნახაზი		
2	0.50	4.20	3.70	135.00		ნახევრადმყარი თიხა	ფენის	ფენი
3	4.20	6.00	1.80	131.50		კვანძა		

ჰაბშრლილი №12

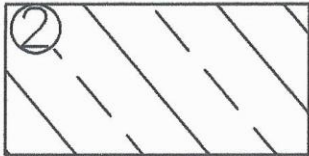
შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	მთლიანი ზედაპირის და შენობის მოცულობა	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	ბუნების ფენის ფენის და ბუნების თარიღი	
	დანი	მნი					დანი	მნი
1	0.00	0.5	0.5	137.80		ნახაზი		
2	0.50	4.20	3.70	133.20		ნახევრადმყარი თიხა	ფენის	ფენი
3	4.20	6.00	1.80	132.40		კვანძა		



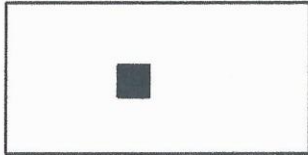
ნაყარი - შენა 1



პლასტიკური ქვიშნარი ხრეშოვანი კენჭებით, - შენა 3



ნახევრადმყარი თიხა - შენა 2



ნიმუზის ალუბის სიღრმე



ზესტაფონი, სოფ. საქარა

შპს. კირკიტაძე და კომპანია (ს/ნ4162940067)

პუიჩის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მმ: 8 99 56 22 76, ფაქი: 37 23 00

LTD "KIRKITADZE & COMPANY"

Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00

[www.kirkitadze.ge](http://www.kirkitadze.ge) [kirkitadze@mail.ru](mailto:kirkitadze@mail.ru)

#### 9.4.4. გეოდინამიკური პირობები

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით იმერეთის მხარეში განვითარებულია ისეთი საშიში გეოლოგიური და ანთროპოგენური პროცესები, როგორებიცაა მეწყრები, დახრამვა, ეროზია, ზვავები, ღვარცოფი, დატბორვა, კარსტული მოვლენები, სამთო გამონამუშევრებით განპირობებული ჩაქცევები.

წინასაპროექტო შესწავლის შედეგად ტერიტორიის ფარგლებში საშიში გეოდინამიკური პროცესების თვალსაზრისით საყურადღებო უბნები არ გამოვლენილა და მოსალოდნელიც არ არის.

#### 9.4.5. ტექტონიკა და სეისმურობა

ტერიტორია, რომელზედაც განთავსებულია საწარმო, ტექტონიკური თვალსაზრისით მოქცეულია საქართველოს ბელტის დასავლეთი დამირვის ზონის კოლხეთისა და ქუთაისის ქვეზონებში და ნაწილობრივ ძირულის აზეგების ზონაში.

კოლხეთის ქვეზონა მოიცავს დასავლეთი დამირვის ზონის ყველაზე უდაბლეს ნაწილს და თანამედროვე ტექტონიკის თვალსაზრისით წარმოდგენილია კოლხეთის მთათაშორისი ბარით (ჩანალუნი). საკვლევ ტერიტორიაზე კოლხეთის დაბლობი აგებულია მძლავრი მეოთხეული ნალექებით – უმეტესად ალუვიური (მდინარეული) წარმონაქმნებით. ჩანალუნის ბორტებზე შიშვლდებიან პალეოგენ–ნეოგენური ასაკის ზღვიური მოლასები. ისინი ძლიერ არიან დანაწევრებულნი, დანაოჭების ხარისხი რთულია. ეს ნაოჭები როგორც წესი ასიმეტრიულია, ხშირად გადაყირავებული. ამიტომ შრის წოლის ელემენტები მცირე მანძილზეც კი მკვეთრად იცვლება. ზემოთ თქმული განსაკუთრებით დამახასიათებელია მთისწინეთის სამხრეთი ზოლისათვის და კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთი კიდისათვის. მოლასებს უმეტესად გააჩნიათ მონოკლინური წოლა, ქანების შრეები დახრილია სამხრეთისაკენ და გართულებულია საფარი ნაოჭებით.

ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით განსახილველი უბანი უკავშირდება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის დასავლეთი მოლასური დამირვის ზონის აბაშის ბლოკის და ცენტრალური აზეგების ზონის, ოკრიბა ხრეთის ბლოკის სასაზღვრო ზონას.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის პნ 01.01-09 - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ მიხედვით, ზესტაფონი მდებარეობს მონაკვეთი Mშ K64 სკალით 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში, მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტის – A) მნიშვნელობით 0.11.

#### 9.4.6. რელიეფი

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის რელიეფი დანაწევრებულია მდინარეთა ხეობებით. ტერიტორია ზღვის დონიდან 90-200 მეტრზე მდებარეობს. რაიონის სამხრეთით და ნაწილობრივ აღმოსავლეთით 200-250მ სიმაღლის გორაკ-ბორცვიანი ზონაა. აღმოსავლეთი ნაწილი უკავია ზემოიმერეთის პლატოს სამხრეთ-დასავლეთ მონაკვეთს. სამხრეთით აღმართულია მდინარეების ყვირილისა და საკრაულის დაბალი წყალგამყოფი ქედი.

(მწვერვალები: საფიშლისთავი 1088 მ, კვიწნარი 1013 მ), რომლის ჩრდილო კალთა ზესტაფონის მუნიციპალიტეტ სეკუთვნის. ქ. ზესტაფონი მდებარეობს მდინარე ყვირილის ორივე ნაპირზე, ზღვის დონიდან 160 მსიმაღლეზე.

დაბლობი აგებულია ახალგაზრდა ალუვიონით, რომელშიც გამომუშავებულია მდინარე ყვირილას განიერი აკუმულაციური ტერასები. გორაკ-ბორცვიანი ზონა აგებულია ოლიგოცენური და მარცხენი ასაკის თიხებით, ქვიშა-ქვებით და მერგელებით. ზედაპირი დანაწევრებულია მდინარე ყვირილას შენაკადებით, ხოლო ფერდობები დამეწყრილია; პლატო ძირითადად აგებულია კამბრიუმამდელი პალეოზოური ასაკის ფიქლებით, გნეისებითა და გრანიტოიდებით. პლატოს სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებულია ლიასური ვულკანოგენური და დანალექი ქანები, ბაიოსური პირფიტები, ტუფები და ტუფ-ბრეჩიები.

უშუალოდ საწარმოს განთავსების ტერიტორია ვეკე, წყნარი რელიეფისაა, მცირედ დახრილია სამხრეთისაკენ, მდ. ყვირილას ხეობისაკენ.

## 9.5. ჰიდროლოგია

საპროექტო ტერიტორია არ ხასიათდება ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირით. ობიექტიდან სამხრეთ-დასავლეთით 0,5-0,7 კმ-ში მდ.ყვირილასკენ მიედინება რამდენიმე მცირე ზომის დედა. როგორც აღნიშნული იყო საწარმო განთავსებული იქნება მდ.ყვირილას მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა ტერასაზე. ეს ტერიტორია მდინარე ყვირილასაგან გამოყოფილია საკმად მაღალი, დაახლოებით 30-50 მ სიმაღლის ფლატით. საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო დასავლეთით მიედინება მდ.ჩოლაბური.

მდ. ყვირილა რიონის მარცხენა შენაკადია. სათავეს იღებს რაჭის ქედზე, ძირულას შესართავამდე ხეობაში მიედინება, შემდეგ - დაბლობზე. მდინარის სიგრძე 140 კმ-ია, აუზის ფართობი 3630 კვ.კმ, წყლის საშუალო ხარჯი - 61 კუბ.მ/წმ ზესტაფონთან, 90 კუბ.მ/წმ - შესართავთან. ძირითადად საზრდოობს წვიმის წყლებით. ყვირილის აუზში მდებარეობს ჭიათურის მანგანუმის საბადოები. მის ნაპირზე გაშენებულია ქალაქი - ზესტაფონი.

როგორც ცნობილია მდ. ყვირილა საქართველოში ერთერთ ყველაზე მაღალი ანტროპოგენური გავლენის ქვეშ მყოფ წყლის ობიექტს წარმოადგენს. იგი ბინძურდება ძირითადად ქ. ჭიათურის ფარგლებში, მანგანუმის ნაერთებით.

უდიდესი წყლის ხარჯი აღინიშნება ძირითადად წყალმოვარდნების პერიოდში და შეადგენს: ჭიათურასთან - 268 მ<sup>3</sup>/წმ. ზესტაფონთან - 838 მ<sup>3</sup>/წმ. უმცირესი წყლის ხარჯი აღინიშნება ზაფხულში და შეადგენს: ჭიათურასთან 0,8 მ<sup>3</sup>/წმ. ზესტაფონთან 4 მ<sup>3</sup>/წმ.საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი ჭიათურასთან შეადგენს 20,7 მ<sup>3</sup>/წმ. ზესტაფონთან 61,7 მ<sup>3</sup>/წმ.

**მდინარე ჩოლაბური წარმოიქმნება მდინარე ძუსასა და ბუჯას შეერთებით, მოედინება თერჯოლისა და ზესტაფონის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე, 170 მეტრის სიმაღლეზე და უერთდება მდინარე ყვირილას მარჯვენა სანაპიროზე, შესართავიდან 23 კმ-ის დაშორებით.**

მდინარის სიგრძე 20 კმ-ია, საერთო დახრა 55 მ. წყალშეკრები აუზის ფართობი 590 კვ. კმ-ია. მდინარე იკვებება მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლებით, ამიტომ ხასათდება გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობებით, ზამთარში წყალმეჩხრობით.

მდინარის სიგანე ზემო წელში 7-8 მეტრია, რომელიც შესართავთან 20 მეტრამდე იზრდება. მდინარის საშუალო სიგანე 15 მეტრს შეადგენს. მდინარის სიღრმე 0,2 მეტრიდან 0,8 მეტრამდე მერყეობს, საშუალო სიღრმეა 0,5 მეტრი. მდინარის საშუალო სიჩქარე 0,3-0,6 მ/წმ-ია.

მდინარის საშუალო ხარჯი შესართავთან 11,4 კუბ.მ/წმ-ია. მაქსიმალური 636 კუბ.მ./წმ. მინიმალური 1,60 კუბ.მ. /წმ.

## 9.6. ნიადაგები

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ზონაში. აღნიშნულის გამოსაკვლევ ტერიტორიაზე ბუნებრივი ლანდშაფტი არ არის შემორჩენილი, ხოლო ნიადაგი ძალზედ დეგრადირებულია.

საპროექტო ტერიტორია ლანდშაფტურად ე.წ. იმერეთის დაბლობს განეკუთვნება, რომლის ნიადაგური საბურველი ეწერი და ალუვიური ნიადაგებითაა წარმოდგენილი. მათი განლაგება აქ ძირითადად რელიეფის ასაკზეა დამოკიდებული. ზედაპირის შედარებით ძველი ელემენტები ეწერ ნიადაგებს უკავია, ხოლო ახალგაზრდა (ზედამეოთხეულ) მდინარეულ ტერასებზე გაბატონებულია ალუვიური, სუსტად განვითარებული ნიადაგები.

ზესტაფონის რაიონის ლანდშაფტები ერთიანდება ნოტიო სუბტროპიკების ვაკეთა, ნოტიო სუბტროპიკების მთისწინეთსა და ნოტიო ჰავიანი მთა-ტყის ლანდშაფტურ ჯგუფებში, რომელშიც გამოიყოფა:

- ნოტიო სუბტროპიკული ჭალა მდელო-ტყის მცენარეულობით (ლაფნარ-მურყნარი) და ალუვიური ნიადაგებით;
- დახრილი ტერასული ვაკე-დაბლობი კოლხური მცენარეულობით, ალუვიური და სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგებით;
- გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთი კოლხური მცენარეებით, ნემომპალა-კარბონატული და სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგებით;
- ნოტიო სუბტროპიკული ბორცვიანი პლატო, მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყომრალი და ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგებით;
- ნოტიო ჰავიანი დაბალი მთები წიფლის ტყითა და ტყის ყომრალი ნიადაგებით

უშუალოდ საწარმოს განთავსების ტერიტორია, ათწლეულების განმავლობაში გამოყენებული იყო სამეწარმეო დანიშნულებით, მასზე განთავსებული იყო საქართველოს რკინიგზის ტექნიკური მომსახურეობისა და დამხმარე ობიექტები. საქმიანობის დაწყებამდე დანგრეული იყო შენობა ნაგებობების უმეტესი ნაწილი, ტერიტორია დაფარული იყო ტექნოგენური ნაყარით. ნიადაგის პროფილი შენარჩუნებული არ არის (სურათი 9.1.).



სურათი 9.1.

## 9.7. ფაუნა და ფლორა

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის 17,3 ჰა დაფარულია ტყითა და ბუჩქნარით, 3,600 ჰა - მრავალწლიანი ნარგავებით. გორაკიანი ზონა დაფარულია კოლხური ტყეებით, სადაც იზრდება ძვირფასი ჯიშის ხეები: მუხა, წიფელი, კოპიტი, კაკლის ხე და სხვ.

მცენარეთა საფარი ზესტაფონის რაიონში კოლხური ტიპისაა, ადრინდელ პერიოდში გავრცელებული ტყეების ნაცვლად უმეტეს ტერიტორიაზე ამჟამად ძირითადი ფართობები სახნავ-სათესი მიწებს, ბალ-ბოსტნებსა და ვენახებს უკავია, ტყეები უმეტესად შემორჩენილია ოკრიბა-არგვეთის ქედზე, სადაც ტყის შემქმნელი ჯიშებია: რცხილა, მუხა. არის აგრეთვე ნეკერჩხალი, კუნელი, ზოგან წიფელი, ცაცხვი და თელა, იშვიათია წაბლი, ქვეტყეში – მარადმწვანეთაგან გვხვდება ბუჩქი, ბაძგი, წყავი; ფოთოლმცვენებიდან – იელი და ზღმარტლი; სიმონეთის ვაკეზე და დაბლობში ტყეები თითქმის მთლიანად გაჩეხილია და შემორჩენილია მხოლოდ მუხნარ-რცხილნარისა და ჯაგ-რცხილნარის მცირე კორომები. ძალზე იშვიათად გვხვდება მელქვა; მდინარისპირებში გავრცელებულია ტირიფი და მურყანი (თხმელა), ტყეებში უხვადაა ლიანები, უტყეო და დაუმუშავებელი ფართობები რაიონის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით კი ოკრიბა არგვეთის ქედის კალთებზე უკავია მდელოებს, რომლებიც სათიბ-საძოვრად არის გამოყენებული.

ცხოველთა სამყარო მრავალფეროვანია: ზესტაფონის რაიონის ტყე-ბუჩქნარებში ბინადრობს მგელი, მელა, კავკასიური კვერნა, მაჩვი, ტურა, ბევრია კურდღელი, ტყის თაგვი, ბუჩქნარის მემინდვრია, დედოფალა; იშვიათია – წავი; ფრინველებიდან არის ყვავი, შაშვი, ჩხიკვი, კოდალა, ოფოფი, მოლალური, მწყერი, გუგული, გვრიტი, იხვი, ქორი და გვხვდება ხოხობიც; მდინარეებში არის კოლხური წვერა, კავკასიური ქაშაყი, ღორჯო, ლოქო, კოლხური ტობი და სხვა. ბევრია ქვეწარმავლები.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, რომელიც არ მდებარეობს ტყიან – მრავალწლოვანი მცენარეული საფარის ზონაში.

საველე დაკვირვების შედეგად, დადგინდა, რომ საკვლევი ტერიტორიის მცენარეული საფარი დაბალი კონსერვაციული ღირებულების ხე-მცენარეებისაგან შედგება.

საწარმოს ტერიტორიას ჩრდილოეთის მხრიდან ესაზღვრება ფოთლოვანი მცენარეებით დაფარული ფერდობი, სადაც გავრცელებულია ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*), გლედიახას (*Platanus*), აკაციის (*Acacia*), თუთის (*Morus*), ტყემლის (*Prunus cerasifera*) ხეები, რომლებიც დაფარულია კოლხური სუროს (*Hedera colchica*), მაყვლისა (*Rubus fruticosus*) და ეკალიჭის (*Smilax excelsa*) ბუჩქებით (სურათი 9.2.; 9.3; 9.4; 9.5.).

ტერიტორიის დასავლეთით კერძო საკუთრების მიწის ნაკვეთებზე მოსახლეობას გამწვანებული აქვს ხეხილი, ვაშლის (*Malus*), ტყემლის, თხილის, ატმისა და სხვა ჯიშის ხეები (სურათი 9.6.).

სამხრეთით შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის ტერიტორიაზე გავრცელებულია წიწვოვანი -კედარის ჯიშის (*Cedrus*) და ჭადრის ხეები (სურათი 9.7.).

საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის არ არსებობის გამო მცენარეული საფარი არ არის, ზოგან ამოსულია ბალახოვანი, უმეტესად სარეველა მცენარეები: ამბროზია, თივაქასრა (*Poa*), უჯანგარი (*Artemisia annua*), ვარდკაჭკაჭა (*Cichorium pumilum*), ეკალცოცხი (*Centaurea solatitialis*), ნარი და სხვა (სურათები 9.8 და 9.9.). ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში დგას 5 ძირი ჭადრის ხე, რომელთა აღება მშენებლობის ეტაპზე არ იგეგმება.

საველე კვლევების შედეგად, საწარმოს განთავსებისა და მიმდებარედ საქართველოს წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის სახეობები, ან რაიმე კონსერვაციული ღირებულების ეგზემპლიარები არ არის გამოვლენილი.

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია ცენტრალური სარკინიგზო მაგისტრალისა და სახელმწიფო მნიშვნელობის საავტომობილო გზებს შორის, რის გამოც ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრების არსებობა ნაკლებსავარაუდოა.

ადგილობრივების გამოკითხვით, ტერიტორიის მიმდებარედ შეინიშნება ტურის (*Canis aureus*) არსებობა (დაფიქსირებულია ხმით). გავრცელებულია ასევე კურდღელი (*Lepus europaeus*), ტყის თაგვი (*Apodemus sylvaticus*), მემინდვრია (*Microtinae*), დედოფალა (*Mustela nivalis*).

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრების, ასევე წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის სახეობის არსებობა არ გამოვლინდა.



სურათი 9.2.



სურათი 9.3.





სურათი 9.4.



სურათი 9.5.



სურათი 9.6.



სურათი 9.7.



სურათი 9.8.



სურათი 9.9.

### 9.8. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო საწარმოს განთავსების ადგილის უახლოეს დაცულ ტერიტორიას წარმოადგენს აჯამეთის აღკვეთილი, საქართველოს ზურმუხტის ქსელი (მდებარეობს დასავლეთით, ობიექტიდან 4,5 კმ მანძილის დაშორებით (ნახაზი 9.5)).

აღკვეთილი დაარსდა 1935 წელს, ფართობი - 4848 ჰა. შექმნილია ორი მასივისაგან: აჯამეთის მუხნარისა (3742 ჰა, მდ. რიონის მარცხენა შენაკადებს — ყვირილასა და ხანისწყალს შორის) და ვარციხის მასივისაგან (1106 ჰა, ხანისწყლის მარცხენა მხარეს).

აჯამეთის აღკვეთილში შემონახულია კოლხური ტიპის იმერული მუხის რელიქტური ტყეები (მუხნარების ხნოვანება 120-200 წლებს შორის მერყეობს), კავკასიური ძელქვის წმინდა კორომები (1,5 ჰა) და აგრეთვე ჰართვისის მუხა. აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალში წარმოდგენილია ტყის სხვა ჯიშებიც: იფანი, კავკასიური რცხილა, მინდვრის ნეკერჩხალი, პანტა, თამელი. ქვეტის ჯიშებიდან ყველაზე მეტად გავრცელებულია იელი და კუნელი, რომლებიც ზოგან გაუვალ რაყას ქმნის.

ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება შველი, მელა, თეთრყელა კვერნა, მაჩვი, კურდღელი, ციყვი. ფრინველებიდან საყურადღებოა ტყის ქათამი. აჯამეთის აღკვეთილის ძირითადი მიზანია კოლხეთის ტყის ნიმუშისა და მესამეული ეპოქის იმერული მუხის, ჰართვისის მუხის, ძელქვისა და აგრეთვე ფაუნის დაცვა, მომრავლება და მეცნიერული შესწავლა. აჯამეთის აღკვეთილი საქართველოს ბუნების უნიკალური ძეგლია.

დამორების მნიშვნელოვანი მანძილისა და საწარმოს დაბალი წარმადობის გათვალისწინებით საქმიანობის განხორციელების პროცესში დაცულ ტერიტორიაზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

#### ნახაზი 9.5.



## 9.9. ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიული ძეგლები

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 23 ისტორიული ძეგლია შემორჩენილი. მათ შორის უპირველესად აღსანიშნავია ანტიკური ხანის შორაპნის ციხე, იგივე "სარაპანის" დაბა შორაპანში.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე იყო შუა საუკუნეების ნაქალაქარი. სოფლებში, რომლებიც ნაქალაქარის ტერიტორიაზე მდებარეობენ, შემორჩენილია უამრავი ისტორიული ძეგლი, მათ შორის: თამარ მეფის ხიდი ჭალატყეში, შიმშილაქედის ციხე სოფელ შიმშილაქედში, XVIII საუკუნის ტამარი ზოვრეთში, საზანოს ციხე, "კვინწიხის გორა" და რამდენიმე ეკლესია ქვედა საზანოში.

ასევე მნიშვნელოვანი ისტორიული ძეგლებია: საერო ხასიათის - ნაპურადევის ციხე სოფელ მეორე სვირში, მწყერის ციხე სოფელ ალავერდთან, "ციხიათას გორა" სოფელ როდინაულის ტერიტორიაზე, თვრინის ციხე, ციხის ნანგრევები შროშაში, "დამწვარი ციხე" დილიკაურში, V საუკუნის ციხე დილიკაურში, სამეთვალყურეო კოშკისა და ციხის ნანგრევები გაღმა ბოსღევში; სასულიერო ხასიათის - ტაბაკინის მონასტერი, ილემის ეკლესია, წევის ეკლესია, ზედა საქარის ეკლესია

მუნიციპალიტეტში მრავლადაა განვითარებული შუა საუკუნეებსა და XIX საუკუნეში აგებული მცირე ტაძრები სოფლებში: ალავერდი, არგვეთა, აჯამეთი, დიდი განთიადი, დილიკაური, ზედა საქარა, თვრინი, მეორე სვირი, სანახშირე, საღვინე, ფუთი, ქვედა კვალითი, ქვედა საქარა, შროშა.

საკვლევ ტერიტორიის შემოგარენიდან არქიტექტურული ძეგლების შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს და კომპანიის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე უახლოეს წარსულში ფუნქციონირებდა სხვადასხვა დანიშნულების სამრეწველო ობიექტები, რომელთა შენობები ან ნანგრევები დღემდეა შემორჩენილი, ამდენად საკვლევ ტერიტორია შეიძლება ჩაითვალოს არქეოლოგიურად სტერილურად.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი, არგვეთის დედაღვთისას ეკლესია (სურათი 9.10) განთავსებულია ჩრდილოეთით 2200 მ-ის დაშორებით (ნახაზი 9.6. ).



სურათი 9.10.



ნახაზი 9.6.

## 10. გარემოზე ზემოქმედება

### 10.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია და კრიტერიუმები

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილია მოთხოვნები გზშ-ს ანგარიშის მიმართ, რომელთა შესასრულებლად, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარდა დეტალური საველე კვლევები და მოხდება მონაცემების მეთოდური და პროგრამული დამუშავება. კვლევა და კვლევის შედეგების დამუშავება განხორციელდა შესაბამისი დარგის სპეციალისტების მიერ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების ეტაპზე დაგეგმილი საქმიანობის აღწერის მიზნით განხორციელდა:

❖ საპროექტო და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება. პროგრამული მეთოდების საშუალებით დაზუსტდება მანძილი საპროექტო ტერიტორიასა და უახლოეს დასახლებულ პუნქტს, ასევე ზედაპირულ წყლის და სამრეწველო ობიექტს შორის. შესწავლილი იქნება ტერიტორიის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

❖ დეტალურად მოხდება ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა. მოცემული იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია გამოყენებული მანქანა-დანადგარების საპასპორტო პარამეტრების შესახებ.

❖ გზშ-ს ეტაპზე დაზუსტდება ტექნოლოგიური პროცესის დროს გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების სახეობა და რაოდენობა, გამოყოფისა და ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების და ხმაურის წყაროები. 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 შედარდა საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებს; შემუშავდება ზდგ ნორმების პროექტი.

❖ გზშ-ს ეტაპზე, საველე კვლევის მეთოდის და ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისა და ხმაურის გავრცელების მოდელირების საშუალებით გამოვლენილი იქნება გარემოს ის კომპონენტები, რომელზეც შესაძლებელია საქმიანობის განხორციელებამ ძლიერი ზემოქმედება მოახდინოს. წინასწარი შეფასებით, ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებებისა და ხმაურის გავრცელებასთან. ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია ნიადაგზე. რაც შეეხება ზემოქმედების მასშტაბებს, წინასწარი შეფასებით, ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

❖ წყლის გარემოსა და ნიადაგის ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა,

ზედაპირული წყლებიდან დაცილების მანძილი და საპროექტო საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიურობა; ტერიტორიაზე დაზუსტდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის არსებობა და საჭიროების შემთხვევაში ღონისძიებები ჩატარდება მოქმედი ნორმების შესაბამისად.

- ❖ გზშ-ს ანგარიშში განხილული იქნება როგორც ტერიტორიის შერჩევის ასევე ტექნოლოგიის ალტერნატივები, მათ შორის ნულოვანი ალტერნატივა.
- ❖ დეტალურად იქნება შესწავლილი საპროექტო ტერიტორიების ბიოლოგიური საფარის აღწერილობა და ზემოქმედების სახეები.
- ❖ გზშ-ს ეტაპზე განხილვას დაექვემდებარება გარემოს კომპონენტები. ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული იქნება კომპიუტერული და ანალიტიკური მეთოდები.
  - 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.

❖ გაანალიზებული და ანგარიშში ასახულია ობიექტზე მოსალოდნელი ინციდენტები და ავარიული სიტუაციები. შემუშავდება ინციდენტებზე და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, მონიტორინგისა და ზემოქმედების შემცირების სამოქმედო გეგმა, ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა. აღნიშნულის განხორციელება მოხდება ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების გათვალისწინებით და პრაქტიკული გამოცდილების ანალიზის საშუალებით.

## 10.2. გარემოზე ზემოქმედება საწარმოს მოწყობის პროცესში

კომპანიამ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებამდე დაიწყო სამშენებლო სამუშაოები. ამჟამად საპროექტო ტერიტორია მოსწორებულია, დასრულებულია მიწის სამუშაოები. ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია არმირებული ბეტონის ფენით. მოწყობილია გლინვის უბნის შენობა, რომელშიც დამონტაჟებისათვის განკუთვნილ ადგილებზე დალაგებულია საგლინავი დგანები.

დასრულებულია წყლის ბრუნვითი სისტემების ავზის მოწყობა.

ტერიტორიაზე შემოზიდულია ტექნოლოგიური მოწყობილობების დიდი ნაწილი, მათ შორის აირგამწოვი სისტემის მილები, საგლინავი დგანები, ტექნიკური წყლის გამწმედი მოწყობილობები.

სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები შეჩერებულია, ამწე მექანიზმები, დაუსრულებელი შენობები და ნაგებობები მოყვანილია უსაფრთხოების შესაბამის მდგომარეობაში.

ტერიტორიას ყავს დაცვა, რომელიც აკონტროლებს სამშენებლო მოედანზე უცხო პირთა გადაადგილებას.

### 10.2.1. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

საწარმოს შენობის მშენებლობისა და ტექნოლოგიური დანადგარების მონტაჟის პროცესში, სამშენებლო მოედანზე დაბინძურების სტაციონალური წყაროები არ არის. შესაბამისად არ მომხდარა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრა მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დადგენის მიზნით.

სამშენებლო მოედანზე მოსალოდნელია ემისიები სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის და შედუღების სამუშაოების (არასტაციონალური წყაროები) დროს.

#### 10.2.1.1. ემისიები სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას.

სამშენებლო სამუშაოების ნაწილი დასრულებულია, სამუშაოების დროს გამოყენებული იყო სამშენებლო ტექნიკა და სატვირთო ავტოტრანსპორტი, რომელთა გამოყენება გაგრძელდება

სამშენებლო სამუშაოების განახლების შემდეგ. სამონტაჟო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული იქნება ავტომატურად დამონტაჟებული ამწე მექანიზმები.

მშენებლობის პროცესში უზრუნველყოფილი იყო ტექნიკურად გამართული მანქანა-მექანიზმების გამოყენება. აღნიშნული მოთხოვნა გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების განახლების შემდეგ, რათა არ მოხდეს გამონაბოლქვი აირების შემცველობის გადამეტება ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციებზე. სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის დროს მოსალოდნელი ემისიების სახეობა, მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია 10.1. ცხრილში.

ცხრილი 10.1.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	ზღვ,მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
		მაქს.ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	2	3	4	5
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,5	0,15	3
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,2	0,04	2
აზოტის ოქსიდი(აზოტის(II)ოქსიდი)	0304	0,4	0,06	3
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5	3	4
ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	1	-	4
ნახშირბადი(ჰვარტლი)	0328	0,15	0,05	3
გოგირდი	0330	0,5	0,05	3

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იყო და შემდგომშიც გაგრძელდება ბენზინისა და დიზელის ძრავიანი ტექნიკის გამოყენება. ლიტერატურული მონაცემებით [19], ბენზინისა და დიზელის ძრავიანი ტექნიკის მუშაობისას მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილებში 10.2 და 10.3.



ცხრილი 10.2. გაფრქვევის ხვედრითი მნიშვნელობები ბენზინის ძრავიდან

ძრავის ნომინალური სიმძლავრე, კვტ	ხვედრითი გამოყოფა, გ/წთ			
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
21-35	18	4,7	0,7	0,023
36-60	23,3	5,8	1,2	0,029
61-100	25,0	6,1	1,7	0,042
101-160	35,0	6,9	3,4	0,058
161-200	57,0	7,0	4,5	0,095
მეტი 200	90,0	7,5	7,0	0,15

ცხრილი 10.3. გაფრქვევის ხვედრითი მნიშვნელობები დიზელის ძრავის გათბობისას

ძრავის ნომინალური სიმძლავრე, კვტ	ხვედრითი გამოყოფა, გ/წთ		
	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
20-მდე	0,16	0,14	0,022
21-35	0,29	0,26	0,042
36-60	0,47	0,44	0,072
61-100	0,78	0,72	0,12
101-160	1,27	1,17	0,2
161-260	2,05	1,91	0,31
მეტი 260	3,22	3,0	0, 2

### 10.2.1.2. ემისიები საშემდუღებლო სამუშაოების დროს.

სამშენებლო სამუშაოების გამოცდილებამ აჩვენა, რომ დღის განმავლობაში გამოყენებული შედუღების ელექტროდის მაქსიმალური რაოდენობა არ აღემატება 60 კგ-ს.

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის დახმარებით. ტექნიკური რეგლამენტის 69-ე დანართის მიხედვით ელექტროდების გამოყენებით ლითონების შედუღებისას გამოყოფილი შედუღების აეროზოლის ხვედრითი რაოდენობა საშუალოდ შეადგენს 20გ/კგ.

შედუღების პროცესში წარმოქმნილი შედუღების აეროზოლის დღიური რაოდენობამ და წამური ინტენსიობამ შეადგინა:

$$G=60 \times 20/10^3= 1,2 \text{ კგ/დღ.}$$

$$M=1,2 \times 10^3/10 \times 3600=0,033 \text{ გ/წმ}$$

განგარიშებიდან ჩანს, რომ გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების დღიური რაოდენობა და წამური ინტენსივობა ძალიან დაბალია.

სამშენებლო სამუშაოების გაგრძელების შემდეგ, შედუღების აეროზოლის გამოყოფის ინტენსივობა ვერ მოახდენს გავლენას ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. ამასთან, პროცესი არ წარმოადგენს დაბინძურების სტაციონალურ წყაროს, საჭირო არ არის ზღვრული დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დადგენა.

## 10.2.2. ხმაურის ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში

ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება მოსალოდნელია მშენებლობის ორგანიზების პროცესში სამშენებლო მასალების შემოზიდვის, მიწის საექსკავაციო სამუშაოების დროს, მძიმე ტექნიკისა და ავტოტრანსპორტის მუშაობის შედეგად. სამუშაოები სრულდებოდა და შემდგომშიც შესრულდება დღის ნათელ პერიოდში. მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებულია ექსკავატორის, ტრაქტორის, ბულდოზერის, ავტოთვიტმცლელების გამოყენება. ყველა მათგანი წარმოადგენს ხმაურის წყაროს. მათი მუშაობისას ხმაურის დონეების მნიშვნელობები შემდეგია:

- ბულდოზერი-90 დბა;
- ექსკავატორი-85 დბა
- ამწე-85დბა;
- ავტოთვიტმცლელი-88დბა;

სამშენებლო მოედნის ამჟამინდელი მდგომარეობის გათვალისწინებით, დარჩენილი სამშენებლო სამუშაოები უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაშორებულია 300 მ-ით.

ამის გათვალისწინებით საცხოვრებელ სახლთან ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები იანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta r / 1000 - 10 \lg \Omega, \text{ დბა (10.1)}$$

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$\Omega$  – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:  $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში

განთავსებისას;  $\Omega = 2\pi$  - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;  $\Omega = \pi$  - ორ წიბოიან კუთხეში;  $\Omega = \pi / 2$  – სამ წიბოიან კუთხეში;

$\beta$  – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

გაანგარიშება ჩატარდა 80 მ-ით დაცილებული წერტილისათვის.

შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$L = 90 - 15 \lg 300 + 10 \lg 1 - 10,5 \times 300 / 1000 - 10 \lg 12,56 = 38,68 \text{ დბა.}$$

აღნიშნულისა და იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში და რომ მანქანა-დანადგარების ერთდროული სრული კონცენტრაცია პრაქტიკულად გამორიცხებულია, შეიძლება დავასკვნათ, რომ საწარმოს მოწყობის პერიოდში წარმოქმნილი ხმაური უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს გარემოზე.

შედარებით უფრო მაღალია ხმაურის ზემოქმედება მშენებლობაზე დასაქმებულ იმ პერსონალზე რომლებიც მუშაობენ მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დაზარებულთან. საჭიროების შემთხვევაში მუშები აღჭურვილი იქნებიან სმენის დამცავი საშუალებებით.

### 10.2.3. ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება

მშენებლობის პროცესში ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება არ მომხდარა, რადგან როგორც 9.6 ქვეთავშია აღნიშნული, საპროექტო ტერიტორია წლების განმავლობაში წარმოადგენდა რკინიგზის ტექნიკური დანიშნულების ობიექტს, ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა შენარჩუნებული არ ყოფილა. სამშენებლო მოედანი დაფარული იყო ტექნოგენური ნაყარით და ღორღით. აღნიშნული დადასტურებულია ასევე ტერიტორიის წინასაპროექტო კვლევების დროს, ტერიტორიაზე გაყვანილი შურფებით (9.4.3. ქვეთავი).

მშენებლობის დაწყების წინ, ტერიტორია მოსწორდა და დაიტკეპნა. მშენებლობის სამუშაოების დროს ადგილი არ ქონია გაუმართავი ტექნიკის გამოყენებას, არ მომხდარა ნავთობპროდუქტების დაღვრა.

მშენებლობის სამუშაოების გაგრძელების შემდეგ, გრუნტის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავ-საპოხი ნივთიერებების დაღვრით, ნარჩენების არასწორი მართვით.

მშენებლობის ეტაპზე გრუნტისა და გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით მკაცრად იქნება დაცული: სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური გამართულობა, სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვება ტექნიკა, რომლიდანაც ჟონავს ზეთი; ნარჩენების მართვის საკითხები, რათა გამოირიცხოს ნარჩენებით ტერიტორიის დაბინძურება.

### 10.2.4. ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის ეტაპზე

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნება საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობაზე. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება ხდება მუნიციპალური ნაღვენების კონტეინერში და გაიტანება ააიპ ზესტაფონის მუნიციპალური სამსახურის მიერ, კონტრაქტის საფუძველზე. აღნიშნული პროცესი გაგრძელდება სამუშაოების განახლების შემდეგ.

მშენებლობის ხანგრძლივობა შეადგენს 18 თვეს, შესრულებული სამუშაოების გათვალისწინებით, მშენებლობის დასრულებას დასჭირდება 1 წლამდე ვადა. დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა საშუალოდ დღეში 15 ადამიანი. წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა იქნება  $15 \times 0.73 = 10,95$  კუბ. მ.

მშენებლობის ორგანიზების პროექტის თანახმად, მიწის სამუშაოების დროს ზედმეტი გრუნტის წარმოქმნა არ ხდება, ამოღებული გრუნტი ბრუნდება უკან საძირკვლების მოწყობის შემდეგ. ამჟამად მიწის სამუშაოების უმეტესი ნაწილი დასრულებულია, ამოღებული გრუნტი ჩაბრუნდა უკან, დაიტკეპნა. შესაბამისად ზედმეტი მასის წარმოქმნა არ მომხდარა.

მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია წარმოიქმნას არმატურისა და სხვა რკინის ნარჩენები, რომლებიც შეგროვდება ცალკე ბაქანზე და გამოყენებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულად. მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით უსაფრთხო შენახვა და სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორებზე გადაცემა.

მშენებლობის პროცესში ობიექტზე მოსალოდნელი ნარჩენების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 10.4, ხოლო წარმოქმნილი ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობისა და განთავსების შესახებ ინფორმაცია ცხრილში 10.5.

ცხრილი 10.4

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგნის ოპერაციები
20.03.01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	—	D1
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვასახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H3-B H5	D10
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნარჩენებით	დიახ	H15	D10
15 02 02*	აბსორბენტის ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც განხილული არ არის სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H3-B H15	D10
17 04 05	რკინა და ფოლადი	არა		R4
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H15	R10

ცხრილი 10.5.

ნარჩენის სახეობა	ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სავარაუდო რაოდენობა წლების მიხედვით		შემდგომი გამოყენება
			2021	2022 წ.	
არა სახიფათო	20.03.01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	500 კგ	2000 კგ.	ჩაბარდება ადგილობრივი დასუფთავების სამსახურს, რომელიც განთავსდება ზესტაფონის მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონზე
სახიფათო	08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	10 კგ	5 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კონტეინერში. კონტრაქტის საფუძველზე განთავსების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
სახიფათო	15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნარჩენებით	20 კგ	10 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კონტეინერში. კონტრაქტის საფუძველზე განთავსების მიზნით შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
სახიფათო	15 02 02*	აბსორბენტის ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც განხილული არ არის სხვა კატეგორიაში),	30 კგ	10 კგ	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ ჰერმეტიკულ კონტეინერში. კონტრაქტის საფუძველზე განთავსების მიზნით შპს „მედიკალ

		საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით			ტექნოლოგს“ ს/კ: 404384590; ნებართვა: “ბრძანება N-1037” 30.12.2015
არასახიფათო	17 04 05	რკინა და ფოლადი	500 კგ	300 კგ	აღდგენილი იქნება ჯორჯია მეტალის მიერ ექსპლუატაციის ეტაპზე
სახიფათო	17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	500 კგ (დამოკიდებულია ავარიულ სიტუაციებზე მშენებლობის დროს)	300 კგ (დამოკიდებულია ავარიულ სიტუაციებზე მშენებლობის დროს)	შეგროვდება სპეციალურად გამოყოფულ ჰერმეტიკ კასრში. კონტრაქტის საფუძველზე დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს „სანიტარს“ ბრძანება N-ი 245 8.10.2013წ. დასკვნა N51. 07,10,2013წ

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მართვის პირობებში გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

### 10.2.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზებისათვის არ მომხდარა ხე მცენარეების აღება, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული იყო მხოლოდ ბალახოვანი, უმეტესად სარეველა (უჯანგარი, ამბროზია, ნარი და სხვა) მცენარეები. არ იგეგმება საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული 4 ძირი ჭადრის ხის მოჭრა. მშენებლობის სამუშაოების შედეგად მცენარეებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. მშენებლობის სამუშაოების დროს მკაცრად იქნება დაცული სამშენებლო მოედნის საზღვრები, რაც გამორიცხავს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეებზე ზემოქმედებას.

სამშენებლო მოედანი გათავსებულია მაღალი ანთროპოგენური აქტივობის ზონაში, აღმოსავლეთით მდებარეობს ბეტონის წარმოება, სამხრეთით შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის საწარმო და რკინიგზის ცენტრალური მაგისტრალი. დასავლეთით დასახლებული პუნქტი, ჩრდილოეთით სახელმწიფო მნიშვნელობის გზა და გზის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, ამდენად განსახილველ ტერიტორიაზე მოსალოდნელი არ არის ცხოველთა სახეობების (მათ შორის მსხვილი ძუძუმწოვრების) არსებობა, აღნიშნული დადასტურდა წინასაპროექტო სავლე კვლევების დროსაც. სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ მოსალოდნელია მხოლოდ სინანტროპული სახეობების არსებობა. რაც შეეხება ორნითო ფაუნას, ტერიტორიის მიმდებარედ ბინადრობენ ანთროპოგენურ გარემოსთან (მათ შორის ხმაურსა და

ტრანსპორტის გადაადგილებათან) შეგუებული სახეობები, ამიტომ მათზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, მშენებლობის პროცესში ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

### 10.2.6. ზემოქმედება წყლის რესურსებზე

მშენებლობის ეტაპზე წყალი საჭიროა სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. საყოფაცხოვრებო ადმინისტრაციული მიზნებისათვის მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული იქნება შპს „ზესტაფონის სათბურების“ შენობა-ნაგებობა, რომლის სამეურნეო წყალმომარაგება ხორციელდება მიწისქვეშა ჰორიზონტის ჭიდან, ლიცენზიის საფუძველზე, სასმელი წყლის შესყიდვა გათვალისწინებულია წყლის მომწოდებელი კომპანიებისაგან. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება საასენიზაციო ორმოში, რომლის მომსახურეობა ხდება ხელშეკრულების საფუძველზე, ზესტაფონის კომუნალური სამსახურის მიერ.

სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზების პროცესში ტექნიკური წყალი საჭირო არ არის, ამდენად მშენებლობის ეტაპზე წყლის რესურსებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

არაპირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელია მიწის საექსკავაციო სამუშაოების დროს სამშენებლო ტექნიკიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრით, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება, ნარჩენების არასათანადო მართვით და სხვა.

გარემოსდაცვისა და უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვის შემთხვევაში წყლის რესურსებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკი ძალიან დაბალია.

### 10.2.7. სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება

მშენებლობის ორგანიზების პროცესი კომპანიას დასჭირდება ტერიტორიაზე სამშენებლო ტექნიკის მობილიზება, სამშენებლო მასალებისა და ტექნოლოგიური დანადგარების შემოზიდვა.

სამშენებლო მასალებიდან რაოდენობრივად მნიშვნელოვანია ლითონის კონსტრუქციები და ბეტონის ხსნარი.

ამჟამად საწარმოს ტერიტორიაზე შემოზიდულია დანადგარების მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელიც განთავსებულია ტერიტორიაზე ან/და აშენებულ შეობაში. მობილიზებულია სამშენებლო ტექნიკა. ზემოაღნიშნულის ტრანსპორტირებას დასჭირდა 65 -მდე გადაზიდვა. დარჩენილი ტექნიკისა და მასალების შემოსაზიდვად საწარმოს კიდევ დასჭირდება 60-70 რეისი, რომელიც უნდა განახორციელოს სამშენებლო სამუშაოების განახლების შემდეგ 1 წლის განმავლობაში.

თუ გადაზიდვების რაოდენობას შევადარებთ სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობას, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი. ამასთან ბეტონის შესყიდვა დაგეგმილია ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ბეტონის ქარხნიდან, ამიტომ მისი ტრანსპორტირება სატრანსპორტო ნაკადებზე არ აისახება.

## 10.2.8. ადამიანების ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

საწარმოს მშენებლობა შედის საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 27 ივლისის N381 დადგენილებით დამტკიცებულ „მომეტებული საფრთხის შემცველი, მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიანი სამუშაოების“ ჩამონათვალში, ამდენად განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზების დროს შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

მშენებელ კომპანიებთან კონტრაქტების გაფორმების დროს გათვალისწინებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის №361 დადგენილებით დამტკიცებული „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შემდეგი მოთხოვნები:

1. სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები უნდა იყოს ორგანიზებული იმგვარად, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს მშენებლობის უსაფრთხოება.
2. სამშენებლო მოედანი დასახლებულ ადგილებში და საზოგადოებრივი სივრცის მომიჯნავედ ან მოქმედი საწარმოს ტერიტორიაზე უნდა იქნეს შემოღობილი, რათა სამშენებლო მოედანზე შესვლა იყოს კონტროლირებადი და გამორიცხული იყოს იქ უნებლიე მოხვედრის შესაძლებლობა.
3. სამშენებლო მოედანზე, საჭიროების შემთხვევაში, უნდა განისაზღვროს განსაკუთრებით საშიში ზონა, რომელიც უნდა შემოიფარგლოს დამცავი ღობით, უსაფრთხოების ნიშნებით და სათანადო წარწერებით.
4. მასალების, კონსტრუქციების, მოწყობილობების სამშენებლო მოედანზე განთავსებისას მიღებულ უნდა იქნეს ზომები მათი ჩამოცურების, ჯდენის, ჩამოცვენის და გაშლის საშიშროების თავიდან ასაცილებლად.
5. მშენებლობის დროს გამოყენებული ყველა ტექნიკური აღჭურვილობა და ინსტრუმენტი უნდა იყოს მუშა მდგომარეობაში, მათი ექსპლოატაცია უნდა ხდებოდეს მწარმოებლის მიერ განსაზღვრული წესით.
6. ხარაჩოები უნდა დაიდგას სამუშაოთა წარმოების პროექტის შესაბამისად და დატვირთვების ამტანუნარიანობის გათვალისწინებით, მათი მდგრადობის უზრუნველყოფით. ქარხნული წესით დამზადებული ხარაჩოების დაყენება უნდა განხორციელდეს მწარმოებლის ინსტრუქციის გათვალისწინებით.
7. სამშენებლო-სამონტაჟო ინსტრუმენტი, რომელიც გამოიყენება მასალების დამაგრებისათვის უშუალოდ ბეტონზე, აგურის წყობასა და ფოლადის კონსტრუქციაზე (მაგალითად: სამშენებლო-სამონტაჟო დამბაჩები), უნდა აღიჭურვოს დამცავი მოწყობილობით, ხოლო ოპერატორი – სმენისა და მხედველობის დამცავი საშუალებებით, ჩაფხუტით და დაზღვეულ უნდა იქნეს დამბაჩის უკუცემით გამოწვეული წონასწორობის დარღვევის შედეგად სამუშაო ადგილიდან გადმოვარდნისაგან.
8. დისკოიანი სამშენებლო ინსტრუმენტები უნდა იყოს აღჭურვილი დამცავი გარსაცმით;
9. მანქანა-მექანიზმების ექსპლოატაცია და ტექნიკური მომსახურება უნდა განხორციელდეს მწარმოებლის მიერ დადგენილი წესების შესაბამისად.



10. ტვირთის ჩაბმა ასაწევად არ უნდა მოხდეს თვითნაკეთი ჩასაბმელით და უნდა განხორციელდეს ამწე მექანიზმის ქარხნული ჩასაბმელით ან ტვირთის ჩასაბმელი სპეციალური მოწყობილობით. ჩაბმის ხერხი უნდა გამოიციხავდეს ტვირთის ვარდნის ან სრიალის შესაძლებლობას.

11. სამონტაჟო სამუშაოთა შესრულების დაწყებამდე საჭიროა მონტაჟის წარმოების ხელმძღვანელსა და მემანქანეს შორის პირობითი სიგნალის შეთანხმება.

12. განსაკუთრებულ შემთხვევაში, როდესაც სრულდება რთული სამონტაჟო სამუშაოები (კონსტრუქციის ან დანადგარების აწევა ორი ამწითი, ჰაერში შემობრუნებით და სხვა), სიგნალს იძლევა მხოლოდ სამონტაჟო ჯგუფის უფროსი უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვისათვის პასუხისმგებელი საინჟინრო-ტექნიკური პერსონალის თანდასწრებით.

13. სამშენებლო კონსტრუქციის აწევა დასაშვებია მხოლოდ გვარლზე მიმაგრებული მარყუჟის ან ტრავერსის ჩაბმით. ამწის მემანქანესა და მემონტაჟეს შორის უნდა არსებობდეს კომუნიკაციის საშუალება.

14. მუშების ყოფნა კონსტრუქციისა და დანადგარის ელემენტებზე მათი გადაადგილების დროს სასტიკად აკრძალულია.

15. ნებისმიერ ელექტროსამონტაჟო სამუშაოთა შესრულების დროს, უნდა განხორციელდეს გაუთვალისწინებელი ჩართვის (წრედის დამცველები უნდა მოიხსნას) ან გამორთვის თავიდან აცილების ღონისძიებები.

16. სამშენებლო მოედნებზე ელექტროტექნიკური მოწყობილობების გამოყენებამდე საჭიროა იზოლაციის შემოწმება, ხოლო გამოყენებისას – ექსპლუატაციის წესების დაცვა. მუშებს უნდა ჰქონდეთ სხეულის ღია ნაწილების დამცავი საშუალებები.

17. ელექტროშესადულებელ აპარატებსა და მათ მკვებავ წყაროებში გათვალისწინებული და დაყენებული უნდა იყოს ძაბვის ქვეშ მყოფი ელემენტების საიმედო შემოღობვა.

18. წვიმისა და თოვლის დროს, ელექტროშესადულების სამუშაოთა შესრულება გადახურვის გარეშე დაუშვებელია.

რამდენიმე სამშენებლო კომპანიის ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, დანიშნული იქნება ერთი პასუხისმგებელი პირი, რომელიც პასუხს აგებს მთელ სამშენებლო მოედანზე, ყველა კომპანიის მიერ შრომის უსაფრთხოების პირობების დაცვაზე, სათანადო აღჭურვილობისა და პირველადი დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე, სამშენებლო მოედანზე პირველადი სამედიცინო დახმარებების საშუალებების განთავსებაზე, დასაქმებულთათვის ყოველდღიური და აუცილებელი ინსტრუქტაჟის წარმოებაზე.

ამჟამად სამშენებლო სამუშაოები არის დროებით შეჩერებული. დაუსრულებელი შენობები, ამწე-მექანიზმები და სხვა მოწყობილობები მოყვალადაა უსაფრთხოების შესაბამის მდგომარეობაში; მუდმივად მიმდინარეობს ტერიტორიის მეთვალყურეობა; დაცულია უსაფრთხოების მოთხოვნები; ობიექტი მოწესრიგებულია ისე, რომ არ მოხდეს ლითონის კოროზია; მასალები დასაწყობებულია ისე, რომ არ მოხდეს მათი ჩამოვარდნა; ტერიტორიას ყავს დაცვა, რომელიც იცავს უცხო პირთა გადაადგილებისაგან; დადგენილი მოთხოვნების უზრუნველყოფისათვის, ობიექტი მოწმდება პერიოდულად.

ზემოაღნიშნული პირობების შესრულების შემთხვევაში ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანების რისკი იქნება დაბალი.

### **10.3. გარემოზე ზემოქმედება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე**

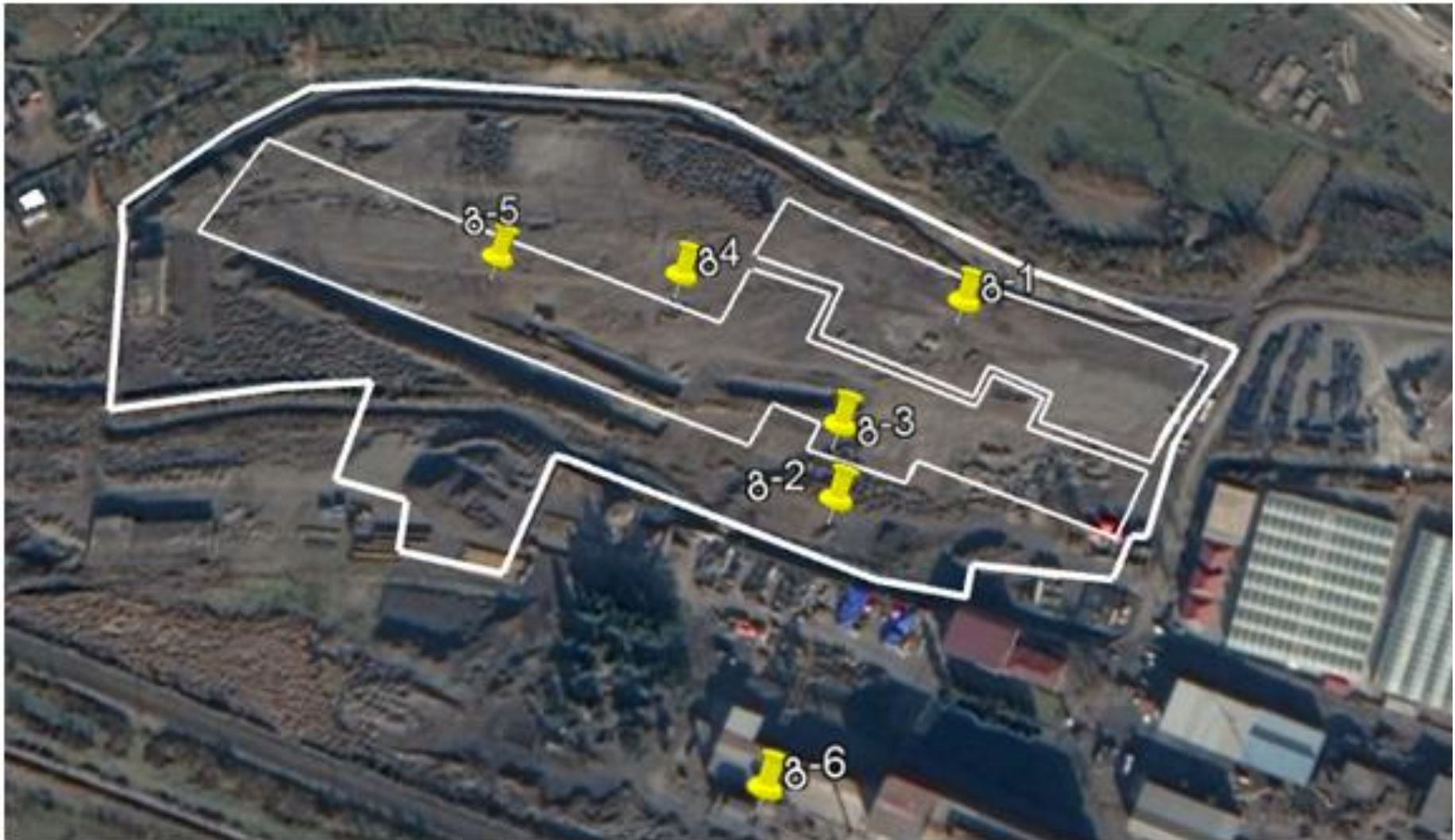
#### **10.3.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე**

##### **10.3.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროები და გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები**

ტექნოლოგიური რეგლამენტიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობისას ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია შემდეგი პროცესებიდან (ნახაზი 10.1.):

- ჯართის მიღება-დამუშავება (გ-1 წყარო);
- ფოლადსადნობი საამქროს მილიდან(გ-2 წყარო);
- ციცხვთა გაწმენდის განყოფილება (გ-3 წყარო);
- საგლინავი წარმოების გამახურებელი ღუმელიდან (გ-4 წყარო);
- საგლინავი დანადგარიდან (გ-5 წყარო).

ფონის სახით გათვალისწინებული იქნა გაფრქვევები მეზობლად არსებული შპს“ჯითიემ გრუპ“-ის საწარმოდან (გ-6 წყარო).



ნახაზი 10.1. გაფრქვევის წყაროები

ნულოვან წყაროდ აღებულია გ-2, რომლის კოორდინატებია X-332940 Y-4666381. ნულოვანი წყაროს მიმართ კოორდინატები შეადგენს:

უახლოესი სახლის X=-385 Y=150;

გ-1 წყაროს - X1=-40 Y1=158; X2=160 Y2=69;

გ-3 წყაროს - X=0 Y=43;

გ-4 წყაროს - X=-80 Y=117;

გ-5 წყაროს- X=-170 Y=124;

გ-6 წყაროს - X=-10 Y=138.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად გამოიყოფა და ატმოსფეროში გაიფრქვევა შემდეგი ნივთიერებები: არაორგანული მტვერი, აზოტის ოქსიდები, ნახშირჟანგი, რკინის ოქსიდი, მანგანუმის ოქსიდები, ტყვია, კადმიუმის ოქსიდი, დარიშხანი, ვერცხლისწყალი, ქრომის ოქსიდი, სპილენძის ოქსიდი, თუთიის ოქსიდი.

ცხრილ 10.6.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 10.6.

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზღვ) მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	2	3	4	5	8
1	არაორგანული მტვერი 20%-მდე SiO <sub>2</sub>	2909	0.5	0.1	3
2	აზოტის ოქსიდები	0301	0,2	0,04	2
3	ნახშირჟანგი	0337	5,0	3,0	4
4	რკინის ოქსიდი	0123	--	0,4	2
5	მანგანუმის ოქსიდები	0143	0,01	0,001	2
6	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები	0184	0,001	0,0003	1
7	კადმიუმის ოქსიდი	0133	-	0,0003	1
8	დარიშხანი	0325	-	0,0003	1
9	ვერცხლისწყალი	0183	-	0,003	1
10	ქრომის ოქსიდი	0203	-	0,0015	1
11	სპილენძის ოქსიდი	0146	-	002	2
12	თუთიის ოქსიდი	0207	-	0,05	3

### 10.3.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში

როგორც წინა პარაგრაფებში იყო აღნიშნული, საწყის ეტაპზე გამოყენებული იქნება სამი ინდუქციური ღუმელი, რომელიც შემდგომში ჩანაცვლდება ერთი ელექტრორკალური ღუმელით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ტექნოლოგიური პროცესის დროს გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობების გაანგარიშება ხდება მეთოდური მითითებებსა და ტექნიკურ რეგლამენტებში მოცემული ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტების მიხედვით.

ფოლადსადნობი ღუმელებიდან ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები აიღება მეთოდური მითითებების 44-ე და 46-ე დანართებიდან და იგი მოცემულია ცხრილში 10.7.

ცხრილი 10.7. მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები.

ღუმელის ტიპი	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები										
	კვ/ტ პროდუქტი			გ/ტ პროდუქტზე							
	მყარი ნაწილაკები	CO	NO <sub>x</sub>	ტყვია	კადმიუმი	ვერცხლის წყალი	დარიშხანი	ქრომი	სპილენძი	ნიკელი	თუთია
ინდუქციური ღუმელი	1,33	0,14	0,07	0,015	0,00025	0,0006	0,0015	0,0013	0,02	0,0005	0,023
ელექტრორკალური ღუმელი	8,25	1,35	0,275	0,018	0,0015	0,024	0,0001	0,0013	0,02	0,005	0,027

ჯართის ჩამოტვირთვისას მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 1,02კვ/ტ.

ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულდება დანართ 44-ის შესაბამისად 10.8. ცხრილში მოცემული ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტების შესაბამისად..

ცხრილი 10.8

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კვ/ტ პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
2909	შეწონილი ნაწილაკები (არაორგანული მტვერი)	0,24
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,12
301	აზოტის ოქსიდები	0,088
410	მეთანი	0,36

ბუნებრივი აირის წვის პროცესში წარმოიქმნება აზოტის ოქსიდები, ნახშირბადის ოქსიდები და ნახშირორჟანგი (დანართი107).

გამყოფის ხვედრითი მაჩვენებელი 1 000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას შეადგენს:

აზოტის ორჟანგი -0,0036 ტ;

ნახშირორჟანგი -0,0089 ტ;

ნახშირორჟანგი-2,0 ტ.

გლინვის პროცესში რკინის ოქსიდების ხვედრითი გამოყოფა შეადგენს 100გ/ტ .

### 10.3.1.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში ინდუქციური ღუმელებით დნობისას

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა ჯართის მიღება-დამუშავებისას (გ-1 წყარო);

ჯართის ჩამოტვირთვისა და ღუმელში მიწოდებისას წარმოქმნილი რკინის მტვრის წამური და წლიური ინტენსიობები იანგარიშება ფორმულებით[]:

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

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

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(60,6);

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

B-ჩამოტვირთვის სიმაღლე(2)

$$M = 1,02 \times 10^3 \times 0,07 \times 1 \times 0,5 \times 0,6 \times 60,6 \times 2 \times 0,2 / 3600 = 0,1442 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 1.02 \times 10^{-3} \times 0,07 \times 1 \times 0,5 \times 0,6 \times 480000 \times 2 \times 0,2 = 4,1126 \text{ ტ/წელ}$$

გათვალისწინებულია დანართი 117 [8] პირობა, რომ თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია სივრცეში, გათვალისწინებული უნდა იქნეს ლითონის მტვრის შემთხვევაში კოეფიციენტი, რომელიც ტოლია 0,2.

- გაფრქვევის გ-2 წყაროში გაერთიანებულია გამოყოფის ორი წყარო -(N001 და N002).

მათში წარმოქმნილი მავნეობების რაოდენობა იანგარიშება მეშვიდე პარაგრაფში მოცემული ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტების გათვალისწინებით. მყარი ნაწილაკების შემცველი აირები გაივლის ქსოვილოვანი ფილტრებით აღჭურვილ 99% ეფექტურობის გამწმენდ სისტემაში.

ამის გათვალისწინებით, გაფრქვეული მავნეობების რაოდენობა იქნება :

#### ინდუქციური ღუმელებიდან

1. წარმოქმნილი მყარი ნაწილაკების (მტვრის) წლიური რაოდენობა

$$G = 423\ 000 \times 1,33 / 10^3 = 562,59 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება;

$$G = 423\ 000 \times 1,33 \times 0,01 / 10^3 = 5,6259 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წამური ინტენსივობა იქნება

$$M = 5,6259 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 0,1973 \text{ გ/წმ}$$

2. ნახშირჟანგის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 423\ 000 \times 0,14 / 10^3 = 59,22 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 59,22 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 2,077 \text{ გ/წმ}$$

3. აზოტის ჟანგეულების წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 423\ 000 \times 0,07 / 10^3 = 29,61 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 29,61 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 1,0385 \text{ გ/წმ}$$

4. ტყვიის წლიური გამოყოფილი რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 423\ 000 \times 0,015 / 10^6 = 0,0063 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,015 \times 0,01/10^6 = 0,000063$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:  
 $M = 0,000063 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,000002$  გ/წმ-

**5.კადმიუმის გამოყოფის წლიური რაოდენობა შეადგენს:**  
 $G = 423\ 000 \times 0,00025/10^6 = 0,0001$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,00025 \times 0,01/10^6 = 0,000001$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:  
 $M = 0,000001 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,00000004$  გ/წმ

**6.ვერცხლისწყლის გამოყოფის წლიური რაოდენობა შეადგენს:**  
 $G = 423\ 000 \times 0,0006/10^6 = 0,0003$  ტ/წელ-  
გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,0006 \times 0,01/10^6 = 0,0000025$  ტ/წელ-  
გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:  
 $M = 0,0000025 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,0000001$  გ/წმ-

**7.დარიშხანის წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:**  
 $G = 423\ 000 \times 0,0015/10^6 = 0,0006$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,0015 \times 0,01/10^6 = 0,000006$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:  
 $M = 0,000006 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,0000002$  გ/წმ

**8.ქრომის წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:**  
 $G = 423\ 000 \times 0,0013/10^6 = 0,00055$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,0013 \times 0,01/10^6 = 0,0000055$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:  
 $M = 0,0000055 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,00000019$  გ/წმ-

**9.სპილენძის წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:**  
 $G = 423\ 000 \times 0,02/10^6 = 0,0085$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,02 \times 0,01/10^6 = 0,000085$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:  
 $M = 0,000085 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,000003$  გ/წმ

**10.ნიკელის წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:**  
 $G = 423\ 000 \times 0,0005/10^6 = 0,00021$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,0005 \times 0,01/10^6 = 0,0000021$  ტ/წელ  
გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:  
 $M = 0,0000021 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,0000001$  გ/წმ

**11.თუთიის წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:**  
 $G = 423\ 000 \times 0,023/10^6 = 0,0097$  ტ/წელ

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება  
 $G = 423\ 000 \times 0,023 \times 0,01/10^6 = 0,000097$  ტ/წელ  
 გაფრქვევის წამური ინტენსიობა:  
 $M = 0,000097 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,0000034$  გ/წმ

ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანიდან(გამოყოფის N002წყარო):

1. შეწონილი ნაწილაკების (არაორგანული მტკვერის)

$G = 423\ 000 \times 0,24/10^3 = 101,52$ ტ/წელ  
 გაფრქვევის წლიური რაოდენობა შეადგენს:  
 $G = 423\ 000 \times 0,24 \times 0,01/10^3 = 1,0152$ ტ/წელ  
 გამოყოფის წამური ინტენსიობა:  
 $M = 1,0152 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 0,0356$ გ/წმ

2. ნახშირბადის ოქსიდის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$G = 423\ 000 \times 0,12/10^3 = 50,76$  ტ/წელ  
 გამოყოფის წამური ინტენსიობა:  
 $M = 50,76 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 1,7803$  გ/წმ

3. აზოტის ოქსიდების წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$G = 423\ 000 \times 0,088/10^3 = 37,224$  ტ/წელ  
 გამოყოფის წამური ინტენსიობა:  
 $M = 37,224 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 1,3056$  გ/წმ

4. მეთანის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$G = 423\ 000 \times 0,36/10^3 = 152,28$  ტ/წელ  
 გამოყოფის წამური ინტენსიობა:  
 $M = 152,28 \times 10^6/7920 \times 3\ 600 = 5,3409$  გ/წმ

სულ გ-2 წყაროდან გაფრქვევების რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 10.9:

ცხრილი 10.9.

ნივთიერება	გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების რაოდენობა					
	წყარო 001		წყარო002		სულ	
	გ/წმ	ტ/წელ	გ/წმ	ტ/წელ	გ/წმ	ტ/წელ
მყარი ნაწილაკები	0,1973	5,6259	0,0356	1,0152	0,2329	6,6411
ნახშირჟანგი	2,077	59,22	1,7803	50,76	3,8573	109,98
აზოტის ჟანგეულები	1,0385	29,61	1,3056	37,224	2,3441	66,834
ტყვია	0,000002	0,000063	-	-	0,000002	0,000063
კადმიუმი	0,00000001	0,000001	-	-	0,00000001	0,000001
ვერცხლისწყალი	0,0000001	0,0000025	-	-	0,0000001	0,0000025
დარიშხანი	0,0000002	0,000006	-	-	0,0000002	0,000006
ქრომი	0,00000019	0,0000055	-	-	0,00000019	0,0000055
სპილენძი	0,0000003	0,000085	-	-	0,0000003	0,000085
ნიკელი	0,0000001	0,0000021	-	-	0,0000001	0,0000021
თუთია	0,0000034	0,000097	-	-	0,0000034	0,000097
მეთანი	-	-	5,3409	152,28	5,3409	152,28



- **გაფრქვევა ციხვთა გაწმენდის განყოფილებიდან (გ-3 წყარო)**

ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,015 კგ/ტ.

$$G = 423\ 000 \times 0,015 \times 0,4/10^3 = 2,538 \text{ ტ/წელ}$$

გამყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 2,538 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 0,089 \text{ გ/წმ}$$

- **ემისიის გაანგარიშება საგლინავი წარმოების შემახურებელი ღუმელიდან (გ-4 წყარო)**

აღნიშნულ ღუმელში წლის განმავლობაში იწვება 14 000 000მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი. ბუნებრივი აირის წვის პროცესში წარმოიქმნება აზოტის ოქსიდები, ნახშირბადის ოქსიდები და ნახშირორჟანგი. მათი რაოდენობა შეადგენს:

1. **აზოტის ოქსიდები, რომლის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელი 1 000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას 0,0036 ტონაა.**

$$G_{\text{აზ.ოქს}} = 0,0036 \times 14\ 000\ 000/10^3 = 50,4 \text{ ტ/წელ};$$

წამური ინტენსიობა:

$$M = 50,4 \times 10^6 / 7920 \times 3600 = 1,7677 \text{ გ/წმ};$$

2. **ნახშირბადის ოქსიდის-გამყოფის ხვედრითი მაჩვენებელი 1 000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას 0,0089 ტონაა. ამის გათვალისწინებით:**

$$G_{\text{ნახ.}} = 0,0089 \times 14\ 000\ 000/10^3 = 124,6 \text{ ტ/წ};$$

წამური ინტენსიობა:

$$M = 124,6 \times 10^6 / 7920 \times 3600 = 4,3701 \text{ გ/წმ};$$

3. **ნახშირორჟანგის - გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელი 2 ტ-ის ტოლია 1 000 მ<sup>3</sup> აირის წვისას. მაშინ:**

$$G_{\text{ნო}} = 2 \times 14\ 000\ 000 / 10^3 = 28\ 000 \text{ ტ/წ}$$

### **ემისიის გაანგარიშება ფოლადის საგლინავი დანადგარიდან (გ-5 წყარო)**

რკინის ოქსიდების გამოყოფა გლინვის პროცესში - 100გ/ტ [8]. რკინის ოქსიდების ემისია არაორგანიზებული გაფრქვევებისას გამწოვების არ არსებობის პირობებში გაიანგარიშება გრავიტაციული დალექვის კოეფიციენტის (0,2) გათვალისწინებით [9, გვ.62]. აქედან:

$$G = 0,1 \times 400\ 000 \times 0,2/10^3 = 8,0 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 8,0 \times 10^6 / 7920 \times 3600 = 0,2806 \text{ გ/წმ}$$

ფონის სახით გათვალისწინებული იქნა მეზობლად არსებული „ჯითიემ გრუპ“-ის საწარმოდან გაფრქვევები (გ-6 წყარო) შემდეგი მნიშვნელობები:

- მყარი ნაწილაკები (მტვერი)

$$G = 7,454 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,2728 \text{ გ/წმ}$$

- მანგანუმის ორჟანგი

$$G = 5,8055 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,2111 \text{ გ/წმ}$$

- აზოტის ორჟანგი

$$G = 2,218$$

$$M = 0,07778$$

### 10.3.1.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში ელექტრორკალური ღუმელებით დნობისას

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა ჯართის მიღება-დამუშავებისას (გ-1 წყარო);  
ჯართის ჩამოტვირთვისა და ღუმელში მიწოდებისას წარმოქმნილი რკინის მტვრის წამური და წლიური ინტენსიობები იანგარიშება 1.3.პარაგრაფში მოცემულის ანალოგიურად

$$M=1,02 \times 10^3 \times 0,07 \times 1 \times 0,5 \times 0,6 \times 40,4 \times 2 \times 0,2 / 3600 = 0,0962 \text{ გ/წმ}$$

$$G=1.02 \times 10^{-3} \times 0,07 \times 1 \times 0,5 \times 0,6 \times 320\ 000 \times 2 \times 0,2 = 2.7418 \text{ ტ/წელ}$$

- **გაფრქვევის გ-2 წყაროში** გაერთიანებულია გამოყოფის ორი წყარო -(N001 და N002). მათში წარმოქმნილი მავნეობების რაოდენობა იანგარიშება მეშვიდე პარაგრაფში მოცემული ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტების გათვალისწინებით. მყარი ნაწილაკების შემცველი აირები გაივლის ქსოვილოვანი ფილტრებით აღჭურვილ 99% ეფექტურობის გამწმენდ სისტემაში.

ამის გათვალისწინებით, გაფრქვეული მავნეობების რაოდენობა იქნება :

#### ელექტრორკალური ღუმელიდან:

1. **მყარი ნაწილაკების** (მტვრის) გამოყოფის წლიური რაოდენობა იქნება:

$$G = 315\ 000 \times 8,25 / 10^3 = 2598,75 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება;

$$G = 315\ 000 \times 8,25 \times 0,01 / 10^3 = 25,9875 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 25,9875 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 0,9115 \text{ გ/წმ}$$

2. **ნახშირჟანგის** წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\ 000 \times 1.35 / 10^3 = 425.25 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 425.25 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 14.9148 \text{ გ/წმ}$$

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

$$G = 315\ 000 \times 0,275 / 10^3 = 86.625 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 86.625 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 3.0382 \text{ გ/წმ}$$

4. **ტყვიის** წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\ 000 \times 0,018 / 10^6 = 0,0057 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება;

$$G = 315\ 000 \times 0,018 \times 0,01 / 10^6 = 0,000057 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000057 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 0,000002 \text{ გ/წმ}$$

5. **კადმიუმის** წლიური გამოყოფის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\ 000 \times 0,0015 / 10^6 = 0,00047 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იქნება;

$$G = 315\ 000 \times 0,0015 \times 0,01 / 10^6 = 0,0000047 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წამური ინტენსიობა იქნება:

$$M = 0,0000047 \times 10^6 / 7920 \times 3\ 600 = 0,00000016 \text{ გ/წმ}$$

6. **ვერცხლისწყლის** წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\ 000 \times 0,024 / 10^6 = 0,0076 \text{ ტ/წელ}$$

წლიური გაფრქვევის რაოდენობა იქნება;

$$G = 315\,000 \times 0,024 \times 0,01/10^6 = 0,000076 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000076 \times 10^6/7920 \times 3\,600 = 0,0000027 \text{ გ/წმ}$$

**7.დარიშხანის** წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\,000 \times 0,0001/10^6 = 0,00003 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება

$$G = 315\,000 \times 0,0001 \times 0,01/10^6 = 0,0000003 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,0000003 \times 10^6/7920 \times 3\,600 = 0,00000001 \text{ გ/წმ}$$

**8.ქრომის** გამოყოფის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\,000 \times 0,0013/10^6 = 0,0004 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება

$$G = 315\,000 \times 0,0013 \times 0,01/10^6 = 0,000004 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000004 \times 10^6/7920 \times 3\,600 = 0,00000014 \text{ გ/წმ}$$

**9.სპილენძის** წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\,000 \times 0,02/10^6 = 0,0063 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება

$$G = 315\,000 \times 0,02 \times 0,01/10^6 = 0,000063 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000063 \times 10^6/7920 \times 3\,600 = 0,0000022 \text{ გ/წმ}$$

**10.ნიკელის** წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\,000 \times 0,005/10^6 = 0,0016 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება

$$G = 315\,000 \times 0,005 \times 0,01/10^6 = 0,000016 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000016 \times 10^6/7920 \times 3\,600 = 0,00000056 \text{ გ/წმ}$$

**11.თუთიის** წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 315\,000 \times 0,027/10^6 = 0,0085 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება

$$G = 315\,000 \times 0,027 \times 0,01/10^6 = 0,000085 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,000085 \times 10^6/7920 \times 3\,600 = 0,000003 \text{ გ/წმ}$$

გაფრქვევები ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანიდან იქნება:

შეწონილი ნაწილაკების (არაორგანული მტვერის) წლიური გამოყოფის რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 305\,000 \times 0,24/10^3 = 73,2 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წლიური რაოდენობა იქნება:

$$G = 305\,000 \times 0,24 \times 0,01/10^3 = 0,732 \text{ ტ/წელ}$$

გაფრქვევის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,732 \times 10^6 / 7920 \times 3\,600 = 0,0257 \text{ გ/წმ}$$

ნახშირბადის ოქსიდის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 305\,000 \times 0,12 / 10^3 = 36,6 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 36,6 \times 10^6 / 7920 \times 3\,600 = 1,2837 \text{ გ/წმ}$$

აზოტის ოქსიდების წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 305\,000 \times 0,088 / 10^3 = 26,84 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 26,84 \times 10^6 / 7920 \times 3\,600 = 0,9414 \text{ გ/წმ}$$

მეთანის წლიური რაოდენობა შეადგენს:

$$G = 305\,000 \times 0,36 / 10^3 = 109,8 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 109,8 \times 10^6 / 7920 \times 3\,600 = 3,851 \text{ გ/წმ}$$

სულ გ-2 წყაროდან გაფრქვევების რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 10.10.

ცხრილი 10.10.

ნივთიერება	გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების რაოდენობა					
	წყარო 001		წყარო002		სულ	
	გ/წმ	ტ/წელ	გ/წმ	ტ/წელ	გ/წმ	ტ/წელ
მყარი ნაწილაკები	0.9115	25,9875	0,0257	0,732	0,9372	26,7195
ნახშირჟანგი	14.9148	425.25	1.2837	36.6	16.1985	461.85
აზოტის ჟანგეულები	3.0382	86.625	0.9414	26.84	3.9796	113.465
ტყვია	0.000002	0.000057	-	-	0.000002	0.000057
კადმიუმი	0.00000016	0.0000047	-	-	0.00000016	0.0000047
ვერცხლისწყალი	0.0000027	0.000076	-	-	0.0000027	0.000076
დარიშხანი	0.00000001	0.0000003	-	-	0.00000001	0.0000003
ქრომი	0.00000014	0.000004	-	-	0.00000014	0.000004
სპილენძი	0.0000022	0.000063	-	-	0.0000022	0.000063
ნიკელი	0.00000056	0.000016	-	-	0.00000056	0.000016
თუთია	0.000003	0.000085	-	-	0.000003	0.000085
მეთანი	-	-	3.851	109.8	3.851	109.8

ციცხვთა გაწმენდის განყოფილება (გ-3 წყარო)

ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,015 კვ/ტ.

$$G = 305\,000 \times 0,015 \times 0,2 / 10^3 = 0,915 \text{ ტ/წელ}$$

გამოყოფის წამური ინტენსივობა:

$$M = 0,915 \times 10^6 / 7920 \times 3\,600 = 0,0321 \text{ გ/წმ}$$

ემისიის გაანგარიშება საგლინავი წარმოების შემახურებელი ღუმელიდან (გ-4 წყარო)  
აღნიშნულ ღუმელში წლის განმავლობაში იწვება 14 000 000მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი.  
ბუნებრივი აირის წვის პროცესში წარმოიქმნება აზოტის ოქსიდები, ნახშირბადის  
ოქსიდები და ნახშირორჟანგი. მათი რაოდენობა შეადგენს:

აზოტის ოქსიდები, რომლის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელი 1 000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი  
აირის წვისას 0,0036 ტონაა.

$$G_{\text{აზ.ოქს}} = 0,0036 \times 14\,000\,000 / 10^3 = 50,4 \text{ ტ/წელ};$$

წამური ინტენსიობა:

$$M = 50,4 \times 10^6 / 7920 \times 3600 = 1,7677 \text{ გ/წმ};$$

ნახშირბადის ოქსიდის-გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელი 1 000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის  
წვისას 0,0089 ტონაა. ამის გათვალისწინებით:

$$G_{\text{ნახ.}} = 0,0089 \times 14\,000\,000 / 10^3 = 124,6 \text{ ტ/წ};$$

წამური ინტენსიობა:

$$M = 124,6 \times 10^6 / 7920 \times 3600 = 4,3701 \text{ გ/წმ};$$

ნახშირორჟანგის - გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელი 2 ტ-ის ტოლია 1 000 მ<sup>3</sup> აირის  
წვისას. მაშინ:

$$G_{\text{ნო}} = 2 \times 14\,000\,000 / 10^3 = 28\,000 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის გაანგარიშება ფოლადის საგლინავი დანადგარიდან (გ-5 წყარო)

რკინის ოქსიდების გამოყოფა გლინვის პროცესში - 100გ/ტ [7]. რკინის ოქსიდების  
ემისია არაორგანიზებული გაფრქვევებისას გამწოვების არ არსებობის პირობებში  
გაიანგარიშება გრავიტაციული დალექვის კოეფიციენტის (0,2) გათვალისწინებით [8,  
გვ.62]. აქედან:

$$G = 0,1 \times 400\,000 \times 0,2 / 10^3 = 8,0 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 8,0 \times 10^6 / 7920 \times 3600 = 0,2806 \text{ გ/წმ}$$

ფონის სახით გათვალისწინებული იქნა მეზობლად არსებული „ჯითიემ გრუპ“-ის  
საწარმოდან გაფრქვევების (გ-6 წყარო) შემდეგი მნიშვნელობები:

მყარი ნაწილაკები (მტვერი)

$$G = 7,454 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,2728 \text{ გ/წმ}$$

მანგანუმის ორჟანგი

$$G = 5,8055 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = 0,2111 \text{ გ/წმ}$$

აზოტის ორჟანგი

$$G = 2,218$$

$$M = 0,07778$$

ეს მონაცემები გათვალისწინებული იქნა განბნევის გაანგარიშებისას და შედეგები  
მოცემულია ცხრილებში 10.11; 10.12; 10.13; 10.14.

ცხრილი 10.11. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება.

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდ ან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დღე-ღამეები, სთ	მუშაობის დროეული წდში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ჯართის უბანი	გ-1	არაორგანიზ	1	500	ჯართის მიღება-დამუშავება	1	24	7920	რკინის ოქსიდი	0123	4,1126* 2,7418**
ჩამოსხმის უბანი	გ-2	მილი	1	001-002	დნობა	3	24	7920	არაორგ.მტვერი	2909	664,11* 2671,95**
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	109,98* 461,85**
									მეთანი	410	152,28* 109.8**
									აზოტის ორჟანგი	301	66,834* 113,465**
									ტყვია	184	0,0063* 0,0057**
									კადმიუმის ჟანგი	133	0,0001* 0,00047**
									ვერცხლისწყალი	183	0,0003* 0,0076**
									დარიშხანი	325	0,0006* 0,00003**
									ქრომი	203	0,00055* 0,0004**
									სპილენძის ჟანგი	146	0,0085* 0,0063**
									ნიკელის ჟანგი	164	0,00021* 0,0016**
თუთიის ჟანგი	207	0,0097* 0,0085**									

	გ-3	არაორგანიზ	1	501	ციცხვთა გაწმენდა	1	24	7920	არაორგანიზაციული მტვერი	2909	2,538' 0,915**
გლინვის უბანი	გ-4	მილი	1	003	შემახურებელი ღუმელის მილი	1	24	7920	აზოტის ოქსიდები	031	50,4* 50,4**
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	124,6* 124,6**
									ნახშირორჟანგი	--	28 000* 28 000**
	გ-5	არაორგანიზ	1	502	გლინვის პროცესი	1	24	7920	რკინის ოქსიდი	0123	8,0* 8,0**
გაფრქვევები მეზობლად არსებული შპს "ჯი თი ემ გრუპ"-ის საწარმოდან, რომლის ემისიები ფონის სახით გათვალისწინებულია ანგარიშში											
	გ-6	არაორგანიზ	1	503	ჯი თი ემ გრუპ-ის საწარმო	1	24	7920	მანგანუმის ორჟანგი	0143	5,8055
აზოტის ორჟანგი									0301	2,218	
არაორგ. მტვერი									2909	7,454	

შენიშვნა: \* ინდუქციური ღუმელი;

\*\* ელექტრორკალური ღუმელი

ცხრილი 10.12. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება.

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, მ		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატა სისტემაში, მ.					
	სიმაღლე, მ	დიამეტრი, მ	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობითი სიჩქარე მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/მ <sup>3</sup>	მაქსიმალური, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელი	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
										X	Y	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
გ-1	არაორგანიზებული					123	-	0,1442* 0,0962**	4.1126* 2,7418**	-	-	-40	158	160	69
გ-2	30,0	4,0	22,12	277,78	150	2909	0,0008* 0,0034**	0.2329* 0.9372**	6.6411* 26.7195**	0	0	-	-	-	-
						337	0,0139* 0,0583**	3,8573* 16,1985**	109,98* 461,85**						
						410	0,0192* 0,0139**	5,3409* 3,851**	152,28* 109,8**						
						301	0,0084* 0,0143**	2,3441* 3,9796**	66,834* 113,465**						
						184	0,000000007* 0,000000007**	0,000002* 0,000002**	0,000063* 0,000057**						
						133	0,0000000004* 0,0000000006**	0,00000001* 0,00000016**	0,000001* 0,0000047**						
						183	0,0000000004* 0,000000009**	0,0000001* 0,0000027**	0,0000025* 0,000076**						
						325	0,0000000007* 0,0000000004**	0,0000002* 0,00000001**	0,000006* 0,0000003**						
						203	0,0000000007* 0,0000000005**	0,00000019* 0,00000014**	0,0000055* 0,000004**						
						146	0,00000001* 0,000000008**	0,000003* 0,0000022**	0,000085* 0,000063**						



						164	0,000000004* 0,000000002**	0,0000001* 0,00000056**	0,0000021* 0,000016**							
						207	0,00000001* 0,00000001**	0,0000034* 0,000003**	0,000097* 0,000085**							
გ-3	10	არაორგანიზებული საგანე 3				2909	-	0,089* 0,0321**	2,538* 0,915**	-8	63	-	-	-	-	-
გ-4	25,0	5,0	0,31	6,06	100	301	0,2917* 0,2917**	1,7677* 1,7677**	50,4* 50,4**	-80	117	-	-	-	-	-
						337	0,7211* 0,7211**	4,3701* 4,3701**	124,6* 124,6**							
						ნახშირორ ჟანგი	-	-	28 000* 28 000**							
გ-5	10	არაორგანიზებული სიგანე				123	-	0,2806* 0,2806**	8,0* 8,0**	-170	124	-	-	-	-	-
გაფრქვევები მეზობლად არსებული შპს "ჯითიემ გრუპ"-ის საწარმოდან, რომლის ემისიები ფონის სახით გათვალისწინებულია ანგარიშში																
გ-6	20	1,0	62,4	49,056	150	2909	-	0,272858	7,454	-10	138	-	-	-	-	-
						143	-	0,211113	5,8055							
						301	-	0,07778	2,218							

შენიშვნა: \*-ინდუქციური ღუმელი;

\*\*-ელექტრორკალური ღუმელი.

ცხრილი 10.13.. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის პარამეტრები.

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის ხარისხი %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
გ - 1	001	2909	ქსოვილოვანი ფილტრი	1	2909	29,1	99	99
		101						
		128						
		138						
		143						
2907								

ცხრილი 10.14.. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება.

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
			სულ	აქედან ორგანიზებულ ი გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი	666,648* 2 672,865**	2,538* 0,915**	-	664,11* 2 671,95**	657,4689* 2 645,2305**	657,4689* 2 645,2305**	9,1791* 27,6345**	
0123	რკინის ოქსიდი	12,1126* 10,7418**	12,1126* 10,7418**	-	-	-	-	12,1126* 10,7418**	
0301	აზოტის ჟანგბულები	117,234* 163,865**	117,234* 163,865**	117,234* 163,865**	-	-	-	117,234* 163,865**	
0337	ნახშირჟანგი	234,58* 586,45**	234,58* 586,45**	234,58* 586,45**	-	-	-	234,58* 568,45**	

0146	სპილენძის ჟანგი	0,0085* 0,0063**	-	-	0,0085* 0,0063**	0,008415* 0,006237**	0,008415* 0,006237**	0,000085* 0,000063**	
164	ნიკელის ჟანგი	0,00021* 0,0016***	-	-	0,00021* 0,0016**	0,002079* 0,001584**	0,002079* 0,001584**	0,0000021* 0,000016**	
0183	ვერცხლისწყალი	0,0003* 0,0076**	-	-	0,0003* 0,0076**	0,0002975* 0,007524**	0,0002975* 0,007524**	0,0000025* 0,000076**	
0184	ტყვია	0,0063* 0,0057**	-	-	0,0063* 0,0057**	0,006237* 0,005643**	0,006237* 0,005643**	0,000063* 0,000057**	
0203	ქრომი	0,00055* 0,0004**	-	-	0,00055* 0,0004**	0,0005445* 0,000396**	0,0005445* 0,000396**	0,0000055* 0,000004**	
0207	თუთიის ჟანგი	0,0097* 0,0085**	-	-	0,0097* 0,0085**	0,009603* 0,008415**	0,009603* 0,008415**	0,000097* 0,000085**	
0133	კადმიუმის ჟანგი	0,0001* 0,00047**	-	-	0,0001* 0,00047**	0,000099* 0,0004653**	0,000099* 0,0004653**	0,000001* 0,0000047**	
0325	დარიშხანი	0,0006* 0,00003**	-	-	0,0006* 0,00003**	0,000594* 0,0000297**	0,000594* 0,0000297**	0,000006* 0,0000003**	
410	მეთანი	152,28* 109,8**	152,28* 109,8**	152,28* 109,8**	-	-	-	152,28* 109,8**	

შენიშვნა: \* ინდუქციური ღუმელი;

\*\* ელექტრორკალური ღუმელი

### 10.3.1.5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში მოხდა კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესაბამისად უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან.

ვინაიდან არგვეთაში მცხოვრებთა რაოდენობა არ აღემატება 10000-ს, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა აღებულია ნულის ტოლად.

„ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნათა შესაბამისად ჩატარებული გაანგარიშების შედეგად მიღებული ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი და მავნე ნივთიერებათა ემისიების გრაფიკული ასახვა მოცემულია დანართ 3-ში.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც მიზანშეწონილი არ არის E3=001 კრიტერიუმების შესაბამისად ინდუქციური ღუმელების ფუნქციონირებისას მოცემულია 10.15. ცხრილში, ხოლო ელექტრორკალური ღუმელის ფუნქციონირებისას, 10.16 ცხრილში.

ცხრილი 10.15. ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშაც არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01 (ინდუქციური ღუმელების ფუნქციონირებისას)

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0146	სპილენძის ჟანგი	0,0000005
0164	ნიკელის ჟანგი	3,459851e-8
0183	ვერცხლისწყალი	0,0000001
0184	ტყვია	0,0000069
0203	ქრომი	4,382478e-8
0207	თუთიის ჟანგი	2,352699e-8
0255	კადმიუმის ჟანგი	4,613135e-8
0325	დარიშხანი	0,0000002
0410	მეთანი	0,000265

ცხრილი 10.16. ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშაც არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01 (ელექტრორკალური ღუმელების ფუნქციონირებისას)

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0146	სპილენძის ჟანგი	9,687583e-8
0183	ვერცხლისწყალი	0,0000031
0184	ტყვია	0,0000069
0203	ქრომის ოქსიდი	3,229194e-8
0207	თუთიის ოქსიდი	2,075911e-8
0255	კადმიუმის ოქსიდი	0,0000002
0325	დარიშხანი	1,153284e-8
0410	მეთანი	0,0002665
0164	ნიკელის ჟანგი	3,459851e-8

საკონტროლო წერტილიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებთა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-ს წილები უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან მოცემულია 10.17. ცხრილში.

ცხრილი 10.17.

N	გაფრქვეულ ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	მავნენივთიერებათა ზდკ-ს წილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან(დამორება ნულოვანი წყაროდან 425მ)	
			ინდუქციური ღუმელების ფუნქციონირებისას	ელექტრორკალური ღუმელის ფუნქციონირებისას
1	მტვერი	2909	0,04	0,09
2	რკინის ოქსიდი	0123	0,45	0,41
3	მანგანუმის ორჟანგი	0143	0,47	0,44
4	აზოტის ორჟანგი	0301	0,8	0,78
5	ნახშირჟანგი	0337	0,06	0,06

მიუხედავად იმისა, რომ ფონური მაჩვენებელი ნულის ტოლია, დამატებით იქნა გათვალისწინებული შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის საწარმოს გაფრქვევები. გაანგარიშების შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ამ შემთხვევაშიც უახლოეს სახლთან ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის მნიშვნელობები არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზდკ ნორმებს.

### 10.3.2. ხმაურის ზემოქმედება

#### 10.3.2.1. ხმაურის ნორმირება.

ხმაურის ნორმირება ხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ შესაბამისად.

აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით. 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. აღნიშნული დანართით დადგენილია აკუსტიკური ნორმები საცხოვრებელ და სამილე სათავსოებში, რაც დღის პერიოდისათვის შეადგენს 35 დბა, ხოლო ღამის პერიოდისათვის - 30 დბა.

დადგენილების მიხედვით, აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განაშენიანების ტერიტორიებისთვის, „რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულებს რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და

სოციალური მომსახურების ობიექტებს“. დასაშვები ნორმები შეადგენს: დღე - 50 დბა, საღამო-45 დბა, ღამე - 40 დბა.

ხმაურის დონის გაზომვის შედეგების ჰიგიენური შეფასება (სანიტარიულ-ჰიგიენური ექსპერტიზა) ტარდება ტექნიკური რეგლამენტის საფუძველზე, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003.“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“;ISO 1996-2: 2007“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა ,ნაწილი 2 “.

### 10.3.2.2. ხმაური საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაური წარმოიქმნება ჯართის მიღება-ჩამოცლის და დამუშავებისას (ხმ1), გლინვის პროცესისას (ხმ3), სავენტილაციო სისტემების ვენტილატორებისა და ძრავების მუშაობისას (ხმ2) (ნახაზი N10.2.).

ჯართის მიღებისა და გადამუშავების დროს ადგილი აქვს დარტყმით ხმაურს (“ხმ1“წყარო). 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. აღნიშნული წყაროდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე მანძილი შეადგეს 360 მ-ს. ამასთან ჯართის მიღების უბანზე არ განხორციელდება ჯართის თვითმცლელით ჩამოყრა. გადმოტვირთვისათვის დამონტაჟებული იქნება მანიპულატორი, რომლის მიერ დაყრის მაქსიმალური სიმაღლე არ გადააჭარბებს 0,5 მ-ს.

გლინვის პროცესი მიმდინარეობს დახურულ კაპიტალურ შენობაში. ლიტერატურული მონაცემებით(МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БОРЬБЕ С ШУМОМ И ВИБРАЦИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ 6 апреля 1984 г. N 2986-84) საამქროში ხმაურის დონე 98-107 დბა-ს ფარგლებშია ხოლო საშუალო დონე აღწევს 102 დბა-ს. სასაწარმოს კედლები ასრულებს ბგერათსაიზოლაციო ეკრანის ფუნქციას და უზრუნველყოფს ხმაურის დონის შემცირებას 10-15 დბა-თი. ამის გათვალისწინებით შენობის მიმდებარედ ხმაურის დონე იქნება 87 დბა.

აღნიშნული წყაროდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე მანძილი შეადგეს 180 მ-ს.

სავენტილაციო სისტემების ვენტილატორები და ძრავები განთავსებული იქნება შენობებში და საჭიროების შემთხვევაში იგი მოპირკეთებული იქნება ბგერათსაიზოლაციო მასალებით.ამიტომ „ხმ2“ წყარო ს მიმდებარედ ხმაურის დონე იქნება 90 დბა-ს ფარგლებში. აღნიშნული წყაროდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე მანძილი შეადგეს 425მ-ს.

როგორც წინა პარაგრაფებში იყო აღნიშნული, საწარმოს ტერიტორია შემოღობილი იქნება 2,5მ სიმაღლის ბეტონის ღობით, რომელიც წარმოადგენს ბგერათსაიზოლაციო კონსტრუქციას და მისი ეფექტურობა 25-30 დბა-ს შეადგენს.

ღობიდან უახლოეს სახლამდე მანძილი 40 მ-ა. შესაბამისად თითოეული წყაროდან აღნიშნულ წერტილამდე (ღობემდე) მანძილი იქნება:

- (ბმ1) წყაროსთვის-320მ;
- (ბმ2) წყაროსათვის-385მ;
- (ბმ3) წყაროსათვის-140მ.

აღნიშნული მანძილებით დაშორებულ წერტილთან (ღობესთან) ხმაურის დონე თითოეული წყაროსათვის გაიანგარიშება ფორმულით(10.1):

$$-(\text{ბმ1})\text{წყაროსათვის} - L=95 - 15\lg 320 + 10 \lg 2 - 10,5 \times 320/1000 - 10 \lg 12,56 = 46,08 \text{ დბა.}$$

$$-(\text{ბმ2})\text{წყაროსათვის} - L=90 - 15\lg 385 + 10 \lg 2 - 10,5 \times 385/1000 - 10 \lg 12,56 = 39,22 \text{ დბა.}$$

$$-(\text{ბმ3})\text{წყაროსათვის} - L=87 - 15\lg 140 + 10 \lg 2 - 10,5 \times 140/1000 - 10 \lg 12,56 = 45,37 \text{ დბა.}$$

ხმაურის ჯამური დონე ღობის საზღვარზე გამოითვლება ფორმულით:

$$L=L_a + \Delta L \text{ დბა}$$

სადაც- L არის ხმაურის ჯამური დონე, დბა;

$L_a$ -წყაროებიდან მაქსიმალურის მნიშვნელობა, დბა;

$\Delta L$ -შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია წყაროების დონეთა შორის სხვაობაზე და აიღება N18 ცხრილიდან (УДК 658.382(076)Н.Н. Симакова, Т.В. Колбасенко, Л.П. Власова. **Безопасность жизнедеятельности. Безопасность жизнедеятельности: Методические указания к практикуму/СибГУТИ.- Новосибирск, 2009 г. - с.98).**

(ბმ1) და (ბმ2) წყაროების ხმაურის დონეთა ჯამი იქნება:

$$L_{1,2}=L_a + \Delta L \text{ დბა}$$

სადაც  $L_a$  არის მაქსიმალურის მნიშვნელობა და იგი ტოლია 46,08.

განსახილველ შემთხვევაში ხმაურის დონეთა შორის სხვაობა შეადგენს 46,08-39,22=6,86დბა-ს.

$\Delta L$ -ის შესაბამისი მნიშვნელობა ცხრილი 1.8-ის მიხედვით 0,8-ის ტოლია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხმაურის საანგარიშო ჯამური დონე იქნება :

$$L_{1,2}=46,08+0,8=46,88$$

$L_{1,2}$  და (ბმ3) წყაროების ხმაურის დონეთა შორის სხვაობა შეადგენს 46,88-45,37=1,5დბა.

$\Delta L$ -ის შესაბამისი მნიშვნელობა ცხრილი 1.8-ის მიხედვით 2-ის ტოლია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხმაურის საანგარიშო ჯამური დონე იქნება :

$$L=46,88+2=48,88 \text{ დბა.}$$

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საწარმოს ტერიტორია შემოდობილი იქნება 2,5მ სიმაღლის ბეტონის ღობით, რომელიც წარმოადგენს ბერათსაიზოლაციო კონსტრუქციას და მისი ეფექტურობა 25-30 დბა-ს შეადგენს. ამის გათვალისწინებით, საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დონე იქნება 18-25დბა-ს ფარგლებში, რაც აკმაყოფილებს მთავრობის 2017 წლის N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საცხოვრებელი სახლებისა და

საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ მოთხოვნებს.

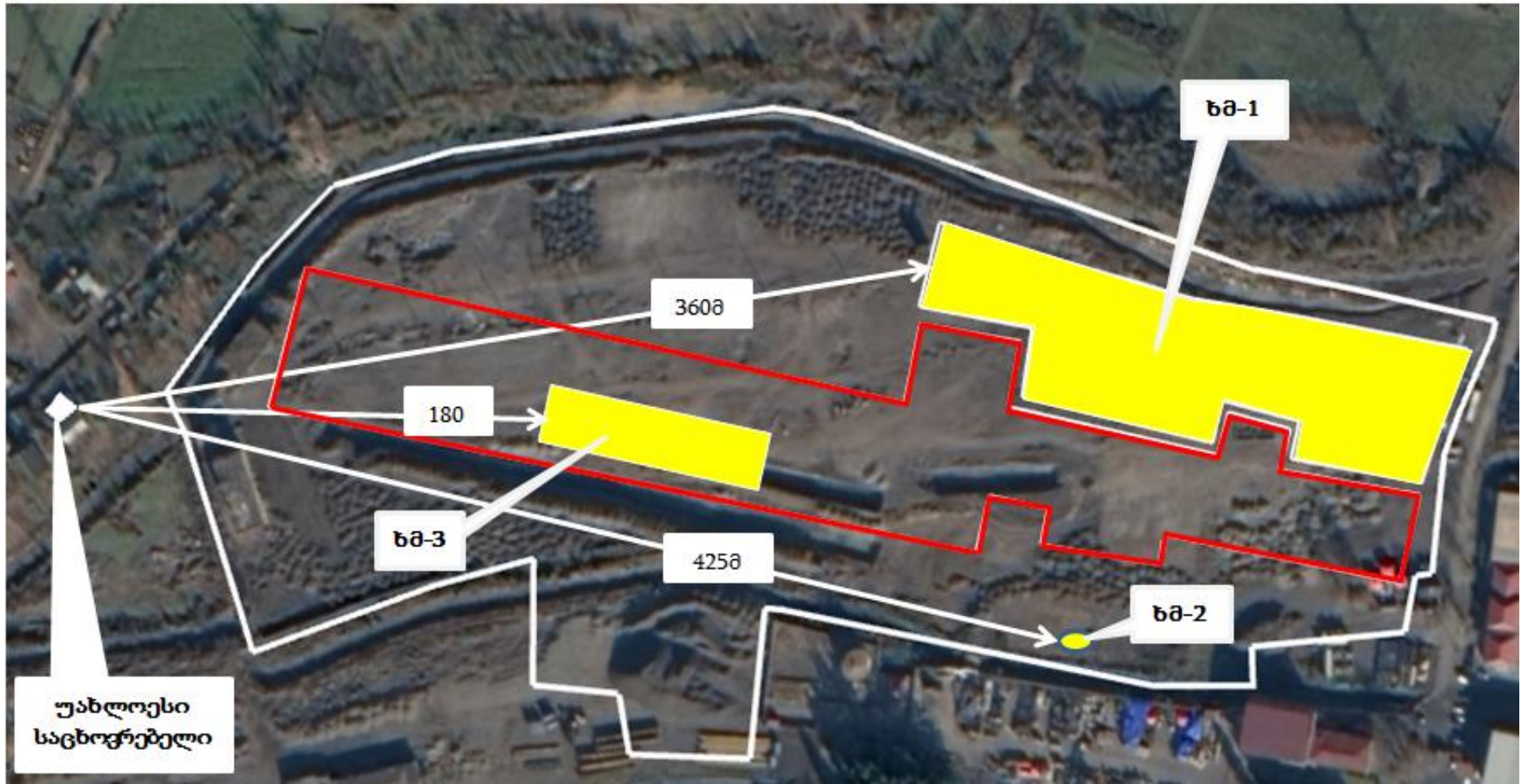
საწარმოს ექსპლოატაციის დაწყებისას განხორციელდება მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი სხვადასხვა მასალის ბგერათსაიზოლაციო პანელების გამოყენება, რომელთა ბგერათიზოლაციის მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 10.18.

ცხრილი 10.18.

კონსტრუქცია	ბგერათიზოლაციის მაჩვენებელი;დბა
რკინაბეტონის პანელი( სისქე 50მმ)	34
წიდაბტონის პანელი(სისქე 140მმ)	41
თაბაშირბეტონის ფილა (სისქე 80მმ)	34
პემზა ბლოკის ფილები	32
მინერალური ფილები	23-34
პენოპოლისტიროლის ფილები	11-24
ლითონის ფილები	21



ნახაზი 10.2.



### 10.3.3. წყლის რესურსებზე ზემოქმედება

საწარმოს მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა როგორც ტექნიკური ასევე სასმელ-სამეურნეო წყალი. ობიექტის წყალმომარაგება დაგეგმილია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, რისთვისაც მოეწყობა საჭირო რაოდენობის ჭები და აღებული იქნება წყალსარგებლობის სათანადო ლიცენზია. ამ ეტაპზე შემდეგ GPS კოორდინატზე x-332871, y-4666505, მოწყობილია ერთი მიწისქვეშა ჰორიზონტის ჭა, რაზედაც აღებულია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N10002079.

როგორც წესი, ლიცენზიის გაცემა ხდება სალიცენზიო ობიექტის შესწავლისა და გეოსაინფორმაციო პაკეტის საფუძველზე, თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული მოსახლეობა წყალმომარაგებისათვის იყენებს მიწისქვეშა ჰორიზონტის წყალს, შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ პროექტირების ეტაპზე მოხდა წყალმომარაგებისათვის გათვალისწინებული მიწისქვეშა წყლის ჰორიზონტის ჰიდროგეოლოგიური შესწავლა.

ჰიდროგეოლოგიური კვლევა ჩატარდა შპს „ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფი“-ს მიერ, რომლის მიზანს წარმოადგენდა ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შეფასება, ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ლიცენზირებული ჭების გავლენის შეფასება სოფელში არსებულ ჭებში წყლის დონეებზე და ახალი ჭების მოწყობის შემთხვევაში რა გავლენაა მოსალოდნელი სოფელში არსებულ ჭებზე (ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა მოცემულია დანართი 4). ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფის მიერ, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ ჩატარებული თემატური და საველე ჰიდროგეოლოგიური კვლევების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ სოფ. არგვეთის ტერიტორია შედის არგვეთის არტეზიული აუზის ფოროვან, ნაპრაღურ, ნაპრაღურ-კარსტულ და კარსტული წყლების გავრცელების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში, სადაც მიწის ზედაპირიდან პირველ ჰორიზონტებს წარმოადგენს:

1. თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი ( $alQ_4$ ), რომელიც გავრცობილია მდინარიდან 1,0–1,5 კმ-ის მანძილზე. ამ ჰორიზონტის სიმძლავრე იცვლება 10–დან 80 მეტრამდე, მინიმალური სიმძლავრეები დაფიქსირებულია მდ. ყვირილას ზემო წელში, ხოლო მაქსიმალური – მდ. ყვირილასა და მდ. რიონის შესართავთან. წყალშემცველი ჰორიზონტი განლაგებულია მიწის ზედაპირიდან 1,0–2,0 მეტრის სიღრმემდე და წარმოდგენილია ქვიშებითა და ქვიშნარით, ხვინჭის ჩანართებით. წყალშემცველი ჰორიზონტის ფილტრაციის კოეფიციენტები იცვლება 3,0–დან 20,0 მ/დღე–დამეში. ეს წყალშემცველი ჰორიზონტი იკვებება მდ. ყვირილას კალაპოტქვეშა ნაკადით, ატმოსფერული ნალექებით და ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის მხრიდან მომდინარე გრუნტის წყლის ნაკადებით.

2. ძველმეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი ( $alQ_{1+3}$ ), რომელიც შედგება კაჭარ-კენჭნარისაგან, ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით, მისი

სიმძლავრე იცვლება 5–დან 20 მეტრამდე. წყალშემცველი ჰორიზონტი ძირითადად იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და ჩრდილოეთის მხრიდან წამოსული მიწისქვეშა ნაკადებით.

მდ. ყვირილას ტერასების ქვიშურ–კენჭნარიანი ნალექების სიმძლავრე იცვლება 0,5–დან 10,0 მეტრამდე, რომლებთანაც დაკავშირებულია ეროზიულ–კონტაქტური ტიპის წყაროების გამოსავლები, ასევე, გაბურღულია ჭაბურღილები, რომელთა დებიტები მერყეობს 0,1–დან 5,0 ლ/წმ–დე. განსაკუთრებით წყალშემცველია მდ. ყვირილას მეორე ტერასის ნალექები, რომლებთანაც დაკავშირებულია მრავალრიცხოვანი წყაროების გამოსავლები (დებიტები: 0.1–დან 1,0 ლ/წმ–დე), წყაროები და საყოფაცხოვრებო ჭები გამოიყენება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ წყალმომარაგების მიზნით.

ზემოთაღწერილი ალუვიური ჰორიზონტებს ქვევიდან ესაზღვრება სარმატის ასაკის თიხა–ქვიშაქვების წყალშემცველი ჰორიზონტი, რომელიც ნაკლებად პერსპექტიულია წყალმომარაგების თვალსაზრისით.

შპს „ჯორჯიან მეტალის“ საპროექტო ჭაბურღილები (რომელთა გაბურღვა დაგეგმილია) მდებარეობს მდ. ყვირილას თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტის გავრცელების ზონაში, რომელიც წარმოადგენს გრუნტის წყლების განტვირთვის არეს. ამის დასტურია ჭანჭრობის ტერიტორია (ე.წ. „წყაროები“), სადაც ფრონტალურად განტვირთება გრუნტის წყლის ნაკადი და სადაც გაჭრილია არხი, გრუნტის წყლის ნაკადის დრენირების მიზნით.

რადგან ეს ტერიტორია მდ. ყვირილასაგან დაშორებულია 920 მეტრით, ხოლო თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი ( $alQ_4$ ), გავრცობილია მდინარიდან 1,0–1,5 კმ–ის მანძილზე, არსებული და საპროექტო ჭაბურღილების კვება ძირითადად ხდება მდ. ყვირილას კალაპოტქვეშა ნაკადის ხარჯზე. გარდა ამისა, გრუნტის წყლის ნაკადები, შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიისაკენ მოემართება ჩრდილოეთის და ჩრდილო–დასავლეთის მხრიდანაც, სადაც მდებარეობს სოფ. არგვეთა და სადაც განლაგებულია მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭები. ეს იმას ნიშნავს, რომ შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიაზე განლაგებული მოქმედი და საპროექტო ჭაბურღილების ზემოქმედება საყოფაცხოვრებო ჭებზე გამორიცხულია, რადგან მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭების გრუნტის წყლის ნაკადის უმეტესი ნაწილის განტვირთვა ხდება შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიის გვერდის ავლით, მისგან დასვლეთით, რომლის დრენირებასაც ახდენს მდ. ყვირილა.

შესწავლის შედეგად მიღებული იქნა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

1. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ ჩატარებული თემატური და საველე ჰიდროგეოლოგიური კვლევების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ სოფ. არგვეთის ტერიტორია შედის არგვეთის არტეზიული აუზის ფოროვან, ნაპრაღურ, ნაპრაღურ–კარსტულ და კარსტული წყლების გავრცელების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში, სადაც გავრცელებულია შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

2. თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი (alQ<sub>4</sub>) და 2. ძველმეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი (alQ<sub>1+3</sub>).
3. შპს „ჯორჯიან მეტალის“ მოქმედი და საპროექტო ჭაბურღილები (რომელთა გაბურღვა დაგეგმილია) მდებარეობს მდ. ყვირილას თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტის გავრცელების ზონაში, რომელიც წარმოადგენს გრუნტის წყლების განტვირთვის არეს.
4. შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორია მდ. ყვირილასაგან დაშორებულია 920 მეტრით, ხოლო თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი (alQ<sub>4</sub>), გავრცობილია მდინარიდან 1,0–1,5 კმ-ის მანძილზე, არსებული და საპროექტო ჭაბურღილების კვება ძირითადად ხდება და მომავალშიც მოხდება მდ. ყვირილას კალაპოტქვეშა ნაკადის ხარჯზე.
5. გარდა ამისა, გარკვეული რაოდენობით, არსებული და საპროექტო ჭაბურღილების კვება მიმდინარეობს გრუნტის წყლის ნაკადებით, ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის მხრიდანაც, სადაც მდებარეობს სოფ. არგვეთა და სადაც განლაგებულია მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭები.
6. ჰიდროგეოლოგიური კვლევების პროცესში, მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად დავადგინეთ, რომ ზაფხულის გვალვის პერიოდშიც კი, საყოფაცხოვრებო ჭები სრულადაა უზრუნველყოფილი გრუნტის წყლის რესურსებით.
7. შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიაზე განლაგებული, მოქმედი და მომავალში საპროექტო ჭაბურღილების ექსპლუატაციის პროცესში, მათი ზემოქმედება საყოფაცხოვრებო ჭებზე გამორიცხულია, რადგან მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭების გრუნტის წყლის ნაკადის უმეტესი ნაწილის განტვირთვა ხდება შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიის გვერდის ავლით, მისგან დასვლეთით, რომლის დრენირებასაც ახდენს მდ. ყვირილა.

ამდენად, ობიექტის წყალაღებით ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე იქნება დაბალი და არანაირ გავლენას არ მოახდენს საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის წყალსარგებლობაზე. ამასთან, საწარმოში დანერგილი იქნება წყლის რაციონალურად გამოყენების სისტემა, გამოყენებული ტექნიკური წყალი ჩართული იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში.

როგორც 5.5. ქვეთავშია განხილული, ობიექტზე საწარმოო ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება. ტექნოლოგიაში საჭირო წყალი ჩართულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში.

მუშა-მოსამსახურეთა საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოებში და ოფისში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები შეიკრიბება შიდა კანალიზაციის ქსელით. რადგან საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე არ არსებობს ცენტრალური კანალიზაციის ქსელი, კომპანიის მიერ დაგეგმილია სამეურნეო ფეკალური

ჩამდინარე წყლებისათვის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა. გაწმენდილი წყალი შეიკრიბება სუფთა წყლის ავზში და გამოყენებული იქნება ტექნოლოგიურ პროცესებისათვის.

საწარმოს ტერიტორიიდან ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებული იქნება მხოლოდ სანიაღვრე წყლები, როგორც 5.5 და 5.7.2. ქვეთავებშია განხილული, დაბინძურების რისკის მქონე მოედანზე მოეწყობა წყალშემკრები სისტემა. სანიაღვრე წყლების გაწმენდა გათვალისწინებულია მაღალეფექტურ მექანიკურ გამწმენდ ნაგებობაში. ჩაშვება განხორციელდება სათანადოდ გაწმენდის შემდეგ, შემუშავებული და სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების შესაბამისად.

ამდენად ობიექტის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის რესურსებზე ზემოქმედება მოსალოდნელია წყალაღებით და სანიაღვრე წყლების ჩაშვებით. ორივე შემთხვევისათვის დაგეგმილია შემარბილებელი ღონისძიების გამოყენება, შედეგად ზემოქმედება იქნება დაბალი.

#### **10.3.4.ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელებაზე ზემოქმედება**

როგორც 5.8 ქვეთავშია განხილული, ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია სხვადასხვა ნარჩენის წარმოქმნა, რომელთა მართვა მოხდება შემდეგი პრიციპით:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული 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;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე პრიორიტეტული საკითხი იქნება ნარჩენების პრევენცია, რაც განხორციელდება იმ ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილი მართვით, რომელიც დაკავშირებულია ნარჩენების წარმოქმნასთან;

საწარმოში შემოიზიდება წინასწარ გადარჩეული და დახარისხებული ჯართი, რაც უზრუნველყოფს ნედლეულის მომზადების უბანზე ნარჩენების წარმოქმნის პრევენციას/შემცირებას. ტექნოლოგიური პროცესების დროს მანქანა-დანადგარების სწორი და უსაფრთხო ექსპლუატაცია ასევე უზრუნველყოფს ნარჩენების პრევენციას.

მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმობა ნარჩენების სეპარირებას. ყველა ტიპისა და სახეობის ნარჩენი განთავსდება ცალ-ცალკე, მისთვის განკუთვნილ ადგილზე და მოცულობაში. სეპარირებული შეგროვება ასევე ხელს შეუწყობს სახიფათო ნარჩენების შემცირებას, მარტივსა და მოსახერხებელს გახდის მათ მართვას.

სახიფათო ნარჩენებისათვის მოეწყობა დახურული სათავსო, სადაც დადგმული იქნება სათანადო მარკირებული კონტეინერები, ნარჩენების სეპარირებული შეგროვებისათვის.

ობიექტზე წარმოიქმნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლის შეგროვება მოხდება სათანადო კონტეინერებში და გადაეცემა ზესტაფონის კომუნალურ სამსახურს, ხელშეკრულების საფუძველზე.

საწარმოს ტერიტორიაზე მოეწყობა წილების განთავსების უბანი, სადაც წილები დროებით განთავსდება შემდგომი გამოყენებისათვის, საწარმოსათვის არასაჭირო რეალიზდება, ან/და გადაეცემა შპს „რუსთავის ფოლადის“ წილისა და ჯართის გადამამუშავებელ საწარმოს განთავსების მიზნით.

კომპანია ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების მართვას მოახდენს სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის და ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმო ექსპლუატაციის ეტაპზე განახორციელებს ნარჩენების (რკინის ჯართი) აღდგენას, ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა, საწარმოში აღდგენილთან შედარებით იქნება უმნიშვნელო.

კანონის მოთხოვნების დაცვის პირობებში ნარჩენებით გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

### **10.3.5. ზემოქმედება ბუნებრივ ლანდშაფტსა და ბიოლოგიურ გარემოზე**

საწარმო განთავსება დაგეგმილია საწარმოო ზონაში, ანტროპოგენური 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 ტერიტორია გასულ საუკუნეში გამოყენებული იყო სამეწარმეო დანიშნულებით. მშენებლობის დაწყებამდე ტერიტორიაზე დარჩენილი იყო ნანგრევები (სურათი N10.1.) და ამორტიზებული შენობები, რომელსაც ვიზუალურად ძალიან ცუდი იერსახე ჰქონდა (სურათი 10.2.).

სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შემდეგ მოხდა ამორტიზებული შენობის აღდგენა, გარემონტება (სურათი 10.3), განხორციელდა ტერიტორიის მოსწორება, ტერიტორიის ირგვლივ არსებული ღობის აღდგენა (სურათი 10.4.), რაც დადებითად აისახა არსებულ ლანდშაფტზე.



სურათი 10.1.



სურათი 10.2.



სურათი 10.3. აღდგენილი შენობა



სურათი 10.4. ღობე ტერიტორიის საზღვარზე

ტერიტორიაზე ამოსული იყო ბალახოვანი, უმეტესად სარეველა მცენარეები (სურათი N10.5). ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში დგას 4 ძირი ჭადრის ხე (სურათი N10.6.), რომლის აღება არ იგეგმება მშენებლობის ეტაპზე.

საკვლევ ტერიტორიაზე ცხოველთა სახეობების არსებობა, მით უმეტეს მსხვილი ძუძუმწოვრების ნაკლებად სავარაუდოა, რადგან ყველა მხარეს ესაზღვრება სამრეწველო საწარმოთა ტერიტორიები, ჩრდილოეთით განთავსებულია ცენტრალური ავტომაგისტრალი. აღნიშნული ასევე დადასტურდა საველე კვლევებისა და ადგილობრივების გამოკითხვის შედეგად. საერთო ჯამში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც უმნიშვნელი. ზოგიერთი მიმართულებით კი ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

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

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

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება ტერიტორიის საზღვრები (შემოღობილი იქნება მასიური ბეტონის ღობით), მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მცენარეებზე უარყოფითი ზემოქმედების გამორიცხვის მიზნით.

ამდენად საწარმოს მოწყობით ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს დაბალი, ხოლო ლანდშაფტზე დადებითი, რადგან ტერიტორიის გაწმენდა სამშენებლო ნარჩენებისაგან, მოსწორება, ახალი შენობის, ინფრასტრუქტურისა და შიდა გაზონების მოწყობა დადებითად აისახება ტერიტორიის იერსახეზე.





სურათი 10.5.



სურათი N10.6.

### 10.3.6. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს გავლენის ზონაში დაცული ტერიტორია განთავსებული არ არის. უახლოესი დაცული ტერიტორია, აჯამეთის აღკვეთილი, დაშორებულია 4,5 კმ-ზე მეტი მანძილით, ამდენად მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 10.3.7. ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

საწარმოს გავლენის ზონაში რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები ან არტეფაქტები არ არის გამოვლენილი, ასევე მოსალოდნელი არ არის გამოვლენა, რადგან განსახილველ ტერიტორიაზე წინა საუკუნეში არსებობდა ტექნიკური დანიშნულების შენობა-ნაგებობებთან კომპლექსი, რომელთა მოწყობისა და დემონტაჟის ფაქტი გამორიცხავს ტერიტორიაზე რაიმე არტეფაქტის გამოვლენას. ამდენად საკვლევი ტერიტორია არქეოლოგიურად სტერილურია.

უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი საპრექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 2 კმ-ზე მეტი მანძილით, ამიტომ კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 10.3.8. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია დადებითად აისახება არსებულ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციით ქვეყანაში შემოდის მნიშვნელოვანი ინვესტიცია, რის შედეგადაც შესაძლებელია ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის მნიშვნელოვანი ნაწილის დაკმაყოფილება, ასევე პროდუქციის ექსპორტზე გატანა. აღნიშნული ხელს შეუწყობს როგორც ადგილობრივი სამშენებლო ინდუსტრიის, ასევე ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.

საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესი მნიშვნელოვნად გაზრდის სამუშაო ადგილებს. დასაქმებულთა რაოდენობა 680 კაცს შეადგენს, რაც შექმნის სტაბილური დასაქმების საშუალებას.

საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია ასევე ასტიმულირებს შიდა ბაზრის ფუნქციონირებას, რაც გულისხმობს მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მასალების დამამზადებელი და სამშენებლო კომპანიების მომსახურეობის, ავტოსატრანსპორტო კომპანიების მომსახურეობის შესყიდვებს. ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭირო ნედლეულის და მასალების შესყიდვებს, სატრანსპორტო კომპანიის მომსახურეობის, კვებისა და საფეიქრო მრეწველობის დარგების მომსახურეობის, სამედიცინო და სადაზღვეო მომსახურეობის შესყიდვებს. აღნიშნული ხელს უწყობს სხვა საწარმოების განვითარებას და დამატებით ქმნის სამუშაო ადგილებს.

დაგეგმილი წარმოების პროდუქტზე, დღეს არსებულ ბაზარზე, დიდი მოთხოვნილებაა. უმეტესად ჭარბობს იმპორტირებული არმატურა. საწარმოს მოწყობით მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ბაზარზე არსებული პროდუქტის ხარისხი, გაიზრდება კონკურენცია, შემცირდება იმპორტი.

ობიექტი მისი ფუნქციონირების ყველა ეტაპზე სახელმწიფო ბიუჯეტში შეიტანს კანონით გათვალისწინებულ გადასახადებს, რაც ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების გარანტია.

ამდენად საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია დადებით გავლენას მოახდენს ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

### **10.3.9. ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე**

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან ტექნოლოგიური პროცესები მთლიანად განთავსებულია დახურულ შენობაში, გარე ტერიტორიაზე ნედლეულის ბაქანი და შიდა გზები დაფარული იქნება არმირებული ბეტონის ფენით. საწარმოს მთელი ტერიტორია შემოღობილი იქნება მყარი, მასიური ღობით, ამდენად ტერიტორიის გარეთ ნიადაგის დაბინძურების ან/და რაიმე ზემოქმედების რისკი ძალიან დაბალია.

რაც შეეხება არაპირდაპირ ზემოქმედებას აღნიშნული შესაძლებელია თუ ტერიტორიის გარეთ მოხდება ნარჩენების გაფანტვა, რაც პრაქტიკულად გამორიცხულია სწორი მენეჯმენტის პირობებში.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### **10.3.10. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე**

საქართველოში ავტოსატრანსპორტით ტვირთების გადაზიდვის პირობებს, უსაფრთხოებისა და საკუთრების დაცვის უზრუნველყოფასთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს, აგრეთვე გადაზიდვის პროცესში მონაწილეთა უფლებებს, ვალდებულებებსა და პასუხისმგებლობას ადგენს:

1. საქართველოს კანონი „საგზაო მოძრაობის შესახებ“.
2. ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების მინისტრის N1-1/1562,18-08-2011 ბრძანებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესი“.

აღნიშნული საკანონმდებლო დოკუმენტების მიხედვით ტვირთის გამგზავნი (ტვირთის მიმღები) ვალდებულია უზრუნველყოს ტვირთის დატვირთვის (გადმოტვირთვის) ადგილზე ავტოსატრანსპორტო საშუალების უსაფრთხო მოძრაობისა და მანევრირებისათვის შესაბამისი პირობების შექმნა.

- ექსპლუატაციაში მყოფი ავტოსატრანსპორტო საშუალების (მათ შორის, სპეციალიზებული ავტოსატრანსპორტო საშუალების) ტექნიკური მდგომარეობა, მისი აღჭურვილობა და კომპლექტაცია უნდა შეესაბამებოდეს დამამზადებლის, საქართველოს კანონმდებლობის და წინამდებარე წესით დადგენილ მოთხოვნებს.
- გადამზიდველი, ტვირთის გამგზავნი და ტვირთის მიმღები ვალდებული არიან დაიცვან საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი უსაფრთხოების ტექნიკისა და წესებით განსაზღვრული მოთხოვნები დატვირთვა-გადმოტვირთვისა და გადაზიდვის პროცესში.
- ავტოსატრანსპორტო საშუალების მძღოლი ვალდებულია დაიცვას "საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების შესახებ" საქართველოს კანონით, გადაზიდვებთან დაკავშირებული სტანდარტებით, ტექნიკური რეგლამენტებით და საერთაშორისო ნორმებით, აგრეთვე ავტოსატრანსპორტო საშუალების ტექნიკური ექსპლუატაციის, სერვისისა და წინამდებარე წესებით გათვალისწინებული მოთხოვნები.
- ტვირთის გამგზავნი ვალდებულია: 1. გადამზიდველის ან მძღოლის მოთხოვნით აღმოფხვრას ტვირთის განლაგება-დამაგრებაში და შეფუთვაში აღმოჩენილი უწყესობები, რომლებმაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას ტვირთს ან/და ავტოსატრანსპორტო საშუალებას; 2. დატვირთვა-გადმოტვირთვისა და ტრანსპორტირების დროს ტვირთის შესაძლო დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით მოახდინოს სპეციალური მარკირება, რომელიც მიუთითებს ტვირთის თვისებებზე, მისდამი დამოკიდებულებაზე (მოპყრობაზე) დატვირთვა-გადმოტვირთვის, ტრანსპორტირების და შენახვის პროცესში (მაგალითად "ზევით", "არ აბრუნოთ", "მსხვრევადი" და სხვა).
- ტვირთის გამგზავნი (ტვირთის მიმღები) ვალდებულია უზრუნველყოს ტვირთის დატვირთვის (გადმოტვირთვის) ადგილზე ავტოსატრანსპორტო საშუალების უსაფრთხო მოძრაობისა და მანევრირებისათვის შესაბამისი პირობების შექმნა.
- ავტოსატრანსპორტო საშუალებაზე ტვირთი უნდა განთავსდეს და დამაგრდეს ისე, რომ გადაზიდვისას უზრუნველყოფილი იქნეს ავტოსატრანსპორტო საშუალების და მოძრაობის უსაფრთხოება დატვირთვა-გადმოტვირთვისა და გადაზიდვის პროცესში და საფრთხე არ შეექმნას ადამიანის სიცოცხლეს, ჯანმრთელობას და გარემო პირობებს.

ზემოაღნიშნული წესებისა და რეგულაციების კონტროლს და მონიტორინგს ახორციელებს შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი.

### 10.3.10.1. სატრანსპორტო ნაკადების ანგარიში.

საწყის ეტაპზე, საწარმოს ტერიტორიაზე ტვირთების ტრანსპორტირება ძირითადად მოხდება ავტომანქანებით. როგორც 6.4. ქვეთავშია განხილული ტერიტორიაზე საავტომობილო გზა შემოდის თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის დაუსახლებელი მონაკვეთიდან. ცენტრალური გზიდან საწარმომდე არ გაივლის დასახლებულ პუნქტს.

საწარმოს ტერიტორიაზე შესასვლელი განთავსებულია დასახლებული პუნქტის საპირისპირო მხარეს (500 მ-ზე მეტ მანძილზე), ამდენად საწარმოს ტვირთბრუნვა მოსახლეობისათვის იქნება შეუმჩნეველი (ნახაზი 10.3 ).

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ტერიტორიაზე ტვირთის შემოზიდვა და განთავსება მგრძნობიარე რეცეპტორებზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს.



ნახაზი 10.3.

პირველ ეტაპზე (ავტომანქანების საშუალო ტვირთამწეობის გათვალისწინებით), დღეში სატრანსპორტო ნაკადების რაოდენობა იქნება 40-მდე (800 ტ. ჯართი ან ნამზადი), სრული დატვირთვის პირობებში გადაზიდვების რაოდენობამ შეიძლება მიაღწიოს დღე-ღამეში 67-ს (საათში 3).

წინასწარი გათვლებით, საწარმოს ექსპლუატაციაში შესვლიდან საპროექტო პარამეტრებამდე გასვლა მოხდება თანდათანობით. საწარმოს საპროექტო წარმადობის მიღწევის პარალელურად, ტვირთბრუნვის მომატებასა და გადაზიდვის არეალის გაფართოებასთან ერთად, მსხვილი და შორი გადაზიდვებისათვის გამოყენებული იქნება სარკინიგზო ტრანსპორტი. არსებული სარკინიგზო ჩიხით შესაძლებელია ერთდროულად 8-10 ვაგონის მიღება (მაქსიმალური წონით 2 000 ტ.).

ორივე სატრანსპორტო საშუალების გამოყენების პირობებში მოსალოდნელი გადატვირთვის რაოდენობა დროში მოცემულია ცხრილში 10.19.

ცხრილი 10.19.

ტრანსპორტირების საშუალება	გადატვირთვის რაოდენობა			გადატვირთვის რაოდენობა საათში
	წელიწადში	თვეში	დღეში	
რკინიგზის გამოყენებით	150	12 დან 20-მდე	1 -მდე	1-მდე.
ავტოტრანსპორტით	10 000	840	28	1-დან 2-მდე.

ამდენად, საწარმოს მიმდებარედ არსებული და საპროექტი საგზაო ინფრასტრუქტურის (ე-60) გათვალისწინებით, ავტომაგისტრალის არგვეთის კვანძიდან საწარმომდე მისასვლელი გზისა და მოქმედი საკანონმდებლო რეგულაციების გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება იქნება დაბალი.

იმის გათვალისწინებით, რომ ავტომაგისტრალიდან საწარმომდე მისასვლელი გზა არ გადის დასახლებულ პუნქტზე, გადაზიდვების შეზღუდვა ღამის საათებში საჭირო არ არის.

### 10.3.11. ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

როგორც 9.4.3. ქვეთავშია განხილული, საპროექტო ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ადგილზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევა და სხვ.) არ აღინიშნება. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87 -ს მე-10 დანართის თანახმად, უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი), შესაბამისად მშენებლობა-ექსპლუატაციის შედეგად საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება მოსალოდნელი არ არის

ტერიტორიის ფარგლებში ასევე არ გამოვლენილია საშიში გეოდინამიკური პროცესების თვალსაზრისით საყურადღებო უბნები და მოსალოდნელიც არ არის.

### 10.3.12. 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 განთავსებულია შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის ფეროშენადნობთა საწარმო და ბეტონის საწარმო. კუმულაციური ზემოქმედება განხილული უნდა იქნას მხოლოდ ფეროშენადნობთა საწარმოსთვის, რადგან ბეტონის საწარმო ფუნქციონირებს მხოლოდ „ჯორჯია მეტალ“-ის საწარმოს მოწყობის პერიოდში. მშენებლობის დამთავრების შემდეგ ბეტონის საწარმო შეწყვეტს ფუნქციონირებას.

შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის ფეროშენადნობთა საწარმოსთვის შემუშავებული და 2016 წლის 20 ოქტომბერს სამინისტროსთან შეთანხმებულია „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი“.

N10.20. ცხრილში მოცემულია გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების ჩამონათვალი არსებული და საპროექტო საწარმოებისათვის.

ცხრილი 10.20.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	გაფრქვევა	
		არსებული საწარმოდან	მოსალოდნელია საპროექტო საწარმოდან
არაორგანული მტვერი	2909	+	+
მანგანუმის დიოქსიდი	143	+	+
სილიციუმის დიოქსიდი	2907	+	-
ალუმინის ოქსიდი	101	+	-
კალციუმის ოქსიდი	128	+	-
მაგნიუმის ოქსიდი	138	+	-
აზოტის ორჟანგი	301	+	+
ამილენი	501	+	-
ეთილბენზოლი	627	+	-
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	415	+	-
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	416	+	-
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	+	-
ბენზოლი	602	+	-
ქსილოლი	616	+	-
ტოლუოლი	621	+	-
გოგირდწყალბადები	333	+	-

ნახშირბადის ოქსიდი	337	+	+
ნახშირორჟანგი	-	+	+
შედულების აეროზოლი	115	-	+
რკინის ოქსიდი	123	-	+
ტყვია და მისინაერთები	184	-	+
კადმიუმის ოქსიდი	133	-	+
ვერცხლისწყალი	183	-	+
დარიშხანი	325	-	+
ქრომის ოქსიდები	203	-	+
სპილენძის ოქსიდი	146	-	+
ნიკელის ოქსიდი	164	-	+
თუთიის ოქსიდი	207	-	+
მეთანი	410	-	+

აღნიშნულის გათვალისწინებით ჩატარებული იქნა მოდელირება, რომლის მეშვეობითაც განისაზღვრა დამაბინძურებელ, მათ შორის ჯამური ეფექტის მქონე, ნივთიერებათა, განზნევის არეალი. გაანგარიშის შედეგები განხილულია პარაგრაფში 10.3.1. გაანგარიშება და გრაფიკული მასალა დანართი 3 -ში.

წინასაპროექტო კვლევებმა აჩვენა, რომ სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების (მაღალეფექტური გამწმენდი ნაგებობის) პირობებში, ჯამური ეფექტის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე არ გასცდება ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობებს.

ხმაურის მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების განსაზღვრის მიზნით ჩატარდა გაზომვები "MASTECH" ტიპის MS 6700 ხმაურმზომით მიმდებარედ არსებული შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის ფეროშენადენობთა ქარხნის ტერიტორიაზე დასავლეთ საზღვართან წერტილში, რომლის კოორდინატებია: X – 332892 ; Y – 4666294. გაზომვები ტარდებოდა დღის განმავლობაში 13-14 საათის ფარგლებში. აღნიშნული წერტილიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე მანძილი შეადგენს 430მ-ს. აღნიშნულ წერტილში ხმაურის საშუალო დონემ შეადგინა 75 დბა. საცხოვრებელი სახლის მიმდებარედ ხმაურის დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L = 75 - 15 \log 430 + 10 \log 2 - 10.5 \times \frac{430}{1000} - 10 \log 12.56 = 23 \text{ დბა}$$

როგორც მე-10 პარაგრაფში იყო გაანგარიშებული საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დონემ შეიძლება მიაღწიოს 25დბა-ს. აღნიშნულისა და შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის ქარხნის ექსპლუატაციის დროს ხმაურის კუმულაციური ეფექტი გამოითვლება შემდეგი დამოკიდებულებით.

$$L=L_a + \Delta L \text{ დბა}$$

სადაც- L არის ხმაურის ჯამური დონე, დბა;



L<sub>a</sub>-წყაროებიდან მაქსიმალურის მნიშვნელობა, დბა და იგი ტოლია 25დბა;

ΔL-შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია წყაროების დონეთა შორის სხვაობაზე და აიღება N18 ცხრილიდან (УДК 658.382(076)Н.Н. Симакова, Т.В. Колбасенко, Л.П. Власова. **Безопасность жизнедеятельности. Безопасность жизнедеятельности: Методические указания к практикуму/СибГУТИ.- Новосибирск, 2009 г. - с.98).**

განსახილველ შემთხვევაში ხმაურის დონეთა შორის სხვაობა შეადგენს 25-23=2დბა-ს.

ΔL-ის შესაბამისი მნიშვნელობა ცხრილი 1.8-ის მიხედვით 2-ის ტოლია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხმაურის საანგარიშო ჯამური დონე იქნება:

L=25+2=27დბა.

აღნიშნული მიუთითებს, რომ მნიშვნელოვანი კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, თუმცა როგორც 10.3.2. ქვეთავშია განხილული, ექსპლუატაციის ეტაპზე განხორციელოდება ხმაურის ინტენსიური მონიტორინგი, რის საფუძველზეც, საჭიროების შემთხვევაში დაიგეგმება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

როგორც მე-5.5 ქვეთავშია განხილული, საწარმო წყალაღებას განხორციელებს მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, სათანადო ლიცენზიის საფუძველზე. საპროექტო საწარმოს მეზობელი ობიექტები შპს „ჯი თი ემ გრუპ“ და სასათბურე მეურნეობა ასევე სარგებლობენ მიწისქვეშა ჰორიზონტის ჭით. მიწისქვეშა ჰორიზონტის ინდივიდუალური ჭებიდან მარაგდება ასევე სოფ. არგვეთის მოსახლეობაც. როგორც ზემოაღნიშნული ობიექტების წყალაღების ლიცენზიების გეოსაინფორმაციო პაკეტებშია აღნიშნული, წყალაღების ობიექტები განთავსებულია მიწისქვეშა ჰორიზონტის უხვი კვების რეჟიმის ზონაში, ამდენად საწარმოს წყალაღება ვერ მოახდენს მნიშვნელოვან გავლენას წყალშემცველი ჰორიზონტის მდგომარეობაზე. ამასთან, ლიცენზიის გაცემის ეტაპზე, წიაღის ეროვნული სააგენტოს მიერ შესწავლილი იქნება სალიცენზიო ობიექტი, საჭიროების შემთხვევაში გაცემული იქნება სათანადო რეკომენდაციები წყალმოსარგებლისათვის. მიუხედავად ამისა, კომპანიის მიერ ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური შესწავლისათვის მოწვეული იქნა შპს „ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფი“, რომლის მიერაც განხორციელდა დეტალური კვლევის ჩატარება. კვლევის ფარგლებში განხორციელდა გრუნტის წყლების ნაკადების ჰიდროდინამიკური სქემის შედგენა, ადგილობრივი მოსახლეობის ეზოებში არსებულ ჭებზე დაკვირვება და მოსახლეობის გამოკითხვა. მიღებული დასკვნის თანახმად, შპს „ჯორჯია მეტალის“ ტერიტორიაზე ჭების ექსპლუატაციის პროცესში, მათი ზემოქმედება საყოფაცხოვრებო ჭებზე გამორიცხულია.

რაც შეეხება ჩამდინარე წყლებით კუმულაციურ ეფექტს, გზშ-ს ეტაპზე შემუშავებული იქნა ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბიძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები. საპროექტო საწარმოს წყალჩაშვების წერტილიდან მდინარის დინების მიმართულებით ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება შპს „მარინი“-ს მიერ. ზღვრის ნორმების გაანგარიშება განხორციელდა აღნიშნული კომპანიის წყალჩაშვების წერტილის

მიმართ. ანგარიშისა და საწარმოს მიერ დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობის გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედების რისკი ძალიან დაბალია (რადგან გაანგარიშებული ზღვრული მოსალოდნელ ფაქტიურ ჩაშვებაზე).

ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების კუმულაციური ეფექტი მოსალოდნელია, თუ საპროექტო და უკვე არსებული ობიექტებიდან მოხდება ტერიტორიაზე ნარჩენების გაფანტვა, რაც ნარჩენების არასწორი მართვის შედეგია. კომპანიების ნარჩენების მართვის გეგმებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულების შემთხვევაში გამოირიცხებულია გარემოს დაბინძურების კუმულაციური ეფექტი.

### **10.3.13. ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება**

საწარმოს როგორც მშენებლობა, ისე 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 ზემოქმედების რისკი გამოწვეულია დაწესებული უსაფრთხოების წესებისა და რეგლამენტის დარღვევის, 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 პროექტირებისა დროს გათვალისწინებულია სახანძრო და შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნები, აღნიშნულის გათვალისწინება მოხდება ასევე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე.

საწარმოში შეიქმნება გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების განყოფილება, რომელიც 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.

## 11. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესაბამისად საქმიანობის სუბიექტი ახორციელებს თვითკონტროლსა და თვითმონიტორინგს.

მონიტორინგის სისტემა წარმოადგენს გარემოს მდგომარეობაზე დაკვირვებით მიღებული ინფორმაციის ანალიზსა და პროგნოზირების ერთობლიობას, შედეგები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს საზოგადოებისათვის.

საწარმოს მიერ მონიტორინგის ორგანიზება გულისხმობს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- საწარმოს ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულება;
- რისკების თავიდან აცილება და მოსალოდნელი მავნე ზემოქმედების კონტროლი;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში პერიოდული გარემოსდაცვითი კონტროლი (კვარტალში ერთჯერ);

გარემოში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების გადაჭარბების შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელი მიიღებს შესაბამის ზომებს.

საწარმოს სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია ზემოქმედება გარემოს შემდეგ კომპონენტებზე:

1. ატმოსფერულ ჰაერზე;
2. ნარჩენების წარმოქმნა - გავრცელებაზე;
3. ზედაპირულ წყლებზე;
4. ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

თითოეულ კომპონენტზე ზემოქმედება გამოწვეული იქნება:

1. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება მოსალოდნელია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებით (პირდაპირი);
2. ზედაპირულ წლებზე მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, ტერიტორიის დაბინძურებით, ნარჩენების არასწორი მართვით, ავარიული სიტუაციებით და სხვა;
3. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება მოსალოდნელია ასევე ნარჩენებისადმი მოპყრობის წესების დარღვევით;
4. ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე შრომის უსაფრთხოების წესების უხეში დარღვევით.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით შერჩეული იქნა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები და საშუალებები, რომლის შესაბამისადაც შედგენილი იქნა მონიტორინგის გეგმა.

## 11.1. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი

ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი განხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №413 დადგენილებით დამტკიცებული „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვით მონიტორინგისა და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტისა“ და საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 27 აპრილის N192 დადგენილებით დამტკიცებული „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგისა და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 31.12.2013წ. N413 დადგენილებაში ცვლილებების შეტანის შესაბამისად.

დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგი მოიცავს:

- ა) მეტალურგიული საამქროს გაფრქვევის მილში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობისა და ტემპერატურის უწყვეტ განსაზღვრას, ინსტრუმენტული მეთოდით,
- ბ) გაფრქვევათა გაზომვას (შეფასებას);
- გ) გაფრქვევათა აღრიცხვის წარმოებას;
- დ) გაფრქვევათა ანგარიშგების წარმოებას.

მთავრობის N192 დადგენილების თანახმად, უწყვეტი ინსტრუმენტული მეთოდით განსაზღვრა სავალდებულოა სამინისტროსთან შეთანხმებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის მიხედვით, შემდეგ ნივთიერებებზე:

- მტვერი (შეწონილი ნაწილაკები, TSP)
- აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>)
- გოგირდის ორჟანგი(SO<sub>2</sub>)
- ნახშირჟანგი (CO)“.

იმავე დადგენილების დანართი 6-ით განსაზღვრულ გაზომვის დიაპაზონში.

როგორც 5.2. და 10.3.1. პარაგრაფებშია აღწერილი, საწყის ეტაპზე გამოყენებული იქნება სამი ინდუქციური ღუმელი, რომელიც შემდგომში ჩანაცვლდება ერთი ელექტრორკალური ღუმელით. ტექნოლოგიური პროცესის დროს გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობების გაანგარიშება მოხდა მეთოდური მითითებებსა და ტექნიკურ რეგლამენტებში მოცემული ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტების მიხედვით(44-ე და 46-ე დანართებიდან). ფოლადის დნობის დროს მოსალოდნელია უწყვეტ ინსტრუმენტულ კონტროლს დაქვემდებარებული შემდეგი მავნე ნივთიერებების გამოყოფა: მტვერი (შეწონილი ნაწილაკები, TSP) აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>) ნახშირჟანგი (CO)“.

ღუმელების საპროექტო წარმადობის, დაპროექტებული აირგამწოვი და გამწმენდი სისტემის პირობებში გაფრქვევების მოსალოდნელი რაოდენობები და შეადგენს:

ინდუქციური ღუმელისათვის ცხრილი 11.1.

ნივთიერება	გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების რაოდენობა	
	გ/წმ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	0,2329	6,6411
ნახშირჟანგი	3,8573	109,98
აზოტის ჟანგეულები	2,3441	66,834

ელექტრორკალური ღუმელისათვის ცხრილი 11.2.

ნივთიერება	გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების რაოდენობა	
	გ/წმ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	0,9372	26,7195
ნახშირჟანგი	16.1985	461.85
აზოტის ჟანგეულები	3.9796	113.465

აირგამწოვი სისტემის საპროექტო პარამეტრია 1 000 000 მ<sup>3</sup>/სთ აირნარევი, რაც წამურად შეადგენს 277,77 მ<sup>3</sup>-ს. 11.1. და 11.2. ცხრილების შესაბამისად, მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევის მილში მოსალოდნელია აირნარევის შემდეგი შემადგენლობა:

ცხრილი 11.3.

ნივთიერება	გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები		გაზომვის დიაპაზონები დანართი 6-ის შესაბამისად
	ინდუქციური ღუმელი	ელ.რკალური ღუმელი	
შეწონილი ნაწილაკები	0,8384 მგ/მ <sup>3</sup>	3,374 მგ/მ <sup>3</sup>	1.5 მგ/მ <sup>3</sup>
ნახშირჟანგი	13,886 მგ/მ <sup>3</sup>	58,316 მგ/მ <sup>3</sup>	50 მგ/მ <sup>3</sup> -10 გ/მ <sup>3</sup>
აზოტის ჟანგეულები	8,438 მგ/მ <sup>3</sup>	14,326	20 მგ/მ <sup>3</sup> -7.5 გ/მ <sup>3</sup>

როგორც ცხრილი 11.3-ში ჩანს, მოქმედი ნორმატიული აქტებითა და საპროექტო პარამეტრების შესაბამისად, ინდუქციური ღუმელების ექსპლუატაციის პირობებში საწარმოდან გაფრქვეულ აირნარევი დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაცია მცირეა და არ ექვემდებარება უწყვეტ ინსტრუმენტალურ კონტროლს. ელექტრორკალური ღუმელის დამონტაჟებისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე კომპანია გაფრქვევის მილში უზრუნველყოფს მყარი ნაწილაკებისა და ნახშირჟანგის უწყვეტ ინსტრუმენტულ მონიტორინგს, რომლის შედეგები გაეგზავნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულებსა - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს უშუალოდ ხელსაწყოდან, ყოველგვარი ცვლილების გარეშე, უწყვეტ რეჟიმში სერვისის საშუალებით, იმგვარად რომ უზრუნველყოფილი იყოს მონაცემთა მთლიანობა და დაცულობა.

საქმიანობის პორველ ეტაპზე, საწარმოს მიერ ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი იწარმოებს წინასწარ დადგენილ წერტილებში. რადგან უახლოესი მოსახლე განთავსებულია საწარმოს ტერიტორიის დასავლეთით, ინსტრუმენტული გაზომვა ყოველთვის იწარმოებს აღნიშნული მიმართულებით, საცხოვრებელ სახლთან და წინასწარ შერჩეულ საკონტროლო წერტილებში.

მონიტორინგი იწარმოებს სამინისტროსთან შეთანხმებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი“-ს შესაბამისად, ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად გამოიყოფილ ყველა ნივთიერებაზე, რომელთა ჩამონათვალი და მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში N11.4

ცხრილი 11.4.

N	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მონიტორინგის პერიოდულობა	შენიშვნა
1	მტვერი	კვარტალში ერთჯერ	ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშც განხორციელდება
2	რკინის ოქსიდი	კვარტალში ერთჯერ	
3	მანგანუმის ორჟანგი	კვარტალში ერთჯერ	
4	აზოტის ორჟანგი	კვარტალში ერთჯერ	
5	ნახშირჟანგი	კვარტალში ერთჯერ	
6	სპილენძის ჟანგი	წელიწადში ერთჯერ	ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშც არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმებით E3=0,01
7	ვერცხლისწყალი	წელიწადში ერთჯერ	
8	ტყვია	წელიწადში ერთჯერ	
9	ქრომის ოქსიდი	წელიწადში ერთჯერ	
10	თუთიის ოქსიდი	წელიწადში ერთჯერ	
11	კადმიუმის ოქსიდი	წელიწადში ერთჯერ	
12	დარიშხანი	წელიწადში ერთჯერ	
13	მეთანი	წელიწადში ერთჯერ	
14	ნიკელის ჟანგი	წელიწადში ერთჯერ	

დაკვირვების შედეგების შესაბამისად საწარმო შეავსებს ანგარიშების შემდეგ ფორმებს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროებისა და მათი მახასიათებლის აღრიცხვის ფორმა N პად 1; და Nპად 2;
- ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვის ფორმა Nპად-3.
- რომელიმე მავნე ნივთიერების პარამეტრის განსაზღვრის ინსტრუმენტალური მეთოდიკის არ არსებობის ან რაიმე სხვა ობიექტური მიზეზის გამო შეუძლებელია ფაქტიური გაფრქვევის ინტენსივობის დადგენა, ამ შემთხვევაში დასაშვები მნიშვნელობის დადგენა ხდება თეორიული გაანგარიშების საფუძველზე.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელების ასაცილებლად საწარმოს ადმინისტრაცია უზრუნველყოფს დანადგარების გამართულობის კონტროლს და მუშაობის

ეფექტურობის მონიტორინგს, სათანადო ჟურნალის საშუალებით. არახელსაყრები მეტეოპირობების დროს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით, შედგენილი იქნება სათანადო მოქმედებათა გეგმა.

ჰაერის საკონტროლო წერტილები (GPS კორდინატებით) დატანილია ნახაზზე N11.1.

ნახაზი 11.1. ატმოსფერული ჰაერის საკონტროლო წერტილები





## 11.2. ხმაურის მონიტორინგი

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს კაპიტალურ, დახურულ შენობაში, რომელშიც ხმაურის წყაროს წარმოადგენს ტექნოლოგიური დანადგარები. მათი მუშაობა გათვალისწინებულია 24 საათიან რეჟიმში. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორებულია 40 მ-ით. ღია სივრცეში განთავსებული ჯართის მიღება-დამუშავების უბნიდან უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 360 მ-ით. აღნიშნულის გათვალისწინებით ჩატარდა ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაურის გაანგარიშებები.

საწარმოს ექსპლუატაციის დაწყებისთანავე, საწარმო დაიწყებს ხმაურის ინტენსიურ მონიტორინგს უახლოესი დასახლებული პუნქტის მიმართულებით: პირველი ერთი თვის განმავლობაში ყოველდღიურ, შემდეგი ერთი წლის განმავლობაში ყოველ კვირეული გაზომვების სახით. პირველი ერთი თვის და შემდეგი ერთი წლის შედეგების საფუძველზე შესაძლებელი იქნება:

- დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-შემუშავება;
- მონიტორინგის სიხშირის საჭიროების დადგენა;
- საკონტროლო წერტილებისა და დროის შერჩევა;
- სხვა ღონისძიების საჭიროების დადგენა.

გარდა აღნიშნულისა, ყოველკვარტალურად განხორციელდება ხმაურის ინსტრუმენტული მონიტორინგი სამხრეთ-აღმოსავლეთით, დასახლებული პუნქტის მიმართულებით და ტერიტორიის საზღვართან ყველა მიმართულებით.

მონიტორინგის განხორციელება შესაძლებელია ასევე დაიგეგმოს სხვა მიმართულებით და სიხშირით, მოსახლეობის საჩივრის შემთხვევაში.

ხმაურის უარყოფითი გავლენა მოსალოდნელია დასაქმებულ პერსონალზე, შენობის შიგნით, შემარბილებელი ზომები მიღებული უნდა იყოს შრომის უსაფრთხოების წესების შესაბამისად (ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება და სხვა).

ხმაურის ინსტრუმენტული მონიტორინგი იწარმოებს შენობაში, შრომის უსაფრთხოების წესების შესაბამისად. გაზომვების შედეგების შესაბამისად შრომის უსაფრთხოების ინსპექტორი გადაწყვეტს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ან შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროებას.

ხმაურის მონიტორინგის საკონტროლო წერტილები (GPS კორდინატებით) დატანილია ნახაზზე 11.2.

ნახაზი 11.2. ხმაურის მონიტორინგის წერტილები



N1 და N2 წერტილები წარმოადგენს ინტენსიური მონიტორინგის წერტილებს.

### 11.3. წყლის მონიტორინგი

როგორც 5.5. ქვეთავშია განხილული, საწარმო წყალაღებას განხორციელებს მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, ლიცენზიის საფუძველზე, ხოლო ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებული იქნება მხოლოდ სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები.

წყალაღებისა და გამოყენების მონიტორინგი განხორციელდება სალიცენზიო პირობების შესაბამისად, რომელიც მოიცავს: აღებული და გამოყენებული წყლის აღივსებას, მიწისქვეშა ჰორიზონტზე დაკვირვებას და ანგარიშგებას.

ყველა წყალაღების წერტილზე დამონტაჟდება წყალაღრიცხვის კვანძი, რომელიც დალუქული იქნება სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს ლუქით. პერიოდულად გაკონტროლდება მრიცხველის ჩვენება, გამართულობა.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგი განხორციელდება ყოველკვარტალურად, გამწმენდ ნაგებობაში შესვლამდე და გაწმენდის შემდეგ, ბუნებრივი წყლის ობიექტში ჩაშვებამდე.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი განხორციელდება შემდეგ კომპონენტებზე და პერიოდულობით:

ცხრილი N11.5.

N	დამაბინძურებელი ნივთიერება	სინჯის აღების პერიოდულობა
1	შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთჯერ
2	ნავთობპროდუქტები	კვარტალში ერთჯერ
3	რკინის იონი.	კვარტალში ერთჯერ

ზემოაღნიშნული მონაცემებისა და შედეგების შესაბამისად იწარმოება Nპად4, პად 5 და პად 6 დოკუმენტაცია, რომლის შესაბამისადაც საანგარიში წლის მომდევნო წლის 15 თებერვლამდე სამინისტროში წარდგენილი იქნება წყლის გამოყენების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმები.

### 11.4. ნარჩენების მონიტორინგი

საწარმო პროცესში წარმოქმნილი სხვადასხვა სახის ნარჩენის არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია გარემოს დაბინძურება. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორ მართვას შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება მყარი ნარჩენებით და ორგანული დამაბინძურებლებით, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;

ნარჩენების მონიტორინგი განხორციელდება ყოველდღიური ვიზუალური დათვალიერებით, წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი და ხარისხობრივი აღრიცხვით, ასევე მათი დროებითი შენახვისა და შემდგომი მართვის პროცესების მეთვალყურეობით.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

1. ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
2. ტარაზე მარკირების არსებობას;

3. ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
4. დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილ ნორმატივთან შესაბამისობას (ვიზუალური მონიტორინგი);
5. ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
6. ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის მოთხოვნების დაცვას;
7. ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

## 11.5. ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მონიტორინგი

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მომეტებული საფრთხის შემცველი დანადგარებისა და მოწყობილობების გამოყენებას, ამის გათვალისწინებით შემუშავებული იქნება ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლის შესრულებაზე საწარმოს შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის სამსახურის მიერ დაწესებული იქნება მუდმივი კონტროლი და მონიტორინგი. გაკონტროლდება:

1. მუშაობის დაწყების წინ ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულობა;
2. საწარმოს პერსონალის სპეცტანსაცმლით, საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით აღჭურვა;
3. უსაფრთხოების წესებსა და შესაძლო ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის გაცნობა;
4. ელ. ენერგიაზე მომუშავე ყველა მოწყობილობის დამიწება;
5. შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე პერსონალის პერიოდული ინსტრუქტაჟის მიმდინარეობა;
6. სახიფათო ზონებში გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა;

### 11.5.1. ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულობის მონიტორინგი

ადამიანის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაბინძურებისაგან დაცვის მნიშვნელოვანი ფაქტორია საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართული ფუნქციონირება, რაც თავისთავად ამცირებს ავარიების რისკებს.

ნებისმიერი დანადგარის დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს ტექნოლოგიური პროცესის შეფერხება, ნედლეულისა და პროდუქციის დანაკარგი, ხანძარი, მუშა-მოსამსახურეთათვის საშიში პირობების შექმნა / დაშავება, გარემოს დაბინძურება.

კომპანია ვალდებულია მუშაობის დაწყების წინ და სისტემატიურად აკონტროლოს - ტექნოლოგიური მოწყობილობებისა და დანადგარების გამართულობა, რისთვისაც

შემუშავებული იქნება კონტროლის ისეთი მარტივი და მოქნილი მეთოდი, რომელიც საშუალებას მოგვცემს სამუშაოს დაწყების წინ, ასევე ექსპლუატაციის პირობებში მარტივად შეფასდეს თითოეული მოწყობილობისა და დანადგარის ტექნიკური გამართულობა, ამასთან მარტივად მოიძებნოს ინფორმაცია წინა პერიოდში მისი მუშაობის მაჩვენებლების შესახებ.

სასურველია კონტროლის განხორციელება როგორც მუშაობის დაწყების წინ, ისე მუშაობის დროს.

- პირველად აღინიშნება მუშა მდგომარეობაშია თუ არა შესაფასებელი დანადგარი;
- შემდეგ მუშაობს თუ არა გამართულად, თუ არა რაში გამოიხატება გაუმართაობა, ან რა მიმდინარე შეკეთებას საჭიროებს.

იმ შემთხვევაში, თუ რომელიმე მოწყობილობას ესაჭიროება ტექნიკური შეკეთება, კონტროლის განმახორციელებელი ინფორმაციას მიაწოდებს პასუხისმგებელ პირს (ქარხნის ზედამხედველს ან/და დირექტორს) ან გამოიძახებს სარემონტო ჯგუფს.

## 11.6. რადიაციული უსაფრთხოების მონიტორინგი

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 31 დეკემბერის დადგენილება №756 ტექნიკური რეგლამენტის -

„მეტალის ჯართის რადიაციული მონიტორინგის წესის“ შესაბამისად, მეტალის გადამამუშავებელი პირი ვალდებულია, შეამოწმოს ჯართში რადიოაქტიურობის არსებობა ჯართის გადამამუშავების პროცედურის დაწყებამდე. აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს ტერიტორიის შესასვლელში მოწყობილი იქნება რადიაციის გამზომი ხელსაწყო, რომელიც უზრუნველყოფს ტერიტორიაზე შემოსული ყველა ტვირტის რადიაციულ შემოწმებას.

რადიაციის გამზომი ჩართული იქნება მუდმივად (24 საათიან რეჟიმში), რადიაციული ფონის მომატებისთანავე შეტყობილება მიღებული იქნება ხმოვანი სიგნალის საშუალებით.

საწარმოს ტერიტორიაზე რადიოაქტიური დაბინძურების ან ჯართში რადიოაქტიური წყაროს აღმოჩენის შემთხვევაში, საწარმოს პერსონალი და სხვა პირები გაყვანილი იქნება საწარმოს ტერიტორიიდან.

სასწრაფოდ გაეგზავნება შეტყობინება 112-ის სამსახურს.

## 12. ადამიანების ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა

საპროექტო საწარმო შედის საქართველოს საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 27 ივლისის N381 დადგენილებით დამტკიცებულ “მომეტებული საფრთხის შემცველი, მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიანი სამუშაოების ჩამონათვალში“, შესაბამისად ვალდებულია როგორც მშენებლობის-ისე ექსპლუატაციის დროს დაიცვას შრომის უსაფრთხოების წესები - „საშიში საწარმოო ობიექტის უსაფრთხოების შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად.

- საწარმო უზრუნველყოფს:

- ობიექტის ყველა უბანზე საწარმოო უსაფრთხოების უპირობო უზრუნველყოფას;
  - საწარმოში უსაფრთხოების სამსახურის შექმნას;
  - მუშაკებისათვის შრომის ისეთი პირობების შექმნას, რომლებიც აკმაყოფილებს უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
  - არ გამოიყენებს მოწყობილობებს, რომელსაც არა აქვს სერტიფიკატი;
  - ობიექტის ტექნოლოგიურ პროცესებში გარეშე პირთა ჩარევისაგან დაცვას;
  - მომხდარი ავარიების, უბედური შემთხვევების, საწარმოო ინციდენტების წარმოქმნის მიზეზების შეისწავლას და გააანალიზებს, მათი თავიდან ასაცილებლად საჭირო ღონისძიებების შემუშავებას და განხორციელებას;
  - ობიექტზე მომხდარი ავარიის შედეგების აღმოფხვრას წინასწარ დამუშავებული ავარიის სალიკვიდაციო გეგმის შესაბამისად;
  - უფლებამოსილ სახელმწიფო და ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებს ინფორმაციის დაუყოვნებლივ მიწოდებას მომხდარი ავარიების შესახებ;
  - საქართველოს ტექნიკური ზედამხედველობის სახელმწიფო ინსპექციას საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით წარუდგინოს უსაფრთხოების დეკლარაცია;
  - საწარმოო უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით უფლებამოსილ პირთა მიწერილობების შესრულებას;
  - უზრუნველყოფს საწარმოო უსაფრთხოების სავალდებულო ექსპერტიზის დაფინანსებას;
  - უზრუნველყოფს საწარმოს მუშაკთა ინფორმირებას შესაძლო პროფესიულ დაავადებათა შესახებ და მათი პერიოდული სამედიცინო გამოკვლევას ჯანდაცვის შესაბამის სამსახურებთან თანამშრომლობის გზით;
- საწარმოს ნებისმიერი ტექნოლოგიური პროცესი, და საწარმოო უბანი რომლებიც ვერ აკმაყოფილებს საწარმოო უსაფრთხოების მოთხოვნებს, შეჩერდება საწარმოს ინიციატივით, თუ ექსპლუატაციის პირობებში დარღვევების აღმოფხვრა შეუძლებელია.
  - საწარმოს მუშაკები მუდმივად უზრუნველყოფენ:
    - შრომითი ვალდებულებების შესრულებისას დაიცვან საწარმოო დისციპლინა, საწარმოო უსაფრთხოებისა და ავარიის დროს მოქმედების წესები და ინსტრუქციები;
    - დაუყოვნებლივ აცნობონ უშუალო ხელმძღვანელს ავარიების შემთხვევებისა და საწარმოო ინციდენტების შესახებ, აშკარა საფრთხის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მიიღონ ზომები ობიექტის გასაჩერებლად.
  - საწარმოს მუშაკებს უფლება აქვთ:

- მოითხოვონ შრომის ისეთი პირობები, რომლებიც აკმაყოფილებს უსაფრთხოების წესებს;
- მიიღონ ინფორმაცია ობიექტისა და ტექნოლოგიური პროცესების საფრთხის დონის შესახებ;
- მონაწილეობა მიიღონ ობიექტის უსაფრთხო ექსპლუატაციის უზრუნველყოფი ღონისძიებების შემუშავებასა და დანერგვაში.
- პირები, რომლებიც იწყებენ მუშაობას ობიექტზე, გაივლიან წინასწარ სწავლებას და მიიღებენ შესაბამის მოწმობას.
- მუშაკებს ჩაუტარდებათ პირველადი და პერიოდული ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების წესების დაცვის შესახებ.
- უსაფრთხოების საკითხებში საწარმოს მუშაკების მომზადება და კვალიფიკაციის ამაღლება ეკისრება საწარმოს ხელმძღვანელობას.

## 12.1. მუშა-მოსამსახურეთა კვალიფიკაცია და ვალდებულებები

### ხელმძღვანელები და სპეციალისტები

- ტექნიკურ ხელმძღვანელებს და სპეციალისტებს უნდა შეეძლოთ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით სარგებლობა და ფლობდნენ პირველადი სამედიცინო დახმარების ხერხებს.
- საწარმოებისა და მათი სტრუქტურული ქვედანაყოფების ხელმძღვანელებმა და სპეციალისტებმა, რომლებიც დასაქმებულნი არიან ფეროშენადნობთა საწარმოების დაპროექტებით, მშენებლობით, ექსპლუატაციით, ტექნიკური ზედამხედველობით, მოწყობილობის გამართვითა და გამოცდით, აგრეთვე, კადრების მომზადებით, უნდა გაიარონ „წესებისა“ და სხვა ნორმატიული აქტების ცოდნის შემოწმება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.
- «წესებისა“ და სხვა ნორმატიული აქტების ცოდნის პერიოდული შემოწმება ტარდება 3 წელიწადში ერთხელ მაინც.
- ხელმძღვანელები და სპეციალისტები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ ჩაჩქნით, სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით, ხელთათმანებით და სხვა დამცავი საშუალებებით.
- ხელმძღვანელებს და სპეციალისტებს უნდა ჰქონდეთ დამტკიცებული თანამდებობრივი ინსტრუქციები.

### მუშები

- მანქანებისა და დანადგარების დამოუკიდებლად მომსახურებაზე დაიშვებიან პირები, რომლებმაც გაიარეს სწავლება უსაფრთხოების საკითხებში საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული პროგრამით.

- ახლად მიღებულმა ან სხვა სამუშაოზე გადაყვანილმა მუშებმა სამუშაოზე დაშვების წინ უნდა მიიღონ ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული პროგრამით. ინსტრუქტაჟს ატარებს უსაფრთხოების ტექნიკაზე პასუხისმგებელი პირი და ამას აფიქსირებს სპეციალურ ბარათში ან ჟურნალში.
- მუშებმა უნდა მიიღონ ინსტრუქტაჟი და გაიარონ სწავლება პირველადი დახმარების აღმოჩენაში უბედური შემთხვევების, პროფესიული მოწამვლისა და ელექტროდენით დაშავების დროს.
- მუშებმა, რომლებიც დასაქმებულნი არიან ისეთ საამქროებსა და განყოფილებებში, სადაც არის მავნე და ტოქსიკური ნივთიერებები, უნდა გაიარონ ინსტრუქტაჟი შხამიან ნივთიერებებთან მოპყრობის წესებში.
- ელექტროდანადგარების მომსახურებასა და რემონტზე დაიშვებიან პირები, რომლებსაც აქვთ შესაბამისი საკვალიფიკაციო ჯგუფი ელექტროუსაფრთხოებაში.
- უსაფრთხოების ტექნიკაში განმეორებითი ინსტრუქტაჟი უნდა ჩატარდეს, სულ მცირე, სამ თვეში ერთხელ მაინც საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული პროგრამით.
- ახალი ტექნოლოგიური პროცესებისა და შრომის მეთოდების დანერგვისას, აგრეთვე, მოთხოვნათა შეცვლის ან უსაფრთხოების ტექნიკის ახალი ინსტრუქციების შემოღებისას, მუშებმა უნდა გაიარონ ინსტრუქტაჟი საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ დადგენილ ვადებში დადგენილი მოცულობით.
- მუშებმა, რომლებიც დასაქმებულნი არიან ისეთი სამუშაოებით, სადაც შრომის ორგანიზაცია ითვალისწინებს საწარმოო პროფესიების შეთავსებას, უნდა გაიარონ ინსტრუქტაჟი სამუშაოთა ყველა სახეობაში, რომელიც გათვალისწინებულია შრომის ორგანიზაციით.
- მუშები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ ჩაჩენით, სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით, ხელთათმანებით და სხვა დამცავი საშუალებებით.

## 12.2. უსაფრთხოების მოთხოვნები ტექნოლოგიური უბნების მიმართ

### 12.2.1. ინდუქციური ღუმლები

- ინდუქციური ღუმლის კარკასი უნდა იყოს იზოლირებული ინდუქტორის ხვეებისაგან.
- ღუმლის დახრის მექანიზმი დაცული უნდა იყოს ლითონისა და წიდის შხეფებისაგან.
- ღუმლის დახრის ელექტროამპრავიანი მექანიზმი აღჭურვილი უნდა იყოს დახრის შემზღვევლებით და მუხრუჭით, რომელიც უზრუნველყოფს ღუმლის დახრისას მის გაჩერებას ნებისმიერ მდგომარეობაში, მათ შორის, ელექტროენერგიით კვების შეწყვეტის შემთხვევაშიც.
- ღუმლის ქვეშ განლაგებული მოწყობილობის დათვალიერება და რემონტი აწეულ მდგომარეობაში მყოფი ელექტროღუმლის დროს დასაშვებია მხოლოდ მისი მტკიცე და მყარი საბჯენებით დამატებითი გამაგრების პირობებში.



- ინდუქტორის მიღები გამოცდილი უნდა იყოს სიმტკიცესა და სიმჭიდროვეზე ჰიდრაულიკური დაწნებით, რომლის სიდიდე სულ ცოტა 1,5-ჯერ უნდა აღემატებოდეს მაცივებელი წყლის მუშა წნევას.
- ღუმლის გამდნარ აბაზანაში ცივი კაზმისა და დანამატების მიწოდება დაუშვებელია.
- ინდუქტორზე მაცივებელი წყლის მიწოდების შეწყვეტის შემთხვევაში ღუმლიდან გამოშვებული უნდა იქნეს ლითონი. ამასთან, დაცული უნდა იყოს «წესების» XIX თავის 58-ე მუხლის მე-3 და მე-4 პუნქტების მოთხოვნები.
- ინდუქციური ღუმლების მომსახურებისათვის გამოყენებულ ინსტრუმენტებს უნდა ჰქონდეს ელექტროიზოლირებული სახელურები.
- ინდუქციური ღუმლის სამუშაო მოედნის იატაკი ღუმლის ახლოს უნდა იყოს დაფარული ელექტრომაიზოლირებული ფენილით.

### **ელექტროღუმლის წყლით გაცივება**

- ღუმლების წყლით გაცივების ელემენტები მათი ადგილზე დაყენების წინ უნდა გამოიცადოს ჰიდრაულიკურად.
- ღუმლის ელემენტების წყლით გაცივება უნდა წარმოებდეს ჩაკეტილი ციკლით. მაცივებელი წყალი უნდა იყოს მარილებისა და შეტივტივებული ნაწილაკებისაგან გაწმენდილი.
- ღუმლის გასაცივებლად შემომავალი წყლის წნევის კონტროლისათვის მიმყვან მილსადენზე დაყენებული უნდა იყოს მანომეტრი. გამომავალი წყლის კოლექტორების წყალგადასამვები ძაბრების მოწყობა და განლაგება უნდა უზრუნველყოფდეს წყლის გამოსვლისა და მისი ტემპერატურის მუდმივი მეთვალყურეობისა და კონტროლის შესაძლებლობას.
- წყლის მაცივებელი ელემენტებიდან გამომავალი წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს ნაკლები დროებითი სიხისტის ნალექების გამოყოფის ტემპერატურაზე, რაც რეგლამენტირებული უნდა იყოს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული ტექნოლოგიური ინსტრუქციით. ღუმელზე დაყენებული უნდა იყოს ხელსაწყოები გამომავალი წყლის ტემპერატურის გასაზომად.
- წყლით გაცივების სისტემის შლანგები უნდა იყოს დაცული მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებისაგან.
- სისტემაში ან ცალკეულ კვანძებსა და დეტალებში წყლის ცირკულაციის შეწყვეტის შემთხვევაში ღუმელი დაუყოვნებლივ უნდა გამოირთოს და მიღებულ იქნეს ზომები წყლის ცირკულაციის აღსადგენად.
- წყლით გაცივების სისტემიდან წყლის ჟონვისას ღუმლის მუშაობა აკრძალულია.

### **კაზმის მომზადება ლითონთერმული დნობისათვის**

საკაზმე მასალების დოზირებისა და შერევის დროს სადოზირებელი მასალები უნდა იყოს მშრალი;

### **მოთხოვნები ჩამოსხმის მიმართ**

- ლითონის ჩამოსხმა, გატანა და გასაცივებელ განყოფილებაში მიტანა მთლიანად უნდა იყოს მექანიზებული.
- აკრძალულია ციცხვში წიდის შესქელება ნაგვით ან სველი გასაწყობი მასალებით. წიდის შესასქელებლად ლითონის ჩამოსხმის ადგილზე ან ქურასთან უნდა იყოს აუცილებელი მშრალი მასალები.
- თხევადი ლითონით სავსე ციცხვის ამწით ტრანსპორტირების წინ აუცილებელია ციცხვი აწეულ იქნეს არა უმეტეს 0,1 მ-ზე, რათა მემანქანე დარწმუნდეს ამწის სამუხრუჭე მექანიზმის მოქმედების საიმედოობასა და ციცხვის ჩაბმის სისწორეში. ტრანსპორტირებისას ლითონით ან წიდით სავსე ციცხვი უნდა იყოს შემხვედრ საგნებზე მაღლა სულ ცოტა 0,5 მ-ით აწეული.
- ჩამოსხმის დაწყების წინ საჭიროა დამუშავდეს წიდის ქერქი ციცხვში. თუ წარმოქმნილი ქერქის გამო ლითონი არ ისხმება, ჩამოსხმა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს, ციცხვი გაიგზავნოს ტუჩის დასამუშავებლად. დამუშავება უნდა მოხდეს ციცხვის ვერტიკალურ მდგომარეობაში ყოფნისას.
- ლითონის ჩამოსხმის დროს ჩამოსხმის ზონაში სხვა სამუშაოების ჩატარება ან იმ ადამიანების ყოფნა, რომელთაც კავშირი არა აქვთ ჩამოსხმასთან, აკრძალულია.

### **წიდის გამოტანა**

- სადნობ საამქროებში წიდამზიდების დასაყენებელი ლიანდაგები, ცხელი წიდის მისაღებად განკუთვნილი საწიდე ციცხვები და დუმპკარები უნდა იყოს მშრალი, თოვლისა და ყინულისაგან გაწმენდილი.
- წიდის ციცხვების გადამყირავებლის მართვა უნდა იყოს დისტანციური. წიდამზიდების ელექტროკვება უნდა განხორციელდეს კაბელით, შემაერთებლი ქუროს საშუალებით. კაბელი ისე უნდა იქნეს გაყვანილი, რომ გამოირიცხოს მასზე ცხელი წიდის მოხვედრა.
- წიდის ციცხვები მათი წიდამზიდზე დადგმისას უნდა დამაგრდეს ყველა საბჯენით.

## **12.2.2. გლინვის ტექნოლოგიური ხაზის უსაფრთხოება**

### **✓ აკრძალულია:**

- გაუმართავ დგანზე პროდუქციის წარმოება;
- გლინვის ტემპერატურაზე დაბლა და არათანაბრად გახურებული კვადრატული ნამზადის გლინვა;
- გადახურებულ გლინებზე მუშაობა;
- გლინების გადახურების დროს დიდი რაოდენობით წყლის ჭავლის მიწოდება. ამ შემთხვევაში აუცილებელია შევწყვიტოთ ლითონის გლინვა, ვაბრუნოთ მუშა გლინები უქმის სვლით უწყლოდ, ხოლო შემდეგ ნელ-ნელა გავაცივოთ ისინი წყლის მცირე რაოდენობის მიწოდებით;
- გალებში წნევების გადატვირთვის განვითარება;

- მუშაობის დროს გლინებს შორის ღრეჩოს უქონლობა, რადგან ამან შეიძლება გამოიწვიოს გლინებისა და საყრდენი საკისრების მწყობრიდან გამოსვლა;
- გლინის დიამეტრის შემცირება დასაშვებ მინიმუმზე ქვევით;
- გლინებში ნამზადის ან ნაგლინის გატარების მომენტში ღერძული გადაადგილების მექანიზმის გამოყენება.
- ✓ გლინსაჩარხი უბნიდან გლინების გადმოტანის შემდეგ დგანის უფროსი ოსტატი წარმოების გრაფიკის შესაბამისად აძლევს დავალებას ზეინკალთა სპეციალიზებულ ბრიგადას გლინების აწყობისათვის.
- ✓ გლინების შენახვა ხდება დგანის მალში ე.წ. პირამიდებში. შენახვის დროს გლინების ყელი უნდა იყოს შეხეთილი კოროზიისგან დასაცავად.
- ✓ გლინების შეცვლის წინ, დგანის უფროსი ოსტატი ან მისი არყოფნის დროს მისი შემცვლელი ვალდებულია შეამოწმოს გლინების ხარისხი და საჭირო შემყვან-გამომყვანი საარმატურე მოწყობილობა.
- ✓ მომჭიმავი ჯგუფის მუშა უჯრებზე გლინების შეცვლა ხორციელდება სპეციალური გლინების შესაცვლელი ურიკის საშვალებით, ხოლო შუალედური და სასუფთაო ჯგუფის ღია ტიპის მუშა უჯრებზე.
- ✓ გაიხსნება შემოღობვა, აიშვება დამწოლი მექანიზმების ხრახნები და მოიხსნება დამცველი ჭიქები. ოთხი სამაგრი სოლის მოხსნისას და ვერტიკალურ ძელების გვერდზე გადაწევის შედეგად, მოიხსნება სადგარის სახურავი, ჩაიხსნება შპინდელური შეერთება გლინების მხარეზე, აიშვება გლინების დამჭერი გვერდითი სამაგრები, მოიხსნება შემყვან-გამომყვანი არმატურა. ჩაიბმება გვარლი და ამოიღება ჯერ ზედა, შემდეგ კი ქვედა გლინი.
- ✓ სადგარში ახალი გლინების ჩანაცვლება ხდება უკუმინდევრობით.
- ✓ გლინების ამოღების შემდეგ სადგარი უნდა გასუფთავდეს ხენჯისა და ყოველგვარი საწარმოო ნარჩენებისაგან.
- ✓ მოწმდება მოხსნილი გლინების ტექნიკური მდგომარეობა და საჭიროების შემთხვევაში გაიგზავნება გლინსაჩარხ უბანზე შესაკეთებლად.

#### **დგანის გაშვება და გაჩერება.**

- დგანის გაშვების წინ სამართავი პულტის ოპერატორი გამოიძახებს გასაგლინი პროფოლის შესაბამის პროგრამას შეიყვანს სათანადო მონაცემებს (გლინების დიამეტრი, ბრუნთა რიცხვს, ლუპერების პარამეტრებს ტრაიბაპარატის (გამომქაჩი როლგანკი) და მფრინავი მაკრატლის მონაცემებს) ყველა მექანიზმი არის გაჩერებული (STOP-ის) მდგომარეობაში.
- დგანის გაშვების და გაჩერების საჭიროებისას გლინვის ოსტატი რაციით ატყობინებს სამართავი პულტის ოპერატორს და სამანქანო დარბაზის მორიგეს.

- სამანქანო დარბაზის მორიგე მართვის სქემების აკრეფის შემდეგ, სამართავი პულტის ოპერატორს რაციით ატყობინებს დგანის გაშვებისთვის მზადყოფნის შესახებ.
- სამანქანო დარბაზიდან შეტყობინების მიღების შემდეგ, სამართავი პულტის ოპერატორი რთავს გლინვისთვის საჭირო ყველა მექანიზმს.
- ზემოთ აღნიშნული მოქმედებს უწყვეტი სორტული დგანის ხაზში მხოლოდ გასაგლინი პროფილისათვის მომუშავე უჯრების გაშვებისას.

**ელ ამძრავების გაშვება უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ წესებს:**

- თუ რომელიმე ძრავი არ ირთვება პირველ ცდაზე, მაშინ სამართავი პულტის ოპერატორი აყენებს მას (STIP-ის) მდგომარეობაში და ატყობინებს სამართავი დარბაზის მორიგეს(გამმართველს). გაუმართაობის აღმოფხვრის შემდეგ სამანქანო დარბაზის მორიგე აძლევს ნებართვას პულტის ოპერატორს გაუშვას ელექტრო ამძრავი.
- ელ. ამძრავის ჩართვის შემდეგ სამართავი პულტის ოპერატორი ვალდებულია თვალყური ადევნოს მონიტორზე გამოტანილი პარამეტრების ცვალებადობის სიდიდეებს, რომელიც უნდა იცვლებოდეს დასაშვებ დიაპაზონში. წინააღმდეგ შემთხვევაში ოპერატორი ვალდებულია გამორთოს ელ. ამძრავი და მისცეს სიგნალი სამანქანო დარბაზის მორიგეს(გამმართველს).
- ყველა მუშა უჯრის ელ. ამძრავის გაშვება უნდა მოხდეს საჭირო ბრუნთა რიცხვის მიღებით.
- მუშა უჯრების ელ. ამძრავების მაქსიმალური ბრუნთა რიცხვი გლინვის დროს უნდა იყოს 10%- ით ნაკლები მაქსიმალურ დასაშვებ ბრუნთა რიცხვზე.
- სამართავი პულტის ოპერატორი ვალდებულია დაუყოვნებლივ შეასრულოს სამანქანო დარბაზის მორიგის(გამმართველის) მოთხოვნა.
- ✓ **აკრძალულია:** ელ. ამძრავის ბრუნვათა რიცხვის მკვეთრი ცვლილება, როგორც აწევისას, ისე დაწევისას.
- დგანის გაჩერებისათვის სამართავი პულტის ოპერატორი ყველა ელ. ამძრავს აყენებს გაჩერების (STOP-ის) მდგომარეობაში.
- დგანის გამართულ მუშაობაზე პასუხისმგებელი პირები არიან დგანის უფროსი ოსტატი, ცვლის ოსტატები და უფროსი მვალცავეები.
- ✓ დგანის აწყობა წარმოებს დამტკიცებული დაკალიბრების სქემების ზუსტი შესაბამისობით, რაც ითვალისწინებს:
  - გლინების სწორ მდგომარეობას ვერტიკალურ, ჰორიზონტალურ სიბრტყეში და ღერძული მიმართულებით.
  - გლინების კალიბრის ღარების ზუსტად დამთხვევას ერთმანეთთან, რომელიც

სრულდება ღერძული რეგულირების მექანიზმის საშუალებით. გლინებს შორის ღრეჩოს (მანძილის) შერჩევასა და დაყენებას სქემის შესაბამისად.

### 13. საგანგებო სიტუაციების მართვა ექსპლუატაციის ეტაპზე

საწარმო ექსპლუატაციის პროცესში უზრუნველყოფს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების რისკების დაზღვევას, რაც მინიმუმადე შეამცირებს საგანგებო სიტუაციებისა და უბედური შემთხვევების ალბათობას. მიუხედავად ამისა საწარმო მუდმივად უნდა იყოს მზად საგანგებო სიტუაციების მართვისა და შესაძლო ავარიების ლიკვიდაციისათვის.

ზემოაღნიშნულის უზრუნველსაყოფად დაცული იქნება საგანგებო სიტუაციების მართვისა და პრევენციის ზოგადი მოთხოვნები, კერძოდ:

- საწარმოს უნდა გააჩნდეს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა საქართველოს მთავრობის 06.10.2017. N452 და 06.10.2017წ. N453 დადგენილებების შესაბამისად.
- საწარმოს შემუშავებული უნდა ჰქონდეს სახანძრო უსაფრთხოების სპეციალური წესები, საქართველოს შინაგან საქმეთა მინისტრის 2007 წლის 27 მარტის №449 ბრძანებით დამტკიცებული საქართველოში მოქმედი «სახანძრო უსაფრთხოების წესების» მოთხოვნების შესაბამისად.
- თითოეული აფეთქებასაფრთხიანი და ხანძარსაშიში უბნისათვის აგრეთვე შემუშავებული უნდა იქნეს ინსტრუქცია სახანძრო უსაფრთხოების ზომების შესახებ საქართველოს შინაგან საქმეთა მინისტრის 2007 წლის 27 მარტის №449 ბრძანებით დამტკიცებული „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების“ მოთხოვნების შესაბამისად.
- საწარმოში ხელმძღვანელის ბრძანებით დადგენილი უნდა იქნეს ხანძარსაშიშროების შესაბამისი ხანძარსაწინააღმდეგო რეჟიმი „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების“ მოთხოვნების შესაბამისად და დაინიშნოს სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი.
- მუშა-მოსამსახურეებმა მუშაობის დაწყების წინ უნდა გაიარონ ხანძარსაწინააღმდეგო ინსტრუქტაჟი.
- ყველა საწარმოო და დამხმარე სათავსი, დანადგარი, ნაგებობა და საწყობი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ხანძრის ქრობის პირველადი საშუალებებით და სახანძრო ინვენტარით. ამ საშუალებების რაოდენობა და მათი შემცველობა უნდა შეესაბამებოდეს „საქართველოში მოქმედ სახანძრო უსაფრთხოების წესებს“.
- ხანძრის ჩაქრობის პირველადი საშუალებების ადგილმდებარეობა, რაოდენობა და შენახვის წესი უნდა განისაზღვროს „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების“ მე-3 დანართის შესაბამისად და შეთანხმდეს საგანგებო სიტუაციებთან დაკავშირებული ამოცანების გადასაწყვეტად სპეციალურად უფლებამოსილ ორგანოსთან.
- საწარმოო დანიშნულების გზები უნდა იყოს ვარგისი სახანძრო-სამაშველო ავტომობილების გასავლელად.

- საწარმოო და საწყობის სათავსებისათვის განსაზღვრული უნდა იყოს ფეთქებადხანძარსაშიშროების და ხანძარსაშიშროების კატეგორიები, ზონის კლასი და აღინიშნოს სათავსების კარებზე, ხოლო მაღალი ხანძარსაშიშროების მოწყობილობასთან უნდა გამოიკრას უსაფრთხოების ნიშნები.
- საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობისას, მასალების გადატვირთვა შენახვისას, ტრანსპორტირებისას, დაცული უნდა იყოს „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების“ მოთხოვნები.
- ხანძრის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელი ან უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია სახანძროსამაშველო დანაყოფებს მისვლისთანავე მიაწოდოს ინფორმაცია საწარმოს ტექნოლოგიური თავისებურებების, შენახული და გამოსაყენებელი ნივთიერებების მახასიათებლების, ხანძარსაშიშროების თვისებებისა და რაოდენობის შესახებ.

### 13.1. საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმა

საგანგებო სიტუაციის რისკის მართვის გეგმის მომზადების მიზანია მოსალოდნელი საგანგებო სიტუაციით გამოწვეულ უარყოფით შედეგების შემცირება, მოსალოდნელი საგანგებო სიტუაციების რისკების იდენტიფიცირება, საგანგებო სიტუაციების პრევენცია, ავარიული სიტუაციებისათვის მზადყოფნა, ეფექტური რეაგირება, სალიკვიდაციო აღდგენითი ღონისძიებების წინასწარი დაგეგმვა.

საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმის შედგენისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს:

- ავარიების, კატასტროფებისა და სტიქიური უბედურების შედეგად შექმნილი ვითარებისა და საგანგებო სიტუაციის წარმოქმნის რეალური საფრთხის პროგნოზი;
- მოსალოდნელი საგანგებო სიტუაციის უარყოფითი შედეგები;
- არსებული მატერიალური და ადამიანური რესურსების ანალიზი და შეფასება;
- მოსალოდნელი საგანგებო სიტუაციების შედეგების საპროგნოზო რუკა;
- ექსტრემალური პირობები;
- მოსალოდნელ საგანგებო სიტუაციაზე რეაგირების ეფექტიანი ღონისძიებები.

გეგმა ექვემდებარება ყოველწლიურ, ხოლო ახალი საფრთხის გამოვლენის ან/და გეგმაში ასახული მონაცემების არსებითი ცვლილებების შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ განახლებას.

გეგმის განახლებისას ხდება საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირებისა და სწავლების დროს მიღებული პრაქტიკული გამოცდილებისა და შედეგების გათვალისწინება.

### 13.2. საგანგებო (ავარიული) სიტუაციების რისკები და მათი მართვა

საგანგებო სიტუაციის რისკი არის საგანგებო სიტუაციის წარმოქმნის შესაძლებლობა, რომელიც განისაზღვრება ადამიანის სიცოცხლეზე, ჯანმრთელობასა და ქონებაზე, აგრეთვე გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებითა და შედეგებით.

რისკის შემცირების მიზნით ხორციელდება სტრუქტურული ან არასტრუქტურული პრევენციული ღონისძიებები.

სტრუქტურული ღონისძიება მოიცავს საინჟინრო სახის ღონისძიებას, კერძოდ, საფრთხის მიმართ მედეგი და საფრთხისგან დამცავი ინფრასტრუქტურის მშენებლობას, ხოლო არასტრუქტურული ღონისძიება არის ნებისმიერი არამატერიალური სახის აქტივობა, რაც გულისხმობს ცოდნისა და პრაქტიკული გამოცდილების საფუძველზე შესაბამისი ტექნიკური რეგლამენტებისა და ინსტრუქციების შემუშავებას, აგრეთვე საზოგადოების ინფორმირებას.

### 13.3. რისკების ანალიზი (შესაძლო მიზეზები)

ელექტროფოლადსადნობ საამქროებში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების ძირითად საშიშროებას განაპირობებს აგრეგატებში დიდი რაოდენობით მდნარი ლითონის არსებობა.

ანალოგიურ ტექნოლოგიებსა და ობიექტებზე მომხდარი ავარიების ანალიზი აჩვენებს, რომ მოსალოდნელია ხანძარი (მათ შორის ჯანგბადის მილსადენის ფერმეტულობის დარღვევა), აფეთქებები (ნადნობის წყალთან, ზეთთან და სხვა ფეთქებადსაშიშ ნივთიერებებთან ურთიერთქმედების შედეგად).

ავარიების წარმოქმნისა და განვითარების ძირითადი ფაქტორებია:

- დამცავი აღჭურვილობის არარსებობა;
- ჩამოსასხმელი მილყელის გადაკეტვა მდნარი ლითონის კოლტით;
- შეცდომები პროექტირებისა და დამზადების პროცესში;
- აგრეგატების ექსპლუატაციის წესების დარღვევა;
- შიხტა;
- დნობის ტექნოლოგიის დარღვევა;
- შიხტის ფეთქებადსაშიშროების კონტროლის არარსებობა;
- ექსპლუატაციის რეჟიმის დარღვევა;
- დამამზადებლის მიზეზით არსებული დეფექტები;
- შიხტის მომზადების ტექნოლოგიის დარღვევა;
- აგრეგატების წმენდის ტექნოლოგიის დარღვევა;
- აგრეგატების შრობის ტექნოლოგიის დარღვევა.

მომსახურე პერსონალის მიზეზით მომხდარი ავარიების ანალიზი მიუთითებს მომსახურე პერსონალის არასაკმარის მომზადებას. ავარიების 90% განპირობებულია ადამიანური ფაქტორით.

ელექტროენერგიის მოწოდების შეწყვეტამ შეიძლება განაპირობოს სიგნალიზაციისა და დაცვის სისტემების ნორმალური ფუნქციონირება.

### 13.4. რისკების შემცირება

რისკების მართვის ძირითადი ამოცანაა რისკების შემცირება/პრევენცია. პრევენციის ღონისძიებები პირდაპირ გამომდინარეობს რისკების ანალიზისა და იდენტიფიკაციიდან. როდესაც სწორად და სრულყოფილად იდენტიფიცირებული მოსალოდნელი ავარია და მისი გამომწვევი მიზეზები, მით უფრო მაღალია პრევენციის ხარისხი.

მეტალურგიული საწარმოებში მოწყობილობების ჰერმეტიკობის დარღვევის თავიდან აცილებისა და მავნე ნივთიერებების ავარიული გაფრქვევების თავიდან აცილების მიზნით გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი ღონისძიებები:

- გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესი და მოწყობილობები პასუხობენ მოთხოვნებს;
- ტექნოლოგიური მოწყობილობების სწორი (ოპტიმალური) განთავსება უზრუნველყოფს ექსპლუატაციის საიმედოობასა და უსაფრთხოებას, სარემონტო სამუშაოების განხორციელებასა და ავარიების თავიდან აცილებისა და ლოკალიზაციის ოპერატიულ ღონისძიებებს;
- ტექნოლოგიური პარამეტრების დასაშვები მნიშვნელობებიდან გადაცდომის გამაფრთხილებელი და ავარიული სიგნალიზაციის არსებობა;
- დანადგარების, არმატურისა და მილსადენების დასამზადებლად ისეთი მასალების შერჩევ, რომლებიც მედეგია გარემოს მიმართ. ხორციელდება შედუღების ნაკერების თერმული დამუშავება;
- დროულად ხორციელდება პროფილაქტიკური მომსახურება და რემონტი;
- მოწყობილობების მდგომარეობის კონტროლი და საწარმოო პროცესის სწორი ორგანიზაცია და საწარმო პროცესის ექსპლუატაცია;
- ტექნოლოგიური პროცესები ხორციელდება ტექნიკური და ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის რუკებისა და ინსტრუქციების შესაბამისად;
- ტექნოლოგიურ სივრცეებსა და აირსატარებში, რომლებშიც შესაძლებელია არაკონტროლირებადი პროცესების წარმოქმნა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს აფეთქება იდგმება აფეთქების საწინააღმდეგო დამცავი სარქველები;
- ღუმელში ლითონის დონის სისტემატიური კონტროლი.

### 13.5. ავარიების სცენარები

რისკის განვითარების სცენარი არის ერთი ან რამდენიმე მოსალოდნელი საგანგებო სიტუაციის რეალური აღწერა ილუსტრაციით.

მეტალურგიული აგრეგატებიდან ნაღობი ფოლადის ავარიული გამოტყორცნა წარმოადგენს საშიშ საწარმო ფაქტორს შავი მეტალურგიის საწარმოებში. ხშირად ნაღობის გამოჟონა განპირობებულია აგრეგატების მუშაობის ტექნოლოგიური რეჟიმის დარღვევით, დანადგარების კორპუსის თბოიზოლაციის დარღვევითა და პერსონალის შეცდომებით.

ასეთი სახის ავარიის შედეგები განისაზღვრება გამოფრქვეული ლითონის რაოდენობით, ნაღობის თვისებებით, აგრეთვე საწარმო სიტუაციით.



განსაკუთრებით მრავალრიცხოვანია აფეთქების შემთხვევები ფროლადსადნობ და საჩამომსხმელო საამქროებში გამდნარი ლითონის წყალთან კონტაქტისას.

გამდნარი ლითონის მონაწილეობით აფეთქებები ხდება არამართო აგრეგატებიდან ავარიული გამოტყორცნისას, არამედ წყლის შემთხვევით მოხვედრისას აგრეგატის შიგნით (მაგალითად, ტენიანი კაზმის ჩატვირთვისას).

ნადნობი მეტალის მონაწილეობით მომხდარი ავარიების ფაქტორებია:

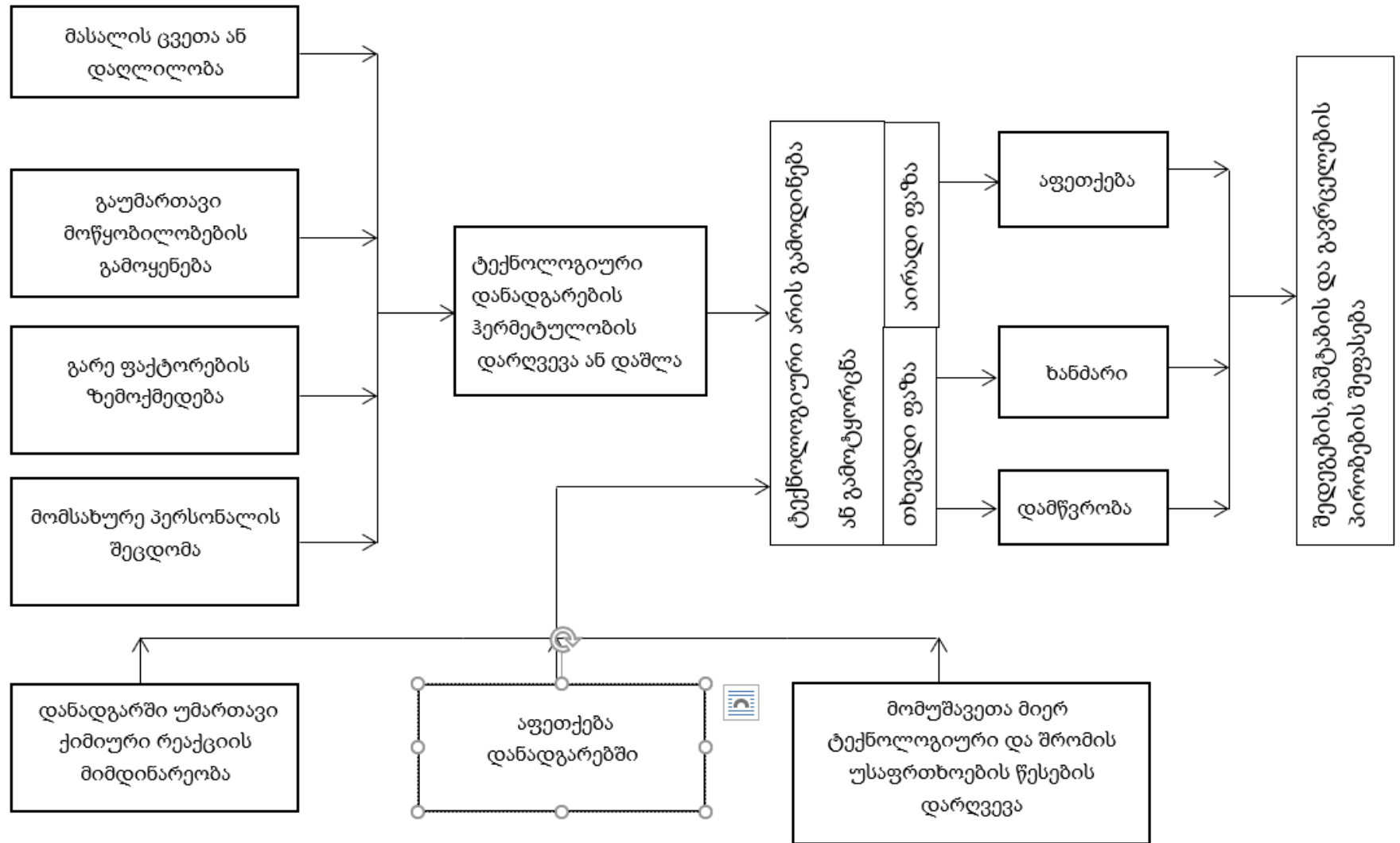
- თერმული დამწვრობა;
- წვადი მასალების აალება ლითონის ნადნობთან კონტაქტისას;

საწარმოში ავარიული სიტუაციების განვითარების სქემა მოცემულია ნახაზზე 13.1 და ცხრილში 13.1.

ცხრილი 13.1. ელექტროფოლადსადნობ საამქროში ავარიული სიტუაციების განვითარების მოსალოდნელი სცენარები

ტიპიური სცენარი	სცენარის აღწერა
სც 1	ღუმელის დანგრევა → გამდნარი ლითონის დაღვრა → ხანძარი → ადამიანების დაშავება თბური გამოსხივებით
სც 2	ღუმელის დანგრევა → გამდნარი ლითონის დაღვრა → აფეთქება → ადამიანების დაშავება დარტყმითი ტალღით
სც 3	ციცხვი ღუმელის ჰერმეტიკულობის დარღვევა → გამდნარი ლითონის დაღვრა → პერსონალზე თერმული ზემოქმედება(დამწვრობა)
სც 4	ციცხვი ღუმელის ჰერმეტიკულობის დარღვევა → გამდნარი ლითონის დაღვრა → აფეთქება → ადამიანების დაშავება დარტყმითი ტალღით
სც 5	უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანის ჰერმეტიკულობის დარღვევა → ლითონის ნადნობის დაღვრა → მომუშავეებზე თერმული ზემოქმედება (დამწვრობა)
სც 6	უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანის ჰერმეტიკულობის დარღვევა → გამდნარი ლითონის დაღვრა → აფეთქება → ადამიანების დაშავება დარტყმითი ტალღით
სც 7	საგლინავი დგანის დაზიანება → ცხელი მეტალის ჩამოვარდნა → ადამიანების დაშავება → სხვა ტექნიკის დაზიანება → პროცესის შეფერხება
სც 8	ავარია ნედლეულისა და პროდუქციის გარატვირთვის დროს → ტვირთის უკონტროლო ჩამოყრა → ადამიანების დაშავება → პროცესის შეფერხება → სხვა მოწყობილობების დაზიანება
სც 9	ავტოტრანსპორტის შეჯახება → ადამიანების დაშავება → ნავთობპროდუქტების დაღვრა → ხანძარი → ტექნიკისა დაზიანება
სც 10	სარტანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა → გარემოს დაბინძურება → ხანძარი → ადამიანების დაშავება

ნახაზი 13.1.



### 13.6. შეტყობინების სისტემა

საგანგებო სიტუაციების მართვის მთავარი შემადგენელი ნაწილია შეტყობინება ავარიის შეახებ, რომელიც უნდა განხორციელდეს წინასწარ შედგენილი გეგმისა და საშუალებების მიხედვით, პასუხისმგებელი პირების მიერ. პასუხისმგებელი ავარიის შეტყობინებაზე შეიძლება იყოს ნებისმიერი პირი (მაგ პირველივე შემჩნევი, ცვლის/საამქროს უფროსი, შრომის უსაფრთხოების სამსახური, დირექცია და სხვა), რომელთა მიერ წინასწარი ინსტრუქტაჟის შესაბამისად უნდა უზრუნველყონ ტექნიკური საშუალებების გამოყენება შეტყობინების გადასაცემად.

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისათვის მნიშვნელოვანია ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა.

შეტყობინების გადასაცემად ავარიების რისკის უბნებზე გათვალისწინებული იქნება გამაფრთხილებელი ტექნიკური საშუალებები, რომელთა ამოქმედების შემთხვევაში ყველა თამანშრომელი ან საწარმოს ტერიტორიაზე მყოფი პირი იქცევა სცენარის შესაბამისად.

შეტყობინების ქსელი შედგება:

- საწარმოში მყოფი ადამიანებისა და პასუხისმგებელი პირებისათვის შეტყობინება;
- სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (პირველ რიგში 112 სამსახურის გამოძახება);
- მოსახლეობისათვის შეტყობინება (საჭიროების შემთხვევაში);
- გარემოს შესაძლო ან მოსალოდნელი დაბინძურების შემთხვევაში გარემოს დაცვის სამსახურისათვის შეტყობინება (153 ცხელი ხაზი).

### 13.7. ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:

ავარიული სიტუაციის დროს საჭიროა სიტუაციის დოკუმენტირება, რომელშიც შემდეგისდაგვარად ზუსტად იქნება ასახული მომხდარი ავარიის შესახებ ყველა ინფორმაცია:

- ავარიის დრო, რიცხვი, დღე, საათი, წუთი;
- ავარიის ადგილი - უბანი, დანადგარი, მოწყობილობა, მიახლოებითი სიზუსტით;
- ავარიის პირველი შემჩნევის ვინაობა, სახელი-გვარი, თანამდებობა;
- ვის მიაწოდა პირველად შეტყობინება და რა მეთოდით;
- რა სახელმწიფო სამსახურების გამოძახება მოხდა (თანმიმდევრობით);
- ავარიის კლასი და მასშტაბი;
- გამოწვეული შედეგები (მათ შორის ადამიანების დაზარალება, მატერიალური ზარალი და გარემოს დაბინძურება);
- ავარიის მიზეზი (შესაძლებლობის შემთხვევაში);
- ინფორმაცია ავარიის ლიკვიდაციის შესახებ (ვის მიერ, რა დროში).

### 14. შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების შერბილებისა და თავიდან აცილების მიზნით, მნიშვნელოვანია შემარბილებელი

ლონისძიებების სწორად დაგეგმვა, რომელიც დამოკიდებულია გარემოზე ზემოქმედების სახეებისა და მასშტაბების იდენტიფიკაციასთან.

გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების ან/და შერბილების ღონისძიებების დაგეგმვა შესაძლებელია, თუ მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება იმართოს და შემსუბუქდეს, რისთვისაც უნდა გატარდეს შემდეგი ზომები:

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

საწარმოს პროექტირების ეტაპზე განისაზღვრა გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები და მასშტაბები, შესაბამისად დაიგეგმა თითოეული მიმართულებით შემარბილებელი ღონისძიებები.

ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, საწარმო შეიმუშავებს შემარბილებელი ღონისძიებების კონკრეტულ გეგმას ექსპლუატაციის ეტაპისათვის. ღონისძიებათა გეგმაში ასახული იქნება გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები, მასშტაბი და საჭიროების შემთხვევაში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები. დოკუმენტში ასევე დაზუსტებული იქნება ცალკეული ზემოქმედების მართვაზე (შემცირება, შერბილება ან თავიდან აცილება) პასუხისმგებელი პირები.

როგორც 10.3. ქვეთავიდან ჩანს, ძირითადი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

- ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის წარმოქმნა-გავრცელებაზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა - გავრცელებაზე;
- წყლის რესურსებზე;
- ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

## 14.1. ატმოსფერული ჰაერი

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე უარყოფითი გავლენა მოსალოდნელია ტექნოლოგიური პროცესის ყოველ ეტაპზე: ნედლეულის შემოზიდვა-ბაქნებზე განთავსება; ჯართის მომზადება, დნობისა და ჩამოსხმის პროცესი, გლინვის პროცესი, ნარჩენების ტერიტორიაზე განთავსება.

ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების მიზნით დნობის უბანზე დამონტაჟდება ასპირაციული სისტემა. ღუმელებიდან გაწოვილი აირმტვერნარევის გაწმენდის მიზნით გათვალისწინებულია მაღალეფექტური აირმტვერდამჭერი სისტემის დამონტაჟება.

გაფრქვევის მილების დაპროექტება განხორციელდა უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან შეძლებისდაგვარად მეტი მანძილის დაშორებით.

ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი განხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №413 დადგენილებით დამტკიცებული „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის თვით მონიტორინგისა და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის“ შესაბამისად.

მშრალ და ქარიან ამინდებში გათვალისწინებულია ტერიტორიის დანამვა, ამტკვრების შესამცირებლად.

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირებისათვის მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმალური მართვა, ავარიული რისკების მინიმუმამდე შემცირება.

საწარმო შეიმუშავებს არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (ამჰ) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების გეგმას. ამჰ-თვის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს სხვადასხვა გაფრქვევების წყაროების წვლილი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფორმირებაში. თითოეულ კონკრეტულ შემთხვევაში აუცილებელია განისაზღვროს, თუ რომელ გაფრქვევის წყაროებზე უნდა შემცირდეს გაფრქვევები პირველ რიგში, რომ მიღებულ იქნეს ყველაზე უკეთესი ეფექტი.

ატმოსფერული ჰაერის მოსალოდნელ დაბინძურებასთან დაკავშირებით გაფრთხილება სამი სახისაა, რომელთაც შეესაბამება საწარმოს მუშაობისას გამონაბოლქვების შემცირების სამი რეჟიმი.

1. პირველი სახის გაფრთხილება დგება, თუ პროგნოზით მოსალოდნელია ამჰ-ის წარმომქმნელი ერთ-ერთი ფაქტორის ხდომილება და ამასთან ერთად, ატმოსფერულ ჰაერში ერთი ან რამდენიმე მავნე ნივთიერების კონცენტრაციის მის ზღვრულად დასაშვებ (მაქსიმალურ ერთჯერად) კონცენტრაციაზე გადამეტება.
2. მეორე სახის გაფრთხილება დგება, თუ პროგნოზით მოსალოდნელია ამჰ-ის წარმომქმნელი ორი ფაქტორის ერთდროული ხდომილება (მაგალითად, თუ ქარის სახიფათო დაბალი სიჩქარისას მოსალოდნელია ერთდროულად აღმავალი ინვერსიაც და ქარის არახელსაყრელი მიმართულებაც) და ამასთან ერთად, ატმოსფერულ ჰაერში ერთი ან რამდენიმე მავნე ნივთიერების კონცენტრაციის მის ზღვრულად დასაშვებ (მაქსიმალურ ერთჯერად) კონცენტრაციაზე 3-ჯერ გადამეტება.
3. მესამე სახის გაფრთხილება დგება, თუ მეორე სახის გაფრთხილების გადაცემის შემდეგ მიღებული ინფორმაცია ცხადყოფს, რომ განხორციელებული ღონისძიებები ვერ უზრუნველყოფს ატმოსფერული ჰაერის დადგენილ ნორმებს და ამასთან ერთად, მოსალოდნელია ატმოსფერულ ჰაერში ერთი ან რამდენიმე მავნე ნივთიერების კონცენტრაციის მის ზღვრულად დასაშვებ (მაქსიმალურ ერთჯერად) კონცენტრაციაზე 5-ჯერ გადამეტება.

პირველი რეჟიმის შემთხვევაში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებებმა უნდა უზრუნველყოს ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის შემცირება სავარაუდოდ 15-20%-ით, მეორე რეჟიმის შემთხვევაში -20-40%-ით, მესამე რეჟიმის შემთხვევაში - 40-60%-ით.

## 14.2. ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება

საწარმოში თითოეული ტექნოლოგიური პროცესი დაკავშირებულია ხმაურის წარმოქმნა-გავრცელებასთან. ხმაურის წარმოქმნის ძირითადი წყაროებია: ნედლეულის შემოზიდვა-ბაქნებზე განთავსება; მეტალურგიული პროცესების დროს მანქანა-დანადგარების ექსპლუატაცია; გლინვის პროცესი; პროდუქციის მანქანებზე დატვირთვა-გატანა.

- საწარმოში ყველა ხმაურწარმომქმნელი პროცესი განთავსებულია დახურულ, კაპიტალურ შენობაში. შენობის კედლები მოეწყობა მაღალი ბგერითსაიზოლაციო მასალისაგან;
- ჯართის მიღება-გადმოტვირთვის უბაზე გათვალისწინებულია სპეციალური მანიპულატორები, ჯართის ჩამოცლის დროს დარტყმითი ხმაურის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად;
- ჯართის მიღება-დამუშავების უბანი, ასევე ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტის შემოსასვლელი დაპროექტდა მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მეტი მანძილის დაშორებით;
- ტერიტორია შემოღობილი იქნება მყარი, მასიური ღობით;
- ექსპლუატაციაში შესვლისთანავე უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან დაიწყება ხმაურის ინტენსიური მონიტორინგი, საჭიროების შემთხვევასი დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვის მიზნით.

ამ და სხვა ღონისძიებების გათვალისწინებით ექსპლუატაციაში შესვლის დროისათვის შემუშავებული იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების დეტალური გეგმა-გრაფიკი.

### 14.3. ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელება

საწარმოში ნარჩენები წარმოიქმნება ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად, ტექნოლოგიური მოწყობილობების, მანქანა - დანადგარების ექსპლუატაციის, შეკეთებისა და მომსახურების შედეგად, საწარმოს ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შედეგად, ასევე მუშა-მოსამსახურეთა საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოში და ოფისში.

- ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელებაზე შემარბილებელი ღონისძიებას წარმოადგენს ნარჩენების პრევენცია/შემცირება;
- შესაძლებლობის შემთხვევაში მეორადი გამოყენების უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების მართვის წესების შესრულება, სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად;
- დროებით უსაფრთხო განთავსება, აღიკვება და ანგარიშგება.

ნარჩენების წარმოქმნის პრევენციის ფორმას წარმოადგენს გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების წესების დაცვა, მანქანა დანადგარების სწორი და უსაფრთხო ექსპლუატაცია. წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და სწორი მართვა, სეპარირება, შიდა კონტროლი.

### 14.4. წყლის რესურსები

როგორც 5.5. ქვეთავშია განხილული წყალსარგებლობა დაგეგმილია მიწისქვესა ჰორიზონტის წყლით, ლიცენზიის საფუძველზე.

პროექტირების ეტაპზე წყლის რესურსებზე ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და შერბილების მიზნით დაგეგმილია ყველა შესაძლო ღონისძიება, როგორცაა: წყლის რაციონალური გამოყენება, დაბინძურებისაგან დაცვა.

წყალადება მოხდება ლიცენიების საფუძველზე, სალიცენზიო პირობების დაცვით, აღიკვან-  
ანგარიშგება განხორციელდება მრიცხველებით, რეგულარულად იწარმოებს მიწისქვეშა  
ჰორიზონტზე დაკვირვება.

საწარმოსათვის საჭირო წყალი (როგორც საწარმოო, ისე საყოფაცხოვრებო) გამოყენებული იქნება  
განმეორებით. ტექნიკური წყლისათვის დაგეგმილია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემების  
მოწყობა, საყოფაცხოვრებო ჩამდნარე წყლისათვის მაღალეფექტური ბიოლოგიური გამწმენდი  
ნაგებობების დამონტაჟება, და გაწმენდილი წყლის ტექნიკური მიზნებისათვის გამოყენება.

ზედაპირული წყლის ობიექტში მოსალოდნელია მხოლოდ სანიაღვრე წყლის ჩაშვება, სათანადო  
გაწმენდის შემდეგ.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდების მომსახურებას განახორციელებს კონტრაქტორი კომპანია,  
ხოლო საწარმო გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ფარგლებში მუდმივად გააკონტროლებს მისი  
მუშაობის ეფექტურობას.

წყლის რესურსებზე არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების მიზნით  
მნიშვნელოვანია საწარმოო უსაფრთხოების წესების, ნარჩენების მართვის მოთხოვნების დაცვა.

## 14.5. ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოება

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის  
მომეტებელი საფრთხის შემცველი დანადგარებისა და მოწყობილობების გამოყენებას, ამის  
გათვალისწინებით შემუშავებული იქნება ადამიანის (როგორც საწარმოში დასაქმებული  
პერსონალის, ასევე მოსახლეობის) ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების  
შემარბილებელი ღონისძიებები.

- მუდმივად იქნება უზრუნველყოფილი ადამიანის ჯანმრთელობისა და  
უსაფრთხოებისათვის საჭირო ღონისძიებები (შრომის უსაფრთხოება, სახანძრო  
უსაფრთხოება, ავარიული რისკების მინიმუმაცია);
- მუშაობის დაწყების წინ მუდმივად მოხდება ტექნოლოგიური დანადგარების  
გამართულობის შემოწმება, რომ გამოირიცხოს რომელიმე მოწყობილობის ავარიული  
დაზიანება. აღნიშნული ხელს უწყობს საწარმოს გამართულ მუშაობას და ამცირებს  
გარემოს დაზინძურების რისკს;
- დაწესებული იქნება მუდმივი კონტროლი ნარჩენების მართვაზე;
- საწარმოს პერსონალი აღჭურვილი იქნება სპეცტანსაცმლით, საჭირო ინვენტარ-  
მოწყობილობით. გაეცნობიან უსაფრთხოების წესებსა და შესაძლო ავარიულ  
სიტუაციებზე რეაგირების გეგმებს;
- ელ. ენერგიაზე მომუშავე ყველა მოწყობილობა დამიწდება, არსებული წესის შესაბამისად,  
რაც მინიმუმადე შეამცირებს ადამიანების დაზარალების რისკს;
- განხორციელდება ტექნიკური საშუალებების გამართულობის პერიოდული კონტროლი;
- ჩატარდება პერსონალის პერიოდული ინსტრუქტაჟი შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- სახიფათო ზონებში განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები;

- საწარმოში დაცული იქნება შრომისა და სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნები, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, რაც ასევე უზრუნველყოფს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას.

საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე საწარმო შეიმუშავებს გეგმა-გრაფიკს, რომლის მიხედვითაც განხორციელდება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე კონტროლი.

## 15. საზოგადოების მონაწილეობა

სკოპინგის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იყო საზოგადოების ჩართულობა. საქმიანობის განმახორციელებელმა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს შესაბამისად 2019 წლის 24 დეკემბერს მიმართა სამინისტროს სკოპინგის ანგარიშით.

სამინისტროს მიერ ანგარიში განთავსებული იქნა ოფიციალურ ვებ-გვერდზე და ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე.

ანგარიშის განხილვისა და ადმინისტრაციული წარმოების პროცესში შემოსული განცხადებებისა და შენიშვნების გათვალისწინებით სამინისტრომ, 13/02/2020 N1693/01 წერილით მოითხოვა ხარვეზების გამოსწორება.

შპს „ჯორჯია მეტალ“-ის მიერ ჩატარებული იქნა დამატებითი კვლევები, რის საფუძველზედაც მომზადებული იქნა დასაბუთებული პასუხები შემოსულ შენიშვნებსა და კითხვებზე (დანართი 5).

შენიშვნებისა და ხარვეზების გათვალისწინებით, ასევე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად გაახლებული სკოპინგის ანგარში წარდგენილი იქნა სამინისტროში.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე სამინისტრომ უზრუნველყო წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის, როგორც სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე, ისე ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსება.

სამინისტროში წარმოდგენილ სკოპინგის ანგარიშსა და თანდართულ დოკუმენტაციასთან ერთად, ვებგვერდზე დამატებით ატვირთული იყო პრეზენტაცია, სადაც ასახული იყო მოკლე ინფორმაცია პროექტთან დაკავშირებით. „საქართველოში ახალი კორონავირუსის გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის №181 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 26 მარტის №196 დადგენილების შესაბამისად, შპს „ჯორჯია მეტალის“ მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე სკოპინგის დასკვნის გაცემის მიზნით დაწყებული ადმინისტრაციული წარმოება განხორციელდა საჯარო განხილვის ჩატარების გარეშე და საზოგადოების მონაწილეობა და მის მიერ მოსაზრებებისა და შენიშვნების წარდგენის შესაძლებლობა უზრუნველყოფილი იქნა წერილობით, აგრეთვე ელექტრონული საშუალებების გამოყენებით. აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია ასევე განთავსდა სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, პროექტთან დაკავშირებით წარმოდგენილი არგუმენტირებული შენიშვნები მხედველობაში იქნა მიღებული და აისახა სკოპინგის დასკვნაში. რაც შეეხება ადმინისტრაციული წარმოების საჯარო განხილვის გარეშე ჩატარებას, ქვეყანაში პანდემიიდან გამომდინარე, არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით საზოგადოების



მონაწილეობა და მის მიერ მოსაზრებებისა და შენიშვნების წარდგენის შესაძლებლობა უზრუნველყოფილი იქნა წერილობითი ფორმით, შესაბამისად, ნებისმიერ დაინტერესებულ პირს ჰქონდა საშუალება წარმოედგინა საკუთარი მოსაზრებები.

სკოპინგის პროცედურების დასრულების შემდგომ, სკოპინგის ანგარიშის განხილვისა და საზოგადოების მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების გათვალისწინებით, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანებით, გაცემული იქნა სკოპინგის დასკვნა N52 (10.06.2020 წ.).

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლისა და სკოპინგის ანგარიშის ძირითად ნაწილის მე-4 და მე-5 პუნქტების შესაბამისად, საკონსულტაციო კომპანია „სამნი“-ს, სპეციალისტთა და ექსპერტთა ჯგუფის მიერ მომზადდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

გზშ-ს ანგარიშში ასახულია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული ყველა შენიშვნა და წინადადება. სკოპინგის დასკვნისა და მის შესაბამისად გზშ-ს ანგარიშის მომზადების შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 15.1.-ში.

ცხრილი 15.1.

№	სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები	პასუხები
<b>მე-4 პუნქტი გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>		
1.	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	პროექტის საჭიროების დასაბუთება მოცემულია თავი 4-ში.
2.	პროექტის აღწერა, ტექნოლოგიური ციკლის ყველა დეტალის გათვალისწინებით;	პროექტის აღწერა მოცემულია თავი 5-ში.
3.	საწარმოს ტერიტორიის GIS კოორდინატები, shape ფაილებთან ერთად;	საწარმოს განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები მოცემულია თავი 6-ში. shape ფაილები დანართის სახით
4.	საწარმოს გენ-გეგმა ექსპლიკაციით და საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	გენ-გეგმა მოცემულია ნახაზე 5.3. ექსპლიკაცია ქვეთავში 5.3. ტერიტორიის სიტუაციური სქემა და ფოტომასალა მოცემულია თავი 6.-ში.
5.	დაზუსტებული მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე, დასახლებამდე (სოფელი), მდინარემდე, საავტომობილო გზამდე;	დაზუსტებული მანძილები. უახლოეს დასახლებულ ობიექტებამდე მოცემულია ქვეთავში 6.1. ნახაზე 6.5. 6.6., მდინარემდე და გზამდე მოცემულია თავი 6-ში, ნახაზე 6.3, 6.4.
6.	ინფორმაცია 500 მ რადიუსის საზღვრებში არსებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოს და წარმოების შესახებ, მანძილების მითითებით;	ინფორმაცია 500 მ რადიუსის საზღვრებში არსებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოს და წარმოების შესახებ, მანძილების მითითებით განხილულია ქვეთავში 6.3.
7.	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, საწარმოს განთავსების ალტერნატივები, ტექნოლოგიური ალტერნატივები. შერჩეული	ალტერნატივების ანალიზი განხილულია თავში 8.

	ალტერნატივები უნდა იყოს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით დასაბუთებული (მათ შორისკუმულაციური ზემოქმედებისგათვალისწინებით);	
8.	ინფორმაცია საწარმომდე მისასვლელი გზების შესახებ;	საწარმომდე მისასვლელი გზების შესახებ ინფორმაცია განხილულია ქვეთავში 6.4. ნახაზზე 6.11.
9.	საწარმოს განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი;	საწარმოს განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი განხილულია თავი 9.-ში
10.	საწარმოს მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა; ინფრასტრუქტურული ობიექტების დეტალური აღწერა;	მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა მოცემულია 5.1. ქვეთავში. ინფრასტრუქტურული ობიექტების დეტალური აღწერა 5.3. ქვეთავში.
11.	საწარმოში განთავსებული თითოეული უბნის დეტალური აღწერა;	საწარმოს ტექნოლოგიური უბნები განხილულია ქვეთავი 5.4.-ში. თითოეული უბნის დეტალური აღწერა მოცემულია თავი 7.-ში.
12.	საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი, წარმოებული პროდუქციის ოდენობა და სხვა);	საწარმოს ძირითადი მახასიათებლები მოცემულია თავში 5.
13.	საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა; პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური აღწერა და ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული დანადგარების აღწერა (ტექნიკური პარამეტრები);	ტექნოლოგიური სქემები მოცემულია თავი 5-ის, 5.2. ქვეთავში. ტექნოლოგიური პროცესების დეტალური აღწერა თავი 7.-ში.
14.	ინფორმაცია წარმოებაში გამოსაყენებელი ნედლეულის და დანამატების შესახებ (ტიპი, რაოდენობა);	საჭირო ნედლეულისა და მასალების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვეთავში 5.6.
15.	საწარმოს ნედლეულით მომარაგება, ტრანსპორტირების სქემა და ტრანსპორტირების პირობები;	ნედლეულით მომარაგებისა და ტრანსპორტირების საკითხები განხილულია ქვეთავებში 5.6. 6.4. და 10.3.10
16.	ინფორმაცია წარმოებისთვის საჭირო ნედლეულის და მზა პროდუქციის დასაწყობების მოედნის შესახებ;	ნედლეულისა და პროდუქციის განთავსების უბნების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვეთავში 5.3. 5.4. 7.3. და 7.4. ნახაზებზე 7.1. 7.5. და 7.7.
17.	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის ადგილობრივების წილი და სამუშაო გრაფიკი;	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის ადგილობრივების წილი და სამუშაო გრაფიკი მოცემულია თავი 5.
18.	საწარმოს სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია;	სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 5.5. ქვეთავში
19.	საწარმოო პროცესში წყლის გამოყენების და შემდგომი მართვის საკითხების დეტალური აღწერა. მათ შორის სამეურნეო	წყლის გამოყენებისა და შემდგომი მართვის საკითხები განხილულია ქვეთავში 5.5.

	ფეკალური, საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები;	
20.	ტექნოლოგიაში გამოყენებული წყლის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში ჩართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	ტექნოლოგიაში გამოყენებული წყლის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში ჩართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ქვეთავში 5.5.; 5.7.2.1.
21.	საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ჩაშვების წერტილი, GPS კოორდინატების მითითებით;	სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვების GPS კოორდინატები მოცემულია ქვეთავში 5.5. და ნახაზებზე 5.5. და 5.6.
22.	ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების შემთხვევაში, გზმ-ს თან უნდა ერთვოდეს ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი;	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი წარმოდგენილია დანართის სახით
23.	მექანიკური გამწმენდი ნაგებობის დეტალური აღწერა (სქემა; პარამეტრები და გაწმენდის ეფექტურობა);	გამწმენდი ნაგებობების დეტალური აღწერა მოცემულია ქვეთავში 5.7.2.2.
24.	გამწმენდ ნაგებობაში წარმოქმნილი ლამის რაოდენობა, სალექარის გაწმენდის პერიოდულობა, ლამის დასაწყობების ადგილი და მისი მართვის საკითხები;	გამწმენდებში წარმოქმნილი ლამის მართვის საკითხები განხილულია ქვეთავში 5.7.2.2.
25.	საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, სახეობის, სახიფათობის მახასიათებლების და მათი შემდგომი მართვის საკითხების შესახებ, ნარჩენების მართვის კოდექსის და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით;	საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებისა და მათი მართვის საკითხები განხილულია ქვეთავში 5.8.
26.	ნარჩენების მართვის გეგმა;	ნარჩენების მართვის გეგმა წარმოდგენილია დანართის სახით.
27.	აირმტვერდამჭერი სისტემის ტექნიკური პარამეტრები და ეფექტურობა	აირმტვერდამჭერი სისტემის ტექნიკური პარამეტრები და ეფექტურობა მოცემულია ქვეთავში 5.7.1.
28.	დეტალური ინფორმაცია აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ დაჭერილი მტვრის მართვის შესახებ;	მტვრის მართვის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვეთავში 5.8.
29.	საწარმოს სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები, ასევე ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დეტალური აღწერა და სახანძრო სისტემის მოწყობის შესახებ ინფორმაცია;	სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები განხილულია თავში 13.
30.	წარმოდგენილი უნდა იყოს ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების შედეგად გარემოს შესაძლო დაზიანებების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ დეტალური	ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისა და გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების საკითხები განხილულია ქვეთავში 10.3.10.

	ინფორმაცია და ღამის საათებში (ნედლეულისა და პროდუქციის შემოზიდვა/გაზიდვის) გადაადგილების აკრძალვის საკითხები;	
31.	საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი წიდის რაოდენობა, წიდის დროებითი განთავსების უზნის აღწერა და წიდის შემდგომი მართვის საკითხები დეტალურად, მოცულობების მითითებით;	წიდის დროებითი განთავსებისა და შემდგომი მართვის საკითხი განხილულია ქვეთავებში. 7.5. და 5.8.
32.	წიდის ლაბორატორიული კვლევის შედეგების და მისი მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით;	წიდის ლაბორატორიული კვლევის შედეგების და მისი მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ქვეთავში 5.8.
33.	საწარმოს ბუნებრივი აირით და ელექტროენერჯით მომარაგების საკითხი;	ბუნებრივი აირით და ელექტროენერჯით მომარაგების საკითხი განხილულია ქვეთავში 5. 6.
<b>მე-5 პუნქტი</b> <b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:</b>		
34.	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს ექსპლუატაციის დროს, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში.	ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება განხილულია ქვეთავში 10.3.1.
35.	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი.	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი წარმოდგენილია დანართის სახით
36.	საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა, სადაც, გათვალისწინებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის ინსტრუმენტული მონიტორინგის საკითხები (სიხშირის და კოორდინატების/საკონტროლო წერტილების მითითებით), მათ შორის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის უწყვეტი ავტომატური მონიტორინგის დანერგვისა და განხორციელების და მონიტორინგის შედეგების ონლაინ რეჟიმში ხელმისაწვდომობის საკითხი;	ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების მონიტორინგი (მათ შორის ატმოსფერული ჰაერის უწყვეტი ავტომატური მონიტორინგი) განხილულია ქვეთავში 11.1. ხოლო ხმაურის მონიტორინგი 11.2.-ში.
37.	აირმტვერდამჭერი სისტემის საპასპორტო მონაცემები და მისი ეფექტურობის დამადასტურებელი დეტალური მონაცემები;	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის საპასპორტო მონაცემები მოცემულია ქვეთავში 5.7.1.
38.	კუმულაციური ზემოქმედება 500 მ-იან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული	კუმულაციური ზემოქმედება განხილულია ქვეთავში 10.3.12. ნებისმიერი მიმართულებით გარემოზე ზემოქმედება (ჰაერზე, წყალზე, ხმაურზე)

	კომპონენტისთვის, მათ შორის ატმოსფერულ ჰაერზე (სრულყოფილად იქნეს შეფასებული მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე) და შესაბამისი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, მათ შორის, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემცირების კუთხით საუკეთესო ალტერნატივების დეტალური დასაბუთება;	განხილულია (ანგარიშები ნაწარმოებია) კუმულაციური ეფექტის გათვალისწინებით (ქვეთავები 10.3.1.; 10.3.2.; 10.3.3.)
39.	ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება;	ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება მოცემულია ქვეთავებში 10.2.2; 10.3.2.
40.	ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, მშენებლობის ეტაპზე განხილულია ქვეთავში 10.2.6. ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე 10.3.3.
41.	გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა: რელიეფი (გეომორფოლოგია); გეოლოგიური აგებულება; სეისმური პირობები; ჰიდროგეოლოგიური პირობები; საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;	გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა მოცემულია მე-9 თავში. ქვეთავებში: 9.4. (9.4.1.;9.4.2.; 9.4.3.; 9.4.4.; 9.4.5.; 9.4.6.)
42.	გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება; ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე;	გეოლოგიურ გარემოზე, გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება განხილულია ქვეთავში 10.3.3 და 10.3.11.
43.	საშიში გეოლოგიური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, პრევენციული ღონისძიებების მითითებით;	საშიში გეოლოგიური პროცესების წარმოქმნა გააქტიურების შესაძლებლობა განხილულია ქვეთავში 9.4.4 და 10.3.11.
44.	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე;	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე განხილულია ქვეთავში 10.2.3 და 10.3.9.
45.	ბიოლოგიურ გარემოზე, მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის) საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება განხილულია ქვეთავებში 10.2.5 და 10.3.5.
46.	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე,	სოციალურ ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება მოცემულია ქვეთავში

	ინფორმაცია ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	10.3.8.
47.	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	ნარჩენების მართვის საკითხები, განხილულია ქვეთავში 5.8. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება 10.2.4 და 10.3.4.
48.	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე გავლენა მოცემულია ქვეთავში 10.3.7.
49.	საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;	შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმა მოცემულია თავი 14, დეტალური გაგმა-გრაფიკი შედგენილი იქნება საწარმოს ექსპლუატაციაში შესვლამდე.
50.	საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათზე რეაგირების ღონისძიებები (ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა) ნედლეულის/ნარჩენების მიძღვ, საწარმოო და პროდუქციის/ნარჩენების დასაწყობების მოედანზე;	შესაძლო ავარიული სიტუაციები, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა განხილულია ქვეთავში 13.
51.	ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები;	განხილულია თავში 13.
52.	მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოს მონიტორინგის გეგმა;	გარემოს მონიტორინგის გეგმა მოცემულია თავი 11.-ში.
53.	გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	ძირითადი დასკვნები და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი ღონისძიებები მოცემულია თავი 16.-ში.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლისა და სკოპინგის ანგარიშის ძირითად ნაწილის მე-4 და მე-5 პუნქტების შესაბამისად, მომზადებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელიც გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით 2021 წლის 24 აგვისტოს წარდგენილი იქნა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

2021 წლის 08 ოქტომბერს სოფ. ქვედა საქარას ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში გაიმართა გზშ-ს საჯარო განხილვა, რომლის შემდგომ სამინისტროს 09/11/2021 წლის N11612/01 წერილით კომპანიას გამოეგზავნა შენიშვნები/საკითხები, რომელთა გათვალისწინებით მოხდა გზშ-ს ანგარიშის გადამუშავება.

09/11/2021 წლის N11612/01 წერილით და სოფ. არგვეთას მოსახლეობის შენიშვნებზე პასუხები მოცემულია ცხრილში 15.2.

ცხრილი 15.2.

N	შენიშვნა	პასუხი
1	<p>გზმ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის დღეს, სამინისტროს წარმომადგენლის მიერ საპროექტო ტერიტორიის ადგილზე ვიზუალური დათვალიერების საფუძველზე დადგინდა, რომ შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ დაგეგმილი მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისთვის უკვე შესრულებულია ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები. მათ შორის, მოწყობილია მეტალურგიული წარმოებისთვის საჭირო შენობა-ნაგებობის ნაწილი და სხვადასხვა ფუნქციური დატვირთვის ტექნოლოგიური უბნები. საწარმოს სრული აღჭურვისთვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურა დასაწყობებულია საპროექტო ტერიტორიაზე. საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი მობეტონებულია. საპროექტო ნაკვეთის ნაწილზე, შენობა-ნაგებობის საფუძვლის მოწყობის მიზნით, ჩატარებულია მიწის სამუშაოები. ამასთან, ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე 2021 წლის 19 ოქტომბერს სამინისტროში წარმოდგენილ იქნა ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის მაცხოვრებლების და ა/ო „მწვანე ალტერნატივას“ N18705 და N18704 განცხადებები, რომლებიც ასევე ეხება შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში, მეტალურგიული საწარმოს მოწყობის საკითხს. ვინაიდან, კომპანიის მიერ თითქმის დასრულებულია საწარმოს მოწყობითი სამუშაოების ნაწილი, გზმ-ის ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ადგილზე არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით, სადაც და გაანალიზებული უნდა იყოს საწარმოს ე ამჟამად არსებული მდგომარეობა და მოსალოდნელი, შესაძლო შემოქმედების სახეები;</p>	<p>ამ ეტაპზე შესრულებულია სამშენებლო სამუშაოების ნაწილი, კერძოდ: დასრულებულია მიწის სამუშაოები; ტერიტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია არმირებული ბეტონის ფენით, მოწყობილია გლინვის უბნის შენობა, სადაც დადგმულია საგლინავი დგანის მოწყობილობები. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებამდე სამშენებლო სამუშაოების დაწყების გამო, გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი იქნა ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის ოქმი, რომელიც შემდგომი განხილვის მიზნით გადაეცა ზესტაფონის რაიონულ სასამართლოს. ამჟამად სამშენებლო სამუშაოები შეჩერებულია. სამშენებლო ტექნიკა და დაუსრულებელი შენობა-ნაგებობები მოყვანილია უსაფრთხოების შესაბამის მდგომარეობაში. ზემოაღნიშნული ინფორმაცია დამატებულია გზმ-ს ანგარიშში. გარემოზე მოსალოდნელი შემოქმედება განხილულია ფაქტობრივი მდგომარეობის გათვალისწინებით. (გ5; გ5.1, გ6.5; გ10.2.)</p>
2	<p>წარმოდგენილი გზმ-ის ანგარიშის მიხედვით გათვალისწინებულია 3 ინდუქციური ღუმელის მოწყობა (თითოეული 27ტ/სთ) იმ ანგარიშით, რომ ერთდროულად იმუშავენ 2 ღუმელი და ჯამური საათური წარმადობა იქნება 54 ტ. პერსპექტივაში ნავარაუდებია სამი</p>	<p>წარმოების პირველ ეტაპზე გათვალისწინებულია სამი ინდუქციური ღუმელის დამონტაჟება და ექსპლუატაციაში შესვლა. მეტალურგიული საამქროს ექსპლუატაციაში შესვლიდან ერთ წელიწადში დაიწყება ელექტრორკალური</p>

	<p>ინდუქციური ღუმელის შეცვლა ერთი ელექტრორკალური ღუმელით, რომლის წარმადობაა 38,5 ტ/სთ. გზშ-ის ანგარიშში დეტალურგანხილვას საჭიროებს რა ვადითაა ინდუქციული ღუმელების ექსპლუატაცია დაგეგმილი და როდის მოხდება მათი ჩანაცვლება ელექტრორკალური ღუმელით, მათი მოწყობის ღონისძიებების დეტალური განხილვით, ასევე დასაბუთებას საჭიროებს მისი მოწყობის საჭიროების საკითხი;</p>	<p>ღუმელის მოწყობის სამუშაოები. მისი მოწყობის შემდეგ მოხდება ინდუქციური ღუმელების ჩანაცვლება ელექტრორკალური ღუმელით.</p> <p>ელექტრორკალური ღუმელის მოწყობისა და დასრულების სამუშაოებისა და ექსპლუატაციაში შესვლის დროის შესახებ დამატებით ეცობება სამინისტროს. ინფორმაცია დამატებით განხილულია §5.2.1. და §8.3.</p>
3	<p>გზშ-ის ანგარიშის თანახმად, აირგამწმენდი სისტემის სიმძლავრეა 1 000 000 მ<sup>3</sup>/სთ. აღნიშნული გარემოების დასაბუთების მიზნით, წარმოდგენილ უნდა იქნეს აირგამწმენდი სისტემის/კვამლგამწოვის პასპორტი. ამასთან, სახელოიანი ფილტრების საერთო სიმძლავრეა 228 000 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო კვამლგამწოვის 570 000მ<sup>3</sup>/სთ. მოცემული სიმძლავრეების სიდიდეები საჭიროებს დაზუსტებას ერთმანეთთან შესაბამისობის თვალსაზრისით;</p>	<p>დაგეგმილი აირგამწმენდის სიმძლავრე იქნება 1000000 მ<sup>3</sup>/სთ. რომელსაც მოემსახურება 3 ვენტილატორი (კვამლგამწოვი), თითოეული 570 000 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობით, მათგან ორი იქნება მუშა, მესამე სათადარიგო. აირნარევის გაწმენდისათვის მოწყობილი იქნება ფილტრების 5 განყოფილება (სექცია), თითოეული 228 000 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის. ინფორმაცია დაზუსტდა გზშ-ს ანგარიშში. კვამლგამწოვის პასპორტი წარმოდგენილია დანართის სახით.(§5.4;§7.1; §7.5)</p>
4	<p>როგორც წარმოდგენილი ინფორმაციიდან ირკვევა, ქარები გაბატონებულია საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთის და დასავლეთის მიმართულებით. აღნიშნულ მიმართულებებზე მდებარეობს უახლოესი დასახლებული პუნქტი (დასავლეთის მიმართულებით უახლოესი საცხოვრებელი სახლი საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან მდებარეობს 40 მეტრში). ვინაიდან საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელია ქარიან ამინდში მავნე ნივთიერებების (გამონაბოლქვი) გავრცელება მოსახლეობის მიმართულებით, რამაც შესაძლებელია ასევე გამოიწვიოს სოციალურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება, გზშ-ის ანგარიშში გათვალისწინებული უნდა იყოს ქარიან ამინდში შესაბამისი შეამრბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის, საწარმოს ფუნქციონირების შესაძლო შეზღუდვის საკითხები;</p>	<p>უახლოესი საცხოვრებელი სახლი საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორებულია 40 მ-ით, ხოლო გაფრქვევის წყაროებიდან: მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევის მილიდან 425 მ-ით, ხოლო გამახურებელი ღუმელის გაფრქვევის მილიდან 320 მ-ით.</p> <p>მაგნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის კომპიუტერული დამუშავება განხორციელდა მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის N408 დადგენილებას შესაბამისი პროგრამით, რომელიც ითვალისწინებს ქარის სახიფათო სიჩქარეს და მიმართულებას.</p> <p>გარდა აღნიშნულისა, საწარმომ ექსპლუატაციის ეტაპზე უნდა შეიმუშაოს არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (ამპ) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების გეგმას. ამპ-თვის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს სხვადასხვა გაფრქვევების წყაროების</p>



		წვლილი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფორმირებაში. თითოეულ კონკრეტულ შემთხვევაში აუცილებელია განისაზღვროს, თუ რომელ გაფრქვევის წყაროებზე უნდა შემცირდეს გაფრქვევები პირველ რიგში, რომ მიღებულ იქნეს ყველაზე უკეთესი ეფექტი. აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში თავი 14. ქვეთავი 14.1. -ში.
5	გზშ-ის ანგარიშის თანახმად, საპროექტო საწარმოსმიმდებარედ განთავსებულია შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის ფეროშენადნობთა საწარმო და შპს „ჯორჯია მეტალის“ ბეტონის საწარმო და კუმულაციური ზემოქმედება განხილული უნდა იქნას აღნიშნული საწარმოების ფუნქციონირების გათვალისწინებით. ამასთან, ბეტონის საწარმოსთვის კუმულაციური ეფექტი გათვალისწინებული იქნება არაორგანული მტვრისთვის. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშში ფონურ მაჩვენებლად გათვალისწინებულია მხოლოდ გაფრქვევები მხოლოდ შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის ფეროშენადნობთა საწარმოდან. აღნიშნული გარემოება საჭიროებს დაზუსტებას და შესაბამისად შესწორებას;	ბეტონის საწარმო მოწყობილია მეტალურგიული ქარხნის მშენებლობის პროცესში ბეტონნარევის დასამზადებლად. საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისა და ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ მისი ექსპლუატაცია არ იგეგმება, ამიტომ მისი გაფრქვევები არ იქნა გათვალისწინებული ფონის სახით.
6	ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების პროექტში მოცემული (გვ. 4) ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებულ მაჩვენებლებში არასწორად არის მითითებული შეფერილობის განმსაზღვრელი მნიშვნელობა;	აღნიშნული ხარვეზი გასწორებულია.
7	გზშ-ის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ საამქროებში დასაქმებული ადამიანების სამუშაო გრაფიკი არის ორცვლიანი, ხოლო ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმების პროექტში მითითებულია სამცვლიანი სამუშაო გრაფიკი. აღნიშნული საკითხი საჭიროებს დაზუსტებას;	ზდჩ-ს პროექტში იყო ტექნიკური ხარვეზი, რომელიც გასწორებულია.
8	ზედაპირული წყლის ობიექტებში	ხარვეზი გასწორებულია

	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმების პროექტში სამინისტროს სახელწოდება არასწორად არის მითითებული;	
9	დაზუსტებას საჭიროებს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების დეზინფექციის საჭიროების საკითხი;	დაზუსტდა სანიაღვრე წყლების დეზინფექციის საჭიროების საკითხი. აღნიშნულის შესახებ ჯორჯია მეტალი მიმართავს კონტრაქტორ კომპანიას, გამწმენდის დამონტაჟების დროს არ იქნება გათვალისწინებული ჩამდინარე წყლის დეზინფექცია.
10	გზშ-ის ანგარიშში არ არის წარმოდგენილი ჯართის მიღების და წინასწარი დამუშავების უბნის დეტალური დახასიათება. მათ შორის რა სახის დამუშავებაა დაგეგმილი, ხდება თუ არა მისი დაჭრა და ა.შ;	ჯართის მიღება წინასწარი დამუშავების უბანზე გათვალისწინებულია მხოლოდ გრეიფერული ამწეები და პრესმაკრატლები. გზშ-ს ანგარიშში დაემატა რა მოწყობილობები იქნება გამოყენებული ჯართის მიღებისა და წინასწარი დამუშავების უბანზე (ქვეთავი 5.4; 7.1. და 7.5).
11	გზშ-ის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ (გვ. 47) გამწმენდი ნაგებობიდან მოხსნილი (შეცვლილი) სათადარიგო ნაწილი, ნალექი და ნავთობიანი წყალი გაიტანება კონტრაქტორის მიერ, საკონტრაქტო პირობების თანახმად. გზშ-ის ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია აღნიშნულ ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე კონტრაქტორის შესახებ;	გზშ-ს ანგარიშს დაემატა გამწმენდის ნალექისა და ნავთობიანი წყლის მართვაზე უფლებამოსილი კონტრაქტორის შესახებ ინფორმაცია
12	გზშ-ის ანგარიშში დასაზუსტებელია მეტალურგიული პროცესებიდან წარმოქმნილი წიდის ნარჩენების, აირგამწმენდიდან დაჭერილი ნარჩენი მტვრის და სხვა მეტალურგიული ნარჩენების კლასიფიკაციის, განთავსების და შემდგომი მართვის საკითხები;	გზშ-ს ანგარიშში დაემატა მეტალურგიული პროცესებიდან წარმოქმნილი წიდის ნარჩენების, აირგამწმენდიდან დაჭერილი ნარჩენი მტვრის და სხვა მეტალურგიული ნარჩენების კლასიფიკაციის, განთავსების და შემდგომი მართვის საკითხები
13	გზშ-ის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ ლითონის ციცხვში ჩასხმის დროს მიღებული მეორეული ხენჯი (10 02 10), შავი ლითონის ნაწილაკები (12 01 02) „არ წარმოადგენს ნარჩენს, იგი მეტალურგიული პროცესების ძირითადი ნედლეულია“. „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილების თანახმად, მეორადი ხენჯი და შავი ლითონების	გზშ-ს ანგარიშში დაემატა ინფორმაცია მეორეული ხენჯის (10 02 10), შავი ლითონის ნაწილაკების (12 01 02) მოსალოდნელი რაოდენობისა და მართვის შესახებ. ხენჯი განხილული იქნა ნარჩენად, შეტანილი იქნა ნარჩენების მართვის გეგმაში.

	<p>ნაწილაკები კლასიფიცირებულია ნარჩენად.</p> <p>შესაბამისად, კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი მეორეული ხენჯი და ლითონის ნაწილაკები განხილული უნდა იყოს ნარჩენად. ხოლო, აღნიშნული არ</p> <p>გამორიცხავს მის ხელმეორედ გამოყენებას ტექნოლოგიურ პროცესში. ამასთან გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს დეტალური ინფორმაცია, ტექნოლოგიური პროცესის რომელ ეტაპზე ხდება საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების (მეორეული ხენჯი, შავი ლითონის ნაწილაკები და სხვა) ნედლეულად გამოყენება და რა რაოდენობით;</p>	
14	<p>გზმ-ის ანგარიშის თანახმად, „მეტალურგიული წიდა გადაიტანება წიდის უბანზე, დროებით დასაწყობდება მობეტონებულ ბაქანზე, სადაც მოეწყობა ე.წ. წიდების მეურნეობა“. ამასთან აღნიშნულია, რომ „საწარმოსათვის არასაჭირო წიდა დაიმსხვრევა ღორღად და რეალიზდება, ან/და გადაეცემა მყარი ნარჩენების კომპანიას ნაგავსაყრელზე განთავსების (ნაყარის გადაფარვის) მიზნით“. გზმ-ის ანგარიშში არ არის წარმოდგენილი და დაზუსტებას საჭიროებს საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი წიდის რაოდენობა, მათ შორის დაზუსტებას საჭიროებს საწარმოსთვის გამოსაყენებელი წიდის, დასამსხვრევად გათვალისწინებული წიდის და მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიისთვის გადასაცემი წიდის რაოდენობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია. ამასთან გაცნობებთ, რომ წიდასაყარის მოწყობა არ არის მიზანშეწონილი, ვინაიდან საქართველოს კანონი - „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ თანახმად, ნარჩენების განთავსების მიზნით უნდა მოეწყოს შესაბამისი ნაგავსაყრელი ან/და ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი. წიდის განთავსების ობიექტის მოწყობისა და ექსპლუატაციის პირობები შესაბამისობაში უნდა იყოს „ნაგავსაყრელების მოწყობის, ოპერირების, დახურვის და შემდგომი მოვლის შესახებ“ საქართველოს</p>	<p>გზმ-ს ანგარიშში დაზუსტდა ინფორმაცია მეტალურგიული წიდის რაოდენობისა და მისი შემდგომი მართვის შესახებ.</p> <p>რაც შეეხება წიდასაყარს, მისი მოწყობა კომპანიის მიერ არ იგეგმება, წიდების ბაქანზე წიდა განთავსდება 1 წლამდე ვადით, შემდეგ გატანილი იქნება ტერიტორიიდან, წინასწარი დამუშავების გარეშე.</p> <p>აღნიშნული ინფორმაცია დაზუსტდა გზმ-ს ანგარიშში.</p>

	მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს N421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებთან. ხოლო წიდის დროებითი განთავსების შემთხვევაში დეტალურად უნდა იყოს განხილული ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტის მოწყობის საკითხები;	
15	გზშ-ის ანგარიშის თანახმად, „მეტალურგიული წიდის შემდგომი გამოყენების მიზნით მოეწყობა სამსხვრევი, რომლის საშუალებითაც ადგილზე დამზადდება ღორღი, რომელიც რეალიზდება მომხმარებლებზე.“ აღნიშნული ნარჩენების მართვის კოდექსის თანახმად წარმოადგენს ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას, ხოლო გზშ-ის ანგარიშში აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით არ არის წარმოდგენილი სრულყოფილი ინფორმაცია.	დაზუსტდა წიდის ღორღის მსხვრევის საკითხი, კომპანია წიდას გადასცემს წინასწარი დამუშავების გარეშე. წიდის სამსხვრევის მოწყობა კომპანიის მიერ არ მოხდება.

ცხრილი 15.3. პასუხები მოსახლეობის საჩივარზე

N	შენიშვნა	პასუხი
1	დარღვეულია ეკოლოგიური ნორმები, ქარხანა იმყოფება საცხოვრებელ სახლებთან ძალიან ახლოს;	საწარმოს ტერიტორიის საზღვარი მოსახლეობიდან დაშორებულია 40 მ-ით, ხოლო დაბინძურების წყაროებიდან 320 და 425 მ-ით. მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, გარემოს თითოეულ კომპონენტზე ზემოქმედების არედ (ზონად) განისაზღვრა უახლოესი მოსახლე, შესაბამისად ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები დადგენილია უახლოეს მოსახლემდე. გზშ-ს ანგარიშისა და მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად საწარმო განახორციელებს მონიტორინგს ზემოაღნიშნული ნორმების დაცვაზე.
2	სამშენებლო სამუშაოების დაწყების დღიდან დაგვიშრა ჭებში წყალი.	საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების დაწყებიდან მის შეჩერებამდე წყლის მოპოვება არ განუხორციელებია, რადგან სამშენებლო სამუშაოებისათვის წყლის გამოყენება საჭირო არ არის. შესაბამისად ინფორმაცია იმის შესახებ, რომ სამშენებლო სამუშაოებმა გამოიწვია ჭებში წყლის დაშრობა სიმართლეს არ შეესაბამება. ამასთან, სკოპინგის ეტაპზე წყლის

		<p>დაშრობის შესახებ მოსახლეობის მხრიდან გამოთქმული ვარაუდის გამო, კომპანიამ ჩაატარა ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური კვლევა. შესწავლისათვის მოწვეული იქნა შპს „ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფი“, რომლის მიერაც განხორციელდა დეტალური კვლევა. კვლევის ფარგლებში მოხდა გრუნტის წყლების ნაკადების ჰიდროდინამიკური სქემის შედგენა, ადგილობრივი მოსახლეობის ეზოებში არსებულ ჭებზე დაკვირვება და მოსახლეობის გამოკითხვა. მიღებული დასკვნის თანახმად, ზაფხულის პერიოდში ჭებში წყლის დაშრობა რეალობას არ შეესაბამება. შპს „ჯორია მეტალის“ ტერიტორიაზე ჭების ექსპლუატაციის პროცესში, მათი ზემოქმედებას საყოფაცხოვრებო ჭებზე გამორიცხულია. ამდენად, შენიშვნა გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შესახებ უსაფუძვლოა.</p>
3	<p>გვაწუხებს ხმაური და შემდეგ რა იქნება არ ვიცით.</p>	<p>მშენებლობის სამუშაოების დროს კომპანიის მხრიდან უზრუნველყოფილი იყო ტექნიკურად გამართული ტექნიკის გამოყენება, სამშენებლო სამუშაოები მიმდინარეობდა მხოლოდ დღის საათებში. საწარმოს გახსნილი აქვს საჩივრების არღივების ჟურნალი, სამშენებლო სამუშაოების დროს მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები არ შემოსულა. რაც შეეხება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ზემოქმედებას, ექსპლუატაციაში შესვლისთანავე განხორციელდება ხმაურის ინტენსიური მოიტორინგი უახლოეს მოსახლესთან. ნორმის გადაჭარბების შემთხვევაში დაიგეგმება და განხორციელდება შემარბილებელი ღონისძიებები. აღნიშნული ინფორმაცია შეტანილია გზშ-ს ანგარიშში.</p>
4	<p>შარშან ისე მოაწყვეს სამინისტროს თანამშრომლებთან შეხვედრა და განხილვა, არც ერთი ჩვენი სოფლის მაცხოვრებელი არ ყოფილა.</p>	<p>მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, საჯარო განხილვის ორგანიზება ხდება სამინისტროსა და ადგილობრივი თვითმმართველობის მიერ. ჩვენს ხელთ არსებული ინფორმაციით, წინა წელს და მიმდინარე წლის 8 ოქტომბერს საჯარო განხილვის შესახებ მოსახლეობა იყო ინფორმირებული. მიმდინარე წელს კომპანიის მხრიდან მოხდა ტრანსპორტის</p>

		შეთავაზებაც, მაგრამ მოსახლეობა საჯარო განხილვაზე არ მოვიდა.
--	--	---

## 16. გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები

- შპს „ჯორჯია მეტალ“ს ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე დაგეგმილი აქვს მეტალურგიულ და არმატურის საწარმოს მოწყობა, რომელიც განთავსდება კომპანიის კუთვნილ არასასოფლო დანიშნულების მიწის ფართობზე 15000 მ<sup>2</sup> მზიდი ლითონკონსტრუქციის შენობაში. შენობის აღმოსავლეთ ნაწილში მოეწყობა მეტალურგიული საწარმო, დასავლეთ ნაწილში კი ლითონის გლინვის უბანი;
- საწარმოს მაქსიმალური საპროექტო წარმადობა შეადგენს: 415000 ტ. ფოლადის სხმული, 400000 ტ. სხვადასხვა კვეთის არმატურა;
- საწარმოს მუშაობის რეჟიმი იქნება 330 დღე წელიწადში, 24 საათი დღე-ღამეში. ძირითადი საამქრობი იმუშავებენ 24 საათიანი რეჟიმით. ადმინისტრაცია 5 დღიანი სამუშაო კვირით და 8 საათიანი სამუშაო დღით. საწარმოში სულ დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 680 კაცი;
- პროექტირების ეტაპზე შერჩეული იქნა საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების განლაგების ოპტიმალური გეგმა, რომელიც საშუალებას იძლევა ტექნოლოგიური პროცესის ყველა რგოლი თანმიმდევრულად და მარტივად დაუკავშირდეს ერთმანეთს. ტექნოლოგიური პროცესები გადანაწილებულია ისე, რომ ხმაურწარმომქმნელი უბნები მაქსიმალურადაა დაშორებული დასახლებულ პუნქტს;
- საწარმოს ყველა ტექნოლოგიური პროცესი, მათ შორის პროდუქციისა და დამხმარე მასალების საწყობები განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, ღია სივრცეში განთავსდება მხოლოდ ჯართის მიღებისა და წინასწარი დამუშავების (მომზადების) უბანი;
- საწარმოს წყალმომარაგება დაგეგმილია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, სათანადო ლიცენზიის საფუძველზე, დაპროექტებულია წყლის გამოყენების რაციონალური სისტემა. საწარმოში გამოყენებული წყალი (საწარმოო და სასმელ-სამეურნეო) ჩართულია ბრუნვით და განმეორებით წყალმომარაგების სისტემაში;
- საწარმოდან ბუნებრივი წყლის ობიექტში ჩაშვებული იქნება მხოლოდ სანიაღვრე ჩამდინარე წყალი, ჩაშვება მოხდება სათანადო გაწმენდის შემდეგ, სამინისტროსთან შეთანხმებული ზდრ-ის ნორმების შესაბამისად;
- საწარმოს დაპროექტებული აქვს მაღაფექტური აირ და წყლის გამწმენდი სისტემები, რომელთა მშენებლობა/მონტაჟი და ექსპლუატაციაში შესვლა განხორციელდება საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციაში გაშვების პარალელურად;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე, საწარმოს ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს რკინის ჯართი მეტალურგიული საამქროსათვის და ფოლადის ოთხკუთხა კვეთის სხმული (ნამზადი), არმატურის საამქროსათვის. საწარმოს არ გეგმავს ჯართის შეგროვებას, აღნიშნული შესყიდული იქნება ჯართის შემგროვებელი პუნქტებიდან;

- საწარმოში წარმოქმნილი ყველა ნარჩენის მართვა მოხდება კანონმდებლობის მოთხოვნებისა და სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- გზშ-ს ეტაპზე ჩატარებული კვლევებისა და გაანგარიშებების შესაბამისად, არსებულ საწარმოებთან კუმულაციური ეფექტის გათვალისწინებით, საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები უახლოეს მოსახლესთან არ გადააჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობებს.
- თეორიული გაანგარიშებით საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაური, არსებული ობიექტების ჯამური ეფექტის გათვალისწინებით, უახლოეს მოსახლესთან არ გადააჭარბებს ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ მნიშვნელობებს, თუმცა ექსპლუატაციის ეტაპზე განხორციელდება ხმაურის ინტენსიური მონიტორინგი, რის საფუძველზეც დაიგეგმება შემარბილებელი ღონისძიებები;
- საპროექტო ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური კვლევისა და დაგეგმილი საწარმოო პროცესების შესაბამისად, ასევე არსებული საწარმოებისა და მოსახლეობის წყალმომარაგების კუმულაციური ეფექტის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება იქნება დაბალი;
- ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მინიმინაციისა და თავიდან აცილების მიზნით, ექსპლუატაციის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იქნება შრომის უსაფრთხოების პირობებისა და მოთხოვნების დაცვა;
- საწარმო ექსპლუატაციის ეტაპზე შექმნის გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სამსახურს, რომელიც მუდმივად განხორციელებს გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულებაზე შიდა კონტროლს;
- საწარმო ექსპლუატაციის შესვლამდე შეადგენს მონიტორინგის გეგმა-გრაფიკს, რომლის შესაბამისადაც განხორციელდება გარემოსდაცვითი მონიტორინგი, რომლის შედეგების მიხედვით, საჭიროების შემთხვევაში დაიგეგმება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ექსპლუატაციაში შესვლამდე შედგენილი იქნება გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა-გრაფიკი, რომლის განხორციელებაც მოხდება ექსპლუატაციის ეტაპზე;
- ექსპლუატაციაში შესვლამდე შედგენილი იქნება არახელსაყრელ მეტეოპირობებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემცირების ღონისძიებათა გეგმა;
- საწარმო შეადგენს საგანგებო სიტუაციების მართვის კონკრეტულ გეგმას, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება ყველა შესაძლო ავარიული სიტუაციის აღბათობა, სცენარი, მოსალოდნელი უარყოფითი შედეგები და ლიკვიდაციის ღონისძიებები. სავალდებულო იქნება თანამშრომლებისათვის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის გაცნობა;
- სკოპინგის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იყო საზოგადოების ჩართულობა, სკოპინგის ეტაპზე შენიშვნები და წინადადებები გათვალისწინებული იქნა გზშ-ს ანგარიშის მომზადების დროს.

## 17. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
4. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №712014 წლის 15 იანვარი;
8. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
9. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
10. Методически пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001; Методическим пособием по расчету нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., 2005.
11. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., 2005.
12. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г. \_\_
13. Борьба с шумом на производстве. Справочник. Е.Юдин. Мю1985.
14. საქართველოს კანონი „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ 21/12/2016 წ.
15. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“.



**16.** ტექნიკური რეგლამენტი „წყალარინების (საკანალიზაციო) სისტემაში ჩამდინარე წყლის ჩაშვებისა და მიღების პირობებისა და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 20 აგვისტოს N431 დადგენილება.

**17.** სანიტარიული წესები და ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;

**18.** ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრული ნორმების განგარიშების მეთოდოლოგია. მთავრობის №414 31.12.2013 დადგენილება;

**19.** სანიტარიული ნორმები და წესები „ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;

**20.** გ. ზარიძე. პეტროლოგია; განათლება თბ. 1988.

**21.** მ.ს. შვეცივი. დანალექი ქანების პეტროლოგია; თბ. 1992.

**22.** გ.ძოწენიძე, ნ.სხირტლაძე, ი.ჩეჩელაშვილი. ოკრიზის ბითური ნალექების ლითოლოგია. თბ. 1996.

**23.** საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;

**24.** საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;

**25.** ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი / საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსოებში და ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398. 2017 წლის 15 აგვისტო;

**26.** დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტი. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №413. 2013 წლის 31 დეკემბერი.

დანართი

# დანართი 1. საჯარო რეესტრის ამონაწერი



მ.წ.ს (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 32.03.49.581**

## ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020048807 - 22/01/2020 17:43:03

მომზადების თარიღი  
28/01/2020 13:25:02

### საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება
შესტაფონი	ქვედა საქარა			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო
<b>32</b>	<b>03</b>	<b>49</b>	<b>581</b>	დამუსტგებული ფართობი: 66837.00 კვ.მ.
მისამართი: რაიონი შესტაფონი , სოფელი ქვედა საქარა				ნაკვეთის წინა ნომერი: <b>32.03.49.071</b> ;
				შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1; N2; N3; N4; N5; N6; N7

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882019866231 , თარიღი 21/10/2019 17:38:27  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 07/11/2019

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება N191286266 , დამოწმების თარიღი:21/10/2019 ,ნოტარიუსი ქეთევან გვეშელაშვილი

მესაკუთრეები:

შპს "ჯორჯია მეტალ" , ID ნომერი:430037239

მესაკუთრე:

შპს "ჯორჯია მეტალ"

აღწერა:

საგადასახადო გირაუნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### იპოთეკა ვალებულები

განცხადების  
რეგისტრაციის  
ნომერი  
882019866231  
თარიღი 21/10/2019  
17:38:27

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
07/11/2019

გამყიდველი: საბაქციო საზოგადოება "საქართველოს რკინიგზა"202886010;  
საგანი:დამუშავებული ფართობი: 66837 კვ.მ. შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1; N2; N3;  
N4; N5; N6; N7;  
საინვესტიციო ვალდებულებების სრულად და ჯეროვნად შესრულებამდე, "გამყიდველის"  
წინასწარი წერილობითი თანხმობის გარეშე "მყიდველს" ეკრძალება ნასყიდობის საგნის  
სრულად და/ან ნაწილობრივ განკარგვა ასევე ხელშეკრულების 1.7, 4.5 , 4.6 , 4.7 , 4.8 , 4.9  
და 4.10 პუნქტებით გათვალისწინებული ვალდებულების შესრულების პირობით.;

უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება N191286266 , დამოწმების თარიღი:21/10/2019  
,ნოტარიუსი ქეთევან გვეშელაშვილი,

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

---

"ფინიკური პარის შერ 2 წლამდე ეადიო საკუთრებაში არსებული მაცერიალური ბქციის რეალიზაციის, ბერეივე საგაღსახადო წლის განმავლობაში 1000 ღარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღების საშემსახედო გადასახადი გადახდის ექვემდებარება საინფორმაციო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებ აღნიშნული ფინიკური პარი ასევე ეადის წარუდგენს დეკლარაციის საგაღსახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შესრულებლობა წარმოადგენს საგაღსახადო სამართალდარღვევის, რაც იწვევს პასუხისმგებლობის საქართველოს საგაღსახადო კოდექსის XVIII თავის მხედლით."

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადმოწმება 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), ნებისმერ კერატორულ სარეესტრაციო სამსახურში, აუტოციის სხედება და სააგენტოს აეგორირებულ პარეტიან;
- ამონაწერში გვენიკური ხარეების აღნიშვნის შემსხვევაში დავეკავმრდიო: 2 405405 ან პარადლ შეეეეო განიეხილ ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია აუტოციის სხედის ცხედ ხამზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მშრიდან უკანონო ქედების შემსხვევაში დავეკავმრდიო ცხედ ხამზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინფორმაციო ნებისმერ საკითხთან დაკეეშრებით შეეეეეეე ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882019492032 - 21/06/2019 14:14:36

მომზადების თარიღი  
01/07/2019 12:51:05

#### საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება
შესტაფონი	ქვედა საქარა			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო
<b>32</b>	<b>03</b>	<b>49</b>	<b>046</b>	დამუშავებული ფართობი: 4598.00 კვ.მ.
მისამართი: რაიონი შესტაფონი , სოფელი ქვედა საქარა				ნაკვეთის წინა ნომერი:32.03.01.729;

#### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882019492032 , თარიღი 21/06/2019 14:14:36  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 01/07/2019

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ხელშეკრულება N 21/06/19 , დამოწმების თარიღი:21/06/2019 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "ჯორჯია მეტალ" , ID ნომერი:430037239

მესაკუთრე:

შპს "ჯორჯია მეტალ"

აღწერა:

#### იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

#### ვალებულები

ყაღაღა/აკრძილება:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფინანსური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში აღებული მაკროალღური აქტივის რეალიზაციის, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი დანებულების ქონების საბუქრად მიღებისას სამეცხოველო გადასახადო გადახდის ექვემდებარება საინფორმაციო წლის მთლიანი წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებ აღნიშნული ფინანსური პირი ამავე ვადით წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვადებულების შეკრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართლებრივი, რაც იწვევს პასუხისმგებლობის საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნაწილობრივი გადასწავლა შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული საიტის საიტის ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამინაწერის მდგმა შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გრაფიკულად ხარვესტრაციის სამსახურში, იუსტიციის სახელსა და საიტის ადგილობრივ პარტიის;
- ამინაწერში გვერდი საბუქრის აღმოჩენის შემთხვევაში დავა კავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეივსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მდგმა შესაძლებელია იუსტიციის სახელს ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მზადები უკანონო ქმედების შემთხვევაში დავა კავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინფორმაციო ნებისმიერ საკითხის და კავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882019733078 - 06/09/2019 16:23:36

მომზადების თარიღი  
10/09/2019 11:02:20

### საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება
შესტაფონი	ქველა საქარა			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო
32	03	49	483	დამუსტგებული ფართობი: 25796.00 კვ.მ.
მისამართი: რაიონი შესტაფონი , სოფელი არგვეთა				ნაკვეთის წინა ნომერი:32.03.49.237;

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 892018573282 , თარიღი 28/06/2018 12:56:41  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 25/07/2018

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:28/06/2018 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "ჯორჯია მეტალ" , ID ნომერი:430037239

მესაკუთრე:

შპს "ჯორჯია მეტალ"

აღწერა:

### იპოთეკა

განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882019467329	იპოთეკარე საბაქციო საზოგადოება "საქართველოს ბანკი"204378869;
თარიღი 13/06/2019 13:12:57	საგანი:25796.00 კვ.მ. შიწის ნაკვეთი;
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 13/06/2019	იპოთეკის ხელშეკრულება N CAH000359270, რეესტრის ნომერი N190676941, დამოწმების თარიღი12/06/2019, ნოტარიუსი ა. შარვაძე
საგადასახადო გირავნობა:	განცხადება, რეესტრის ნომერი N190678299, დამოწმების თარიღი13/06/0219, ნოტარიუსი ა. შარვაძე
	რეგისტრირებული არ არის

### ვალდებულება

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

---

"უმაკრო პარის შერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციის, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამეწიფო გადასახადო გადასახადი ექვემდებარება საინფორმაციო წლის მთლიანი წლის I პერიოდში, რის შესახებ აღნიშნული უმაკრო პარა იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვადებულების შევსრულებულია წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევის, რაც იწვევს პასუხისმგებლობის საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნაბეჭდილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამინაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ კომპიუტერულ საბრუნავი საშუალებით, იუსტიციის სახლში და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამინაწერში გვერდი უმაკრო ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაეკავშირდეთ: 2 405405 ან პირადად შეაქვით განიხილო ვებ-გვერდზე;
- კომუნიკაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მხოლოდ უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაეკავშირდეთ ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- იტყვიანთ საინფორმაციო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტაზე: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



## დანართი 2. სკოპინგის დასკვნა



საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრი

**ბრძანება** N 2-497

16/06/2020

ქ. თბილისი

### **ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში, შპს „ჯორჯია მეტალის“ მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე სკოპინგის დასკვნის გაცემის შესახებ**

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-9 მუხლის და ამავე კოდექსის I დანართის მე-5 პუნქტის საფუძველზე,

#### **ბრძანება:**

1. გაიცეს, ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში, შპს „ჯორჯია მეტალის“ მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე სკოპინგის დასკვნა N52 (10.06.2020);
2. შპს „ჯორჯია მეტალი“ ვალდებულია გზმ-ის ანგარიშის მომზადება უზრუნველყოს N52 (10.06.2020) სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად;
3. ბრძანება დაუყოვნებლივ გაეგზავნოს შპს „ჯორჯია მეტალს“;
4. ბრძანება ძალაში შევიდეს შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ ამ ბრძანების გაცნობისთანავე;
5. ბრძანების ძალაში შესვლიდან 5 დღის ვადაში სკოპინგის დასკვნა განთავსდეს სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე და ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე;
6. ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს თბილისის საქალაქო სასამართლოს ადმინისტრაციულ საქმეთა კოლეგიაში (თბილისი, დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-12 კმ. N6) მხარის მიერ მისი ოფიციალური წესით გაცნობის დღიდან ერთი თვის ვადაში.

ლევან დავითაშვილი

მინისტრი

## საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს

### სკოპინგის დასკვნა N52

10.06.2020

#### საერთო მონაცემები:

**საქმიანობის დასახელება:** მეტალურგიული საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია;

**საქმიანობის განმახორციელებელის დასახელება და მისამართი:** შპს „ჯორჯია მეტალი“, ზესტაფონი, სოფ. არგვეთა;

**საქმიანობის განხორციელების ადგილი:** ზესტაფონი, სოფ. არგვეთა;

**განაცხადის შემოსვლის თარიღი:** 23.04.2020;

**მონაცემები სკოპინგის ანგარიშის შემდგენელის შესახებ:** შპს „სამნი“.

#### ძირითადი საპროექტო მონაცემები

სკოპინგის დასკვნის მიღების მიზნით სამინისტროში შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ წარმოდგენილია მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის სკოპინგის ანგარიში.

წარმოდგენილი დოკუმენტაციის თანახმად, საწარმოს მშენებლობა დაგეგმილია ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის, სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე, კომპანიის საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ:32.03.49.581; 32.03.49.046; 32.03.49.483). საპროექტო ტერიტორიის ჯამური ფართობი შეადგენს 97 231 მ<sup>2</sup>-ს. საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 40 მ-ით, მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევის მილიდან 425 მ-ით, ხოლო გამახურებელი ღუმელის გაფრქვევის მილიდან 320 მ-ით. მდ. ყვირილა მიედინება ტერიტორიის სამხრეთით 950 მ-ში. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარეობს თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზა, სამხრეთით შპს „ჯი თი ემ გრუპის“ მეტალურგიული საწარმო და საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მაგისტრალი. ტერიტორიის აღმოსავლეთით განთავსებულია სასათბურე მეურნეობა.

2020 წლის 24 თებერვალს სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ, შპს „ჯორჯია მეტალის“ ტერიტორიის ინსპექტირების შედეგად გამოვლინდა, რომ შპს „ჯორჯია მეტალს“ საწარმოს მოწყობის სამუშაოები დაწყებული ჰქონდა „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით“ გათვალისწინებული შესაბამისი გადაწყვეტილების გარეშე, რის საფუძველზეც შედგენილ იქნა ოქმი ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის შესახებ.

2019 წლის 24 დეკემბერს შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ სამინისტროში წარმოდგენილი იყო მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის სკოპინგის ანგარიში,

რომელზეც 2020 წლის 21 იანვარს სოფ. ქვედა საქარას ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში გაიმართა საჯარო განხილვა, რომელსაც ესწრებოდნენ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, შპს „ჯორჯია მეტალის“, საკონსულტაციო კომპანიის შპს „სამნის“, სოფ. არგვეთას ადმინისტრაციული ორგანოს და არასამთავრობო ორგანიზაცია „მწვანე ალტერნატივას“ წარმომადგენლები და სოფ. არგვეთას და სოფ. ქვედა საქარას მოსახლეობა. მოსახლეობის მხრიდან საჯარო განხილვაზე აღნიშნულ პროექტთან დაკავშირებით შენიშვნები და მოსაზრებები არ გამოთქმულა. საჯარო განხილვის სხდომაზე შენიშვნები გამოთქვა „მწვანე ალტერნატივას“ წარმომადგენელმა, რომელიც ეხებოდა სამინისტროს მხრიდან საჯარო განხილვასთან დაკავშირებული ინფორმაციის არასათანადოდ გავრცელებას და სკოპინგის ანგარიშის არასრულფასოვნებას. აღნიშნულთან დაკავშირებით სამინისტროს წარმომადგენლების, საკონსულტაციო კომპანიის და საქმიანობის განმახორციელებლის წარმომადგენლების მხრიდან გაკეთებულ იქნა შესაბამისი განმარტებები. ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე ასევე წარმოდგენილი იყო არასამთავრობო ორგანიზაცია „მწვანე ალტერნატივას“ და სოფ. არგვეთას მოსახლეობის წერილობითი შენიშვნები. აღნიშნული შენიშვნების გათვალისწინებით, გარკვეული საკითხების დაზუსტების მიზნით 2020 წლის 13 თებერვალს სამინისტრომ შეწყვიტა სკოპინგის დასკვნის მიღების მიზნით დაწყებული ადმინისტრაციული წარმოება.

სკოპინგის ანგარიშში განხილულია საწარმოსთან დაკავშირებული შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები: არაქმედების ალტერნატივა; საწარმოს განთავსების ალტერნატივები და ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით. სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, საწარმოს განთავსების ტერიტორია შეირჩა პროექტის დაგეგმვის ადრეულ ეტაპზე. შერჩეულ ალტერნატივასთან ერთად სკოპინგის ანგარიშში განხილულია ორი დამატებითი ალტერნატივა. პირველი ალტერნატიული მიწის ნაკვეთი განთავსებულია თერჯოლის მუნიციპალიტეტში, ჩოლაბაურის მიმდებარე ტერიტორიაზე. აღნიშნული მიწის ნაკვეთის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია 165 მეტრით. ტერიტორიის მიმდებარე განთავსებულია ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებელი და ასფალტის საწარმოები. ტერიტორიას უშუალოდ ესაზღვრება მდ. ჩოლაბაურის კალაპოტი, რომლის მეორე ნაპირზე განთავსებულია მეტალურგიული საწარმო, ბეტონის კვანძი და სხვა სახის საწარმოები. სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, აღნიშნული ალტერნატივის უარყოფით მხარეს წარმოადგენს ის, რომ არ არის მოწყობილი ნაკვეთამდე მისასვლელი გზა, ტერიტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია წყლით და შესაძლებელია დადგეს მისი დაშრობის აუცილებლობა, მდ. ჩოლაბაურის სიახლოვიდან გამომდინარე, შეინიშნება სანაპირო ზოლის ეროზია და საწარმოს მოწყობის შემთხვევაში საჭირო გახდება ნაპირდაცვითი სამუშაოების განხორციელება, ამასთან, ტერიტორიაზე არ არსებობს ელექტროენერგია. გარდა ამისა, იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული მიწის ნაკვეთი განთავსებულია სამრეწველო ზონაში, მოსალოდნელია კუმულაციური ზემოქმედება. მეორე ალტერნატიული მიწის ნაკვეთი განთავსებულია სოფ. პირველი სვირის ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს და საჭიროებს კატეგორიის შეცვლას, ასევე მშენებლობის დაწყებამდე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობებას. მის

ირველივ განთავსებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სავარგულები. ტერიტორიის საკადასტრო საზღვარიდან უახლოესი მოსახლის საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია 650 მეტრით. ცენტრალური გზიდან ტერიტორიაზე მისასვლელი გზა (სიგრძე 15 კმ) შედის ორი დასახლებული პუნქტის გავლით. პირველი დასახლებულ პუნქტში გადის ასფალტით დაფარული გზა, გზიდან საცხოვრებელი სახლების დაშორება შეადგენს 3-დან 35 მ-მდე. მეორე დასახლებულ პუნქტში გადის გრუნტის გზა, რაც ზრდის უარყოფითი გავლენის რისკს, გზიდან საცხოვრებელი სახლების დაშორება 18-დან 40 მეტრამდეა. სკოპინგის ანგარიშში შერჩეული ალტერნატივის უპირატესობად განიხილება: მიწის კატეგორია და მდგომარეობა; მისასვლელი გზის მოხერხებულობა და ცენტრალურ გზასთან სიახლოვე; განთავსება სამრეწველო ზონაში, წლების წინ სამეწარმოდ გამოყენებულ ტერიტორიაზე; ტერიტორიაზე სასარგებლო წიაღისეულის არარსებობა; საწარმოსათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის (ელექტროენერგია, გზა, რკინიგზა,) სიახლოვე. შერჩეული ალტერნატივის უარყოფითი მხარეა, როგორც დასახლებულ პუნქტთან სიახლოვე ასევე შპს „ჯი თი ემ გრუპის“ მეტალურგიულ საწარმოსთან მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება (კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია ასევე განხილულ სხვა ალტერნატივასთან მიმართებით). აღნიშნულის გათვალისწინებით, სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნებში აისახება შერჩეული ალტერნატივის გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით დასაბუთების საკითხი, რაც დეტალურად უნდა იქნეს წარმოდგენილი გზშ-ის ანგარიშში.

სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, საწარმოში დაგეგმილია წელიწადში 415 000 ტ ფოლადის სხმულის და 400 000 ტ სხვადასხვა კვეთის არმატურის დამზადება. ამ მიზნით მეტალურგიულ საწარმოში გათვალისწინებულია სამი იდენტური, 27 ტ/სთ წარმადობის ინდუქციური ღუმელის დამონტაჟება. თუმცა, საწარმოში ერთდროულად იმუშავებს მხოლოდ ორი ღუმელი (ჯამში 54 ტ/სთ წარმადობა). ანგარიშში განხილულია, მომავალში აღნიშნული სამი ღუმელის ჩანაცვლება ერთი 64 ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელით. არმატურის გლინვის უბანზე გათვალისწინებულია ერთი ხაზის დამონტაჟება, რომელსაც მოემსახურება ერთი გამაცხელებელი ღუმელი. საწარმოს ძირითადი საამქროები იმუშავებენ წელიწადში 330 დღიანი, სამცვლიანი, 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით. ხოლო, ადმინისტრაცია კვირაში 5 დღე, 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმით. საწარმოს მშენებლობა გაგრძელდება დაახლოებით ერთი წელი. მშენებლობის ეტაპზე საჭირო მასალების (ბეტონი, არმატურა და სხვ.) შემოტანა მოხდება უახლოესი საწარმოებიდან. მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 50-100 ადამიანი. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 500 ადამიანი.

სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, მეტალურგიული საამქროსთვის ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს რკინის ჯართი. საწარმოს ტერიტორიაზე რკინის ჯართის შემოტანა განხორციელდება ავტოთვითმცლელების საშუალებით, ადგილობრივი ჯართის შემგროვებელი პუნქტებიდან. წლის განმავლობაში დაგეგმილია 315 000-დან 485 000 ტონამდე ჯართის გადამუშავება. გარდა ამისა, სხმულების მისაღებად საჭიროა სხვადასხვა მასალებისა და აღმდგენების დამატება, რომელთა შექმნა განხორციელდება უახლოესი ობიექტებიდან. არმატურის საამქროსთვის ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს ფოლადის

ოთხკუთხა კვეთის სხმული (ნამზადი), რომლის წარმოება მოხდება სადნობ უბანზე ან შემოიზიდება სხვა მეტალურგიული საწარმოებიდან.

პროექტის მიხედვით, ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ერთი კორპუსის მშენებლობა, რომელიც გაყოფილი იქნება ორ საამქროდ: სადნობ და საგლინავ. ყველა ტექნოლოგიური პროცესი განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში. ღია სივრცეში გათვალისწინებულია მხოლოდ ჯართის მიღებისა და წინასწარი დამუშავების (მომზადების) უბანი. ანგარიშის მიხედვით, ჯართის მიღების უბნის ტექნოლოგიური მოედანი მოპირკეთებული იქნება არმირებული ბეტონით, დასავლეთის მხრიდან, საიდანაც ტერიტორიას ესაზღვრება უახლოესი მოსახლე, გათვალისწინებულია ტერიტორიის მასიური კედლით შემოსაზღვრა. სკოპინგის ანგარიშში და თანდართულ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშში ჯართის მიღება-დამუშავების პროცესი განხილულია ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ წყაროდ, თუმცა არ არის დეტალურად აღწერილი თუ რას ითვალისწინებს აღნიშნული პროცესი. აღნიშნულის გათვალისწინებით, სამინისტროს მიერ სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნებში აისახება ტექნოლოგიური ციკლის ყველა დეტალის აღწერა რაც სრულყოფილად უნდა იქნეს წარმოდგენილი გზშ-ის ანგარიშში.

ფოლადის მისაღებად წარმოების პირველი ეტაპია ჯართის მიღება-მომზადება, რომელიც დამუშავების შემდეგ წინაწარმომქმნელ დანამატებთან (კირი, დოლომიტი) და ნახშირბადშემცველ მასალებთან ერთად მიეწოდება ინდუქციურ ღუმელებში. გამდნარი ლითონი სადნობი ღუმელის ამობრუნებით გადმოისხმება ფოლადის ციცხვში და მიეწოდება „ციცხვი-ღუმელს“, სადაც დამუშავების პროცესში დაქანგვისა და ლეგირებისთვის ემატება შესაბამისი დანამატები: ფეროსილიკომანგანუმი, ფეროსილიციუმი, სილიციუმი და ალუმინი. ამის შემდეგ ლითონი გადაეცემა უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანას, სადაც კრისტალიზატორების მეშვეობით ხდება ნამზადის მიღება. თხევადი ლითონი გაივლის შესაბამისი კვეთის ჰორიზონტალურ მილში, რომელშიც გრილდება წყლის საშუალებით და იჭრება შესაბამის სიგრძეზე. აღნიშნული პროცესის შემდეგ უკვე ხდება პროდუქციის დასაწყობება, რეალიზაცია ან/და საჭიროების შემთხვევაში ნამზადის გლინვის უბნისთვის მიწოდება. აღსანიშნავია, რომ დნობის პროცესში სითბოს მიღება ხდება ელ. ენერჯის ხარჯზე.

არმატურის მიღების ტექნოლოგიური პროცესი კი ითვალისწინებს გამახურებელ ღუმელში ნამზადის 1200 °C-ზე მეტად გახურებას და საგლინავ დგანზე მიწოდებას, სადაც ის თანმიმდევრობით გაივლის რამოდენიმე სხვადასხვა კვეთის თვალაკს. თვალაკების რაოდენობა და ზომები დამოკიდებულია ნაგლინის ტიპსა და საბოლოო დიამეტრზე. ნამზადებიდან მიიღება საჭირო პროფილის და ზომის ნაგლინი. საწარმოო ციკლის ბოლოს ხდება წყლის მეშვეობით მისი წრთობა და მაკრატლებით ჭრა. გლინვის უბანზე ფოლადის გასახურებლად გამოიყენება ბუნებრივი აირი. საწარმოს გაუმომარაგება განხორციელდება არსებული მაგისტრალური ქსელიდან.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ტექნიკური დანიშნულებით, წყლის გამოყენება მოხდება მეტალურგიულ საამქროში ღუმელების გასაგრილებლად, ნამზადის უწყვეტი ჩამოსხმის ხაზზე კრისტალიზატორის გაგრილების სისტემაში და გლინვის უბანზე ნაგლინის გასაგრილებლად. ობიექტის წყალმომარაგება გათვალისწინებულია მიწისქვეშა

ჰორიზონტიდან. ჭები მოეწყობა საწარმოს ტერიტორიაზე. წინასაპროექტოდ შპს „ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფის“ მიერ ჩატარდა ჰიდროგეოლოგიური კვლევა, რომლის თანახმადაც, საპროექტო ჭაბურღილების ექსპლუატაციას არ ექნება ზემოქმედება სოფ. არგვეთაში არსებულ საყოფაცხოვრებო ჭებზე. საწარმოო პროცესში გამოყენებული წყალი ჩართული იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა სასენიზაციო ორმო, რომლის გასუფთავება მოხდება შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. საწარმოდან ზედაპირული წყლის ობიექტში მოხდება სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება. რისთვისაც დაბინძურების რისკის მქონე მოედნებზე მოეწყობა წყალშემკრები სისტემა. სანიაღვრე წყლების გაწმენდა მოხდება მექანიკურ გამწმენდ ნაგებობაში.

საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევას. სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, შესწავლილი იქნა საპროექტო საწარმოს სავარაუდო დაბინძურების წყაროები, დადგენილი იქნება გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების სახეობები, რაოდენობა და ინტენსივობა. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებია: რკინის ოქსიდი, მანგანუმის ორჟანგი, აზოტის ორჟანგი, ვერცხლისწყალი, ტყვია, ქრომი, თუთიის ჭანგი, კადმიუმის ჭანგი, დარიშხანი, მეთანი, ნახშირბადის ოქსიდი, მტვერი. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშმა აჩვენა, რომ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები არ აჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს ობიექტიდან დაშორებულ უახლოეს მოსახლემდე. აღსანიშნავია, რომ ღუმელში ჯართის ჩატვირთვისას, ღუმელებში დნობისას, ციცივი ღუმელიდან და უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანებიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევის გაწოვისთვის გათვალისწინებულია მტვერდამკერი სისტემის მოწყობა, რომელიც შედგება ციკლონებისა და სახელოებიანი ფილტრებისგან. სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, მტვერდამკერი სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის უზრუნველყოფილი იქნება 1000000 მ<sup>3</sup>/სთ აირის გაწოვა. გარდა ამისა, სისტემაში გამოყენებული იქნება მარეგულირებელი და ავარიული სარქველების სისტემა. გაწმენდილი აირი მიეწოდება არანაკლებ 30 მ-ს სიმაღლის და 4 მ დაიმეტრის მილს, რომლის მეშვეობითაც გაიფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში. ამასთან, სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ პროექტირების პროცესში შერჩეული იქნება არანაკლებ 99% ეფექტურობის მქონე მტვერდამკერები. სკოპინგის დასკვნით სამინისტროს მიერ საქმიანობის განამხორციელებელს განესაზღვრება მტვერდამკერი სისტემის დეტალური აღწერა, მისი ტექნიკური პარამეტრების და ეფექტურობის დასაბუთებით.

საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება. მშენებლობის ეტაპზე ხმაური მოსალოდნელია სამშენებლო მასალების შემოზიდვის, მიწის საექსკავაციო სამუშაოების დროს, მძიმე ტექნიკისა და ავტოტრანსპორტის მუშაობის შედეგად. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაური წარმოიქმნება ჯართის მიღება-ჩამოცლის და დამუშავებისას, გლინვის პროცესისას, სავენტილაციო სიტემების ვენტილატორებისა და ძრავების მუშაობისას.

სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, ტერიტორია დაფარულია ტექნოგენური ნაყარით, სამშენებლო ნარჩენებით და ღორღით, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა შენარჩუნებული არ არის. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან ყველა ტექნოლოგიური პროცესი განთავსდება დახურულ, მყარი იატაკით მოპირკეთებულ შენობაში, ჯართის დაგროვება მომზადება მოხდება მყარ ზედაპირიან ბაქანზე, რომელიც აღჭურვილი იქნება სანიაღვრე წყალშემკრები სისტემით.

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა. ტერიტორიის მოსწორების და საპირკვლების მოწყობის დროს წარმოიქმნება გრუნტი, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ტერიტორიის მოსასწორებლად. გარდა ამისა, შედეგების საშუალების შედეგად შესაძლებელია წარმოიქმნას ლითონის მცირე ზომის ნაჭრები, რომელიც შემდგომში გამოყენებული იქნება წარმოებაში. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები, მათ შორის ლითონის სათადარიგო ნაწილები და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასალები.

საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის შედეგად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, ვინაიდან საწარმოს განთავსება დაგეგმილია საწარმოო ზონაში, რომელიც წლების მანძილზე განიცდის ანთროპოგენულ ზემოქმედებას. საკვლევ ტერიტორიაზე ცხოველთა სახეობები არ ფიქსირდება. ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში დგას 4 ძირი ჭადრის ხე, რომელიც შესაძლებელია გარემოდან ამოღებული იქნას მშენებლობის პროცესში.

საპროექტო საწარმოს მიმდებარედ განთავსებულია შპს „ჯი თი ემ გრუპის“ ფეროშენადნობთა საწარმო და ბეტონის საწარმო. შესაბამისად, პროექტის განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელია კულულაციური ზემოქმედება. კულულაციური ზემოქმედებებიდან აღსანიშნავია: მავნე ნივთიერებათა ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის გავრცელება, წყლის გარემოზე ზემოქმედება და საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება. სკოპინგის ანგარიშის მომზადების ეტაპზე განხორციელდა მოდელირება, რომლის საფუძველზეც განისაზღვრა მავნე ნივთიერებათა გაბნევის არეალი, არსებული საწარმოების გათვალისწინებით. წარმოდგენილი წინასწარი შედეგების მიხედვით, დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე არ სცდება ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას. გარდა ამისა, გზშ-ის ეტაპზე მოხდება ხმაურის დონეების გაზომვა და საჭიროების შემთხვევაში დაიგეგმება ხმაურჩამხშობი და ხმაურსაიზოლაციო საშუალებების მოწყობა. სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, გზშ-ის ეტაპზე შემუშავებული იქნება ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება წყალმიმღები ობიექტის ფონური მდგომარეობა და ჩაშვების კულულაციური ეფექტი.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე სამინისტრომ უზრუნველყო წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის, როგორც სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე, ისე ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსება.

სამინისტროში წარმოდგენილ სკოპინგის ანგარიშსა და თანდართულ დოკუმენტაციასთან ერთად, ვებგვერდზე დამატებით აქტირებული იყო პრეზენტაცია, სადაც ასახული იყო მოკლე ინფორმაცია პროექტთან დაკავშირებით. „საქართველოში ახალი კორონავირუსის გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის №181 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 26 მარტის №196 დადგენილების შესაბამისად, შპს „ჯორჯია მეტალის“ მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე სკოპინგის დასკვნის გაცემის მიზნით დაწყებული ადმინისტრაციული წარმოება განხორციელდა საჯარო განხილვის ჩატარების გარეშე და საზოგადოების მონაწილეობა და მის მიერ მოსაზრებებისა და შენიშვნების წარდგენის შესაძლებლობა უზრუნველყოფილი იქნა წერილობით, აგრეთვე ელექტრონული საშუალებების გამოყენებით. აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია ასევე განთავსდა სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე. ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, პროექტთან დაკავშირებით წერილობითი შენიშვნები და მოსაზრებები წარმოადგინა არასამთავრობო ორგანიზაცია „მწვანე ალტერნატივამ“ და შპს „რუსთავის ფოლადის“ გარემოსდაცვითმა მმართველმა. „მწვანე ალტერნატივას“ წერილობითი შენიშვნები, შეეხება საწარმოს განთავსების და არაქმედების ალტერნატივების ანალიზს, შემარბილებელ ღონისძიებებს, საწარმოს წყალმომარაგების საკითხს, საწარმოს მიერ დაწყებულ უკანონო მშენებლობას და ადმინისტრაციული წარმოების საჯარო განხილვის გარეშე ჩატარებას, რომლის დროსაც საზოგადოება მოკლებულია შესაძლებლობას სრულფასოვნად მიიღოს მონაწილეობა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში. „მწვანე ალტერნატივას“ მიერ წარმოდგენილი არგუმენტირებული შენიშვნები მხედველობაში იქნა მიღებული და აისახა სკოპინგის დასკვნაში. რაც შეეხება ადმინისტრაციული წარმოების საჯარო განხილვის გარეშე ჩატარებას, ქვეყანაში პანდემიიდან გამომდინარე, არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით საზოგადოების მონაწილეობა და მის მიერ მოსაზრებებისა და შენიშვნების წარდგენის შესაძლებლობა უზრუნველყოფილი იქნა წერილობითი ფორმით, შესაბამისად, ნებისმიერ დაინტერესებულ პირს ჰქონდა საშუალება წარმოედგინა საკუთარი მოსაზრებები.

ამასთან, არასამთავრობო ორგანიზაცია „მწვანე ალტერნატივას“ მიერ აღნიშნულ პროექტთან დაკავშირებით 2020 წლის 23 იანვარს სამინისტროში წარმოდგენილი იქნა შენიშვნები და წინადადებები, რაც სამინისტროს შენიშვნებთან ერთად გადაგზავნილ იქნა საქმიანობის განმახორციელებელთან. აღნიშნულ კორესპონდენციაზე კომპანიის პასუხები ცხრილის სახით თან ერთვის განსახილველ სკოპინგის ანგარიშს.

სკოპინგის ანგარიშის თანახმად, შესწავლილ იქნა საპროექტო ტერიტორია. ჩატარებული სამუშაოების შედეგად მოხდა გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ძირითადი ზემოქმედების წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიცირება.

სკოპინგის პროცედურის შედეგად განსაზღვრული და დადგენილი იქნა დაგეგმილი საქმიანობის გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. ასევე გზშ-ის პროცესში დეტალურად შესასწავლი ზემოქმედებები.



სკოპინგის ანგარიშში გაკეთებულია წინასწარი შეფასებები გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე ზემოქმედების კუთხით, რაც საჭიროებს დამატებით შესწავლას და შეფასებას, მათ შორის დეტალურ შეფასებას საჭიროებს კუმულაციური ზემოქმედების, აირმტვერდამჭერი სისტემის ეფექტურობის, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებისა და ხმაურით გამოწვეული ზეგავლენის საკითხები. გზშ-ის ანგარიშში უნდა მოიცავდეს დეტალურ ინფორმაციას, იმ საკითხებზე, რაც მოთხოვნილია სკოპინგის დასკვნაში, რაც საშუალებას მისცემს სამინისტროს დეტალურად შეაფასოს შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და მიიღოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისი დასაბუთებული გადაწყვეტილება.

**გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი**

1. გზშ-ის ანგარიშში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის შესაბამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;
2. გზშ-ის ანგარიშში უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;
3. გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;
- 3.1 გზშ ანგარიშში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ;
4. გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:
  - პროექტის საჭიროების დასაბუთება;
  - პროექტის აღწერა, ტექნოლოგიური ციკლის ყველა დეტალის გათვალისწინებით;
  - საწარმოს ტერიტორიის GIS კოორდინატები, shape ფაილებთან ერთად;
  - საწარმოს გენ-გეგმა ექსპლიკაციით და საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);
  - დაზუსტებული მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე, დასახლებამდე (სოფელი), მდინარემდე, საავტომობილო გზამდე;
  - ინფორმაცია 500 მ რადიუსის საზღვრებში არსებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოს და წარმოების შესახებ, მანძილების მითითებით;
  - პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, საწარმოს განთავსების ალტერნატივები, ტექნოლოგიური ალტერნატივები. შერჩეული ალტერნატივები უნდა იყოს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით დასაბუთებული (მათ შორის კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით);
  - ინფორმაცია საწარმომდე მისასვლელი გზების შესახებ;

- საწარმოს განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი;
- საწარმოს მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა; ინფრასტრუქტურული ობიექტების დეტალური აღწერა;
- საწარმოში განთავსებული თითოეული უბნის დეტალური აღწერა;
- საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი, წარმოებული პროდუქციის ოდენობა და სხვა);
- საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა; პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური აღწერა და ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული დანადგარების აღწერა (ტექნიკური პარამეტრები);
- ინფორმაცია წარმოებაში გამოსაყენებელი ნედლეულის და დანამატების შესახებ (ტიპი, რაოდენობა);
- საწარმოს ნედლეულით მომარაგება, ტრანსპორტირების სქემა და ტრანსპორტირების პირობები;
- ინფორმაცია წარმოებისთვის საჭირო ნედლეულის და შუა პროდუქციის დასაწყობების მოედნის შესახებ;
- დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის ადგილობრივების წილი და საბუშაო გრაფიკი;
- საწარმოს სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია;
- საწარმოო პროცესში წყლის გამოყენების და შემდგომი მართვის საკითხების დეტალური აღწერა. მათ შორის სამეურნეო ფეკალური, საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები;
- ტექნოლოგიაში გამოყენებული წყლის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;
- საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ჩაშვების წერტილი, GPS კოორდინატების მითითებით;
- ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების შემთხვევაში, გზმ-ს თან უნდა ერთვოდეს ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი;
- მექანიკური გამწმენდი ნაგებობის დეტალური აღწერა (სქემა; პარამეტრები და გაწმენდის ეფექტურობა);
- გამწმენდ ნაგებობაში წარმოქმნილი ლამის რაოდენობა, სალექარის გაწმენდის პერიოდულობა, ლამის დასაწყობების ადგილი და მისი მართვის საკითხები;
- საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, სახეობის, სახიფათობის მახასიათებლების და მათი შემდგომი მართვის საკითხების შესახებ, ნარჩენების მართვის კოდექსის და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით;
- ნარჩენების მართვის გეგმა;
- აირმტვერდამჭერი სისტემის ტექნიკური პარამეტრები და ეფექტურობა;
- დეტალური ინფორმაცია აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ დაჭერილი მტერის მართვის შესახებ;

- საწარმოს სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები, ასევე ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დეტალური აღწერა და სახანძრო სისტემის მოწყობის შესახებ ინფორმაცია;
- წარმოდგენილი უნდა იყოს ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების შედეგად გარემოს შესაძლო დაზინძურების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია და ღამის საათებში (ნედლეულისა და პროდუქციის შემოზიდვა/გაზიდვის) გადაადგილების აკრძალვის საკითხები;
- საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი წიდის რაოდენობა, წიდის დროებითი განთავსების უბნის აღწერა და წიდის შემდგომი მართვის საკითხები დეტალურად, მოცულობების მითითებით;
- წიდის ლაბორატორიული კვლევის შედეგების და მისი მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით;
- საწარმოს ბუნებრივი აირით და ელექტროენერჯით მომარაგების საკითხი;

**5. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება მათ შორის:**

- ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს ექსპლუატაციის დროს, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში.
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი.
- საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა, სადაც, გათვალისწინებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის ინსტრუმენტული მონიტორინგის საკითხები (სიბშირის და კოორდინატების/საკონტროლო წერტილების მითითებით), მათ შორის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის უწყვეტი ავტომატური მონიტორინგის დანერგვისა და განხორციელების და მონიტორინგის შედეგების ონლაინ რეჟიმში ხელმისაწვდომობის საკითხი;
- აირმტვერდამჟერი სისტემის საპასპორტო მონაცემები და მისი ეფექტურობის დამადასტურებელი დეტალური მონაცემები;
- კუმულაციური ზემოქმედება 500 მ-იან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის, მათ შორის ატმოსფერულ ჰაერზე (სრულყოფილად იქნეს შეფასებული მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე) და შესაბამისი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, მათ შორის, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემცირების კუთხით საუკეთესო ალტერნატივების დეტალური დასაბუთება;
- ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება;

- ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაზიანებების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა: რელიეფი (გეომორფოლოგია); გეოლოგიური აგებულება; სეისმური პირობები; ჰიდროგეოლოგიური პირობები; საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;
- გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება; ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე;
- საშიში გეოლოგიური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, პრევენციული ღონისძიებების მითითებით;
- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე;
- ბიოლოგიურ გარემოზე, მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის) საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ინფორმაცია ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;
- ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;
- საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;
- საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათზე რეაგირების ღონისძიებები (ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა) ნედლეულის/ნარჩენების მიმღებ, საწარმოო და პროდუქციის/ნარჩენების დასაწყობების მოედანზე;
- ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები;
- მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოს მონიტორინგის გეგმა;
- გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;

წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის თანახმად, დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს წარმოების პროცესში ნედლეულის მიღებას, ექსპლუატაციის ეტაპზე, საწარმოს ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს რკინის ჯართი მეტალურგიული საამქროსათვის. ნავარაუდევია წელიწადში 315 000 დან 485 000 ტ-მდე ჯართის გადამუშავება, რომელსაც საწარმო მიიღებს ადგილობრივი ჯართის შემგროვებელი პუნქტებიდან. ვინაიდან, ნედლეული იქნება ნარჩენის ან/და ჯართის სახით, გზშ-ის ანგარიშში საქმიანობა განხილული უნდა იქნას როგორც ნარჩენების აღდგენაც („გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის 10.3 პუნქტის თანახმად) და გზშ-ის ანგარიშში „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ I

დანართის მე-5 პუნქტთან ერთად წარმოდგენილი უნდა იქნას ასევე ზემოაღნიშნული პუნქტის გათვალისწინებით;

გზშ-ის პროექტში სრულად უნდა იყოს მოცემული, ნარჩენების მართვის კოდექსის 25-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაცია. აგრეთვე, გზშ-ის პროექტში მოცემული უნდა იყოს დეტალური ინფორმაცია საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების (დნობის პროცესში წარმოქმნილი წიდის და მისი მართვის საკითხის გათვალისწინებით) მართვის შესახებ. ხოლო, ნარჩენების მართვის პროცესი სრულ შესაბამისობაში უნდა იყოს „ნარჩენების მართვის კოდექსთან“ და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებთან;

სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, მეტალურგიულ წარმოებაში სათანადო სხმულის მისაღებად საჭიროა სხვადასხვა მასალებისა და აღმდგენების დამატება. თუმცა, დანამატების სახეობები და რაოდენობები მოცემულია მხოლოდ ელექტრორკალური ღუმელისთვის (გვ. 23). ანგარიშის მიხედვით, საწარმოში ამჟამად დაგეგმილია სამი ინდუქციური ღუმელის დამონტაჟება და ელექტრორკალური ღუმელის მონტაჟი იგეგმება მომავალში. შესაბამისად, გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია აღნიშნული რეალობის გათვალისწინებით.

სკოპინგის ანგარიშში (გვ. 66) აღნიშნულია, რომ ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში დგას 4 ძირი ჭადრის ხე, რომელიც შესაძლებელია ამოღებული იქნას მშენებლობის პროცესში. აღნიშნული საკითხი საჭიროებს დაზუსტებას.

- **სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;**
- **გზშ ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).**

#### **დასკვნითი ნაწილი:**

სკოპინგის დასკვნის მიღების მიზნით სამინისტროში შპს „ჯორჯია მეტალის“ მიერ წარმოდგენილ მეტალურგიული საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე **სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიში მომზადდეს** წინამდებარე სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის და წარმოსადგენი დოკუმენტაციის მიხედვით.

### დანართი 3. ანგარიშის ტექნიკური ამონაბეჭდი და მავნე ნივთიერებათა ემისიების გრაფიკული ასახვა

განზნვის ანგარიში ინდუქციური ღუმელების გამოყენებისას.

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00  
 Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"  
 სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 111; შპს "ჯორჯიან მეტალი" (ინდუქციური ღუმელები)  
 ქალაქი ზესტაფონი

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	23,9° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	3,7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	9,2 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.
- ნიმუშების 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 სიმულაციით;
- 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)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი 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)
%	0	0	1	ჯართის მიღება-დამუშავების უბანი	1	3	1,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-40,0	158,0	160,0	69,0	30,00
ნივთ. კოდი 0123		ნივთიერება რკინის ოქსიდი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
				0,1442000	4,1126000	1	12,876	11,4	0,5	12,876	11,4	0,5					
%	0	0	2	ფოლადსადნობი საამქროს მილი	1	1	30,0	4,00	277,78	22,10503	150	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი 0146		ნივთიერება სპილენძის ჟანგი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
				0,0000030	0,0000850	1	0,000	946,7	10,3	0,000	950,7	10,5					
0164		ნიკელის ჟანგი		0,0000001	0,0000021	1	0,000	946,7	10,3	0,000	950,7	10,5					
0183		ვერცხლისწყალი		0,0000001	0,0000025	1	0,000	946,7	10,3	0,000	950,7	10,5					
0184		ტყვია		0,0000020	0,0000630	1	0,000	946,7	10,3	0,000	950,7	10,5					
0203		ქრომი		0,0000002	0,0000055	1	0,000	946,7	10,3	0,000	950,7	10,5					

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (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)
	0207			თუთის ჟანგი			0,0000034	0,0000970	1	0,000	946,7	10,3		0,000	950,7	10,5	
	0255			კადმიუმის ჟანგი			4,000000e-8	0,0000010	1	0,000	946,7	10,3		0,000	950,7	10,5	
	0301			აზოტის ორჟანგი			3,8573000	109,9800000	1	0,067	946,7	10,3		0,066	950,7	10,5	
	0325			დარიშხანი			0,0000002	0,0000060	1	0,000	946,7	10,3		0,000	950,7	10,5	
	0337			ნახშირბადის ოქსიდი			2,0770000	59,2200000	1	0,001	946,7	10,3		0,001	950,7	10,5	
	0410			მეთანი			6,2500000	152,2800000	1	0,000	946,7	10,3		0,000	950,7	10,5	
	2909			მტვერი			0,2329000	6,6411000	1	0,011	946,7	10,3		0,011	950,7	10,5	
%	0	0	3	ციცხვთა გაწმენდის უბანი	1	1	10,0	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	0,0	43,0	0,0	43,0	50,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				მტვერი			0,0890000	2,5380000	1	0,444	31,1	0,5	0,382	35	0,6		
%	0	0	4	შემახურებელი ლუმელის მილი	1	1	25,0	5,00	6,06	0,30863	100	1,0	-80,0	117,0	-80,0	117,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			1,7677000	50,4000000	1	0,506	225,4	1,7	0,457	242,7	1,9		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			4,3701000	124,6000000	1	0,050	225,4	1,7	0,045	242,7	1,9		
%	0	0	5	გლინვის პროცესი	1	1	10,0	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	-170,0	124,0	-170,0	124,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0123				რკინის ოქსიდი			0,2806000	8,0000000	1	1,751	31,1	0,5	1,506	35	0,6		
%	0	0	6	„კლითიმ გრუპ“-ის საწარმო	1	1	20,0	1,00	49,056	62,46004	150	1,0	-10,0	138,0	-10,0	138,0	80,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0143				მანგანუმის ორჟანგი			0,2111130	5,8055000	1	0,192	643,7	9	0,191	642,5	9,1		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0777800	2,2180000	1	0,004	643,7	9	0,004	642,5	9,1		
2909				მტვერი			0,2728580	7,4540000	1	0,005	643,7	9	0,005	642,5	9,1		



## 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 შემთხვევაში 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: 0123 რკინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,1442000	1	12,8758	11,40	0,5000	12,8758	11,40	0,5000
0	0	5	1	%	0,2806000	1	1,7507	31,09	0,5000	1,5064	35,01	0,5814
<b>სულ:</b>					<b>0,4248000</b>		<b>14,6265</b>			<b>14,3823</b>		

### ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0049000	1	17,5011	11,40	0,5000	17,5011	11,40	0,5000
0	0	6	1	%	0,2111130	1	0,1918	643,70	9,0349	0,1910	642,49	9,1447
<b>სულ:</b>					<b>0,2160130</b>		<b>17,6929</b>			<b>17,6921</b>		

### ნივთიერება: 0146 სპილენძის ჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0000030	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000030</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

### ნივთიერება: 0164 ნიკელის ჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0000001	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000001</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

### ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0000001	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000001</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0184 ტყვია

№ 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	2	1	%	0,0000020	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000020</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0203 ქრომი

№ 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	2	1	%	0,0000002	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000002</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0207 თუთიის ჟანგი

№ 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	2	1	%	0,0000034	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000034</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0255 კადმიუმის ჟანგი

№ 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	2	1	%	4,000000e-8	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>4,000000e-8</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ 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	3	%	0,2069000	1	36,9487	11,40	0,5000	36,9487	11,40	0,5000
0	0	2	1	%	3,8573000	1	0,0667	946,67	10,2531	0,0659	950,73	10,5173
0	0	4	1	%	1,7677000	1	0,5059	225,36	1,7175	0,4574	242,71	1,8577
0	0	6	1	%	0,0777800	1	0,0035	643,70	9,0349	0,0035	642,49	9,1447
<b>სულ:</b>					<b>5,9096800</b>		<b>37,5249</b>			<b>37,4756</b>		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი

№ 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	2	1	%	0,0000002	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000002</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,2630000	1	1,8787	11,40	0,5000	1,8787	11,40	0,5000
0	0	2	1	%	2,0770000	1	0,0014	946,67	10,2531	0,0014	950,73	10,5173
0	0	4	1	%	4,3701000	1	0,0500	225,36	1,7175	0,0452	242,71	1,8577
<b>სულ:</b>					<b>6,7101000</b>		<b>1,9302</b>			<b>1,9253</b>		

ნივთიერება: 2909 მტვერი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,2329000	1	0,0112	946,67	10,2531	0,0111	950,73	10,5173
0	0	3	1	%	0,0890000	1	0,4442	31,09	0,5000	0,3822	35,01	0,5814
0	0	6	1	%	0,2728580	1	0,0050	643,70	9,0349	0,0049	642,49	9,1447
<b>სულ:</b>					<b>0,594758</b>		<b>0,4604</b>			<b>0,3983</b>		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0400000	0,4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0146	სპილენძის ჟანგი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0020000	0,0200000	1	არა	არა
0164	ნიკელის ჟანგი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0010000	0,0100000	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0184	ტყვია	მაქს. ერთ.	0,0010000	0,0010000	1	არა	არა
0203	ქრომი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0015000	0,0150000	1	არა	არა
0207	თუთიის ჟანგი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0500000	0,5000000	1	არა	არა
0255	კადმიუმის ჟანგი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0325	დარიშხანი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50,0000000	50,0000000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა
2909	მტვერი	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	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.

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად  
ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-385,00	150,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
3	500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
4	0,00	-500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშგ არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0146	სპილენძის ჟანგი	0,0000005
0164	ნიკელის ჟანგი	3,459851e-8
0183	ვერცხლისწყალი	0,0000001
0184	ტყვია	0,0000069
0203	ქრომი	4,382478e-8
0207	თუთიის ჟანგი	2,352699e-8
0255	კადმიუმის ჟანგი	4,613135e-8
0325	დარიზხანი	0,0000002
0410	მეთანი	0,000265

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)  
ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№	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	-385	150	2	0,45	96	1,04	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,27	283	9,20	0,000	0,000	0
2	0	500	2	0,16	183	0,50	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,10	0	0,72	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,47	285	9,20	0,000	0,000	0
1	-385	150	2	0,42	93	9,20	0,000	0,000	0
2	0	500	2	0,31	180	9,20	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,28	0	9,20	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	3,8510000	1	0,0003	946,67	10,2531	0,0003	950,73	10,5173
სულ:					3,8510000		0,0003			0,0003		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-385	150	2	0,80	95	1,81	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,73	283	9,20	0,000	0,000	0
2	0	500	2	0,55	188	1,81	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,40	356	1,81	0,000	0,000	0

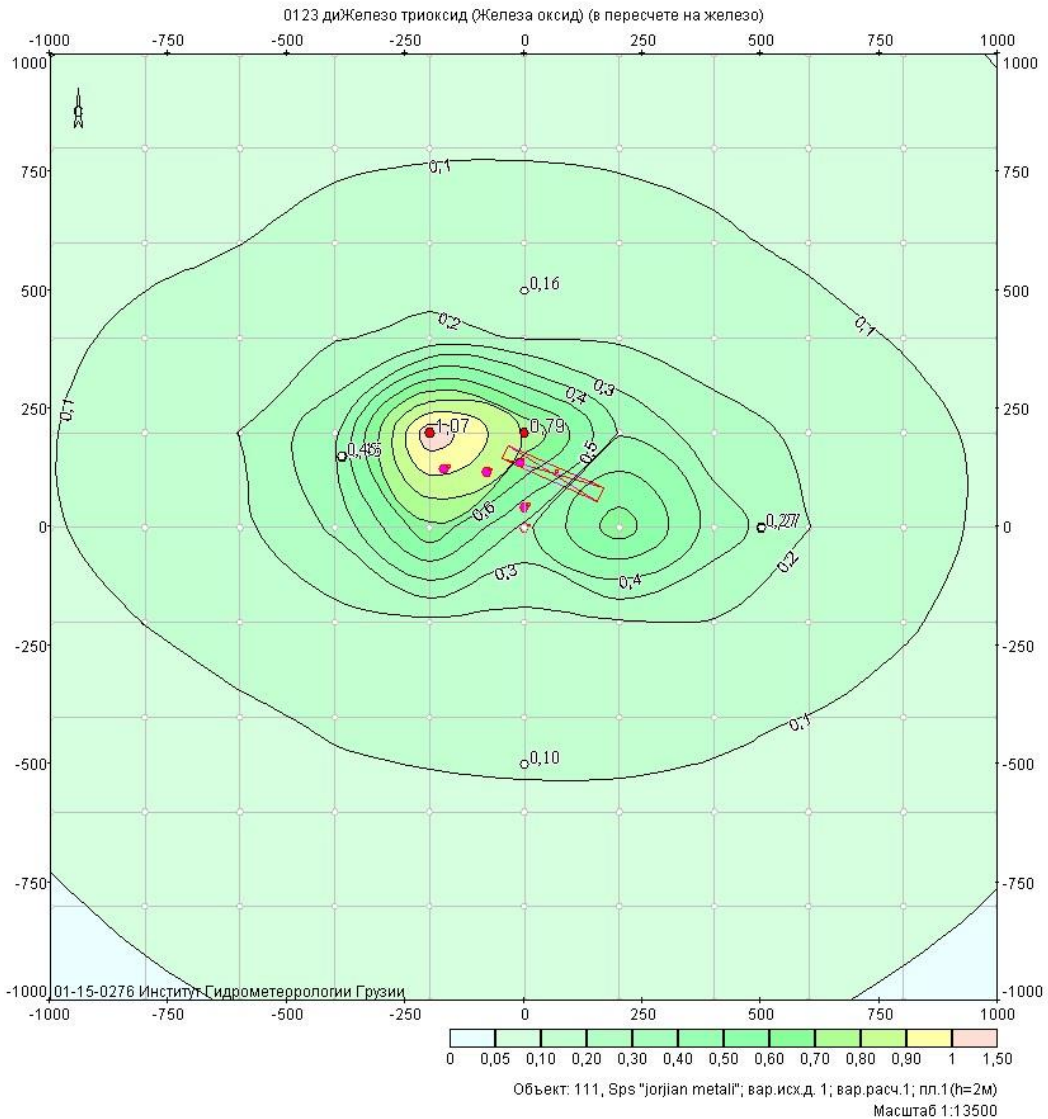
ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-385	150	2	0,06	96	1,82	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,05	282	2,73	0,000	0,000	0
2	0	500	2	0,05	190	1,82	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,03	354	1,82	0,000	0,000	0

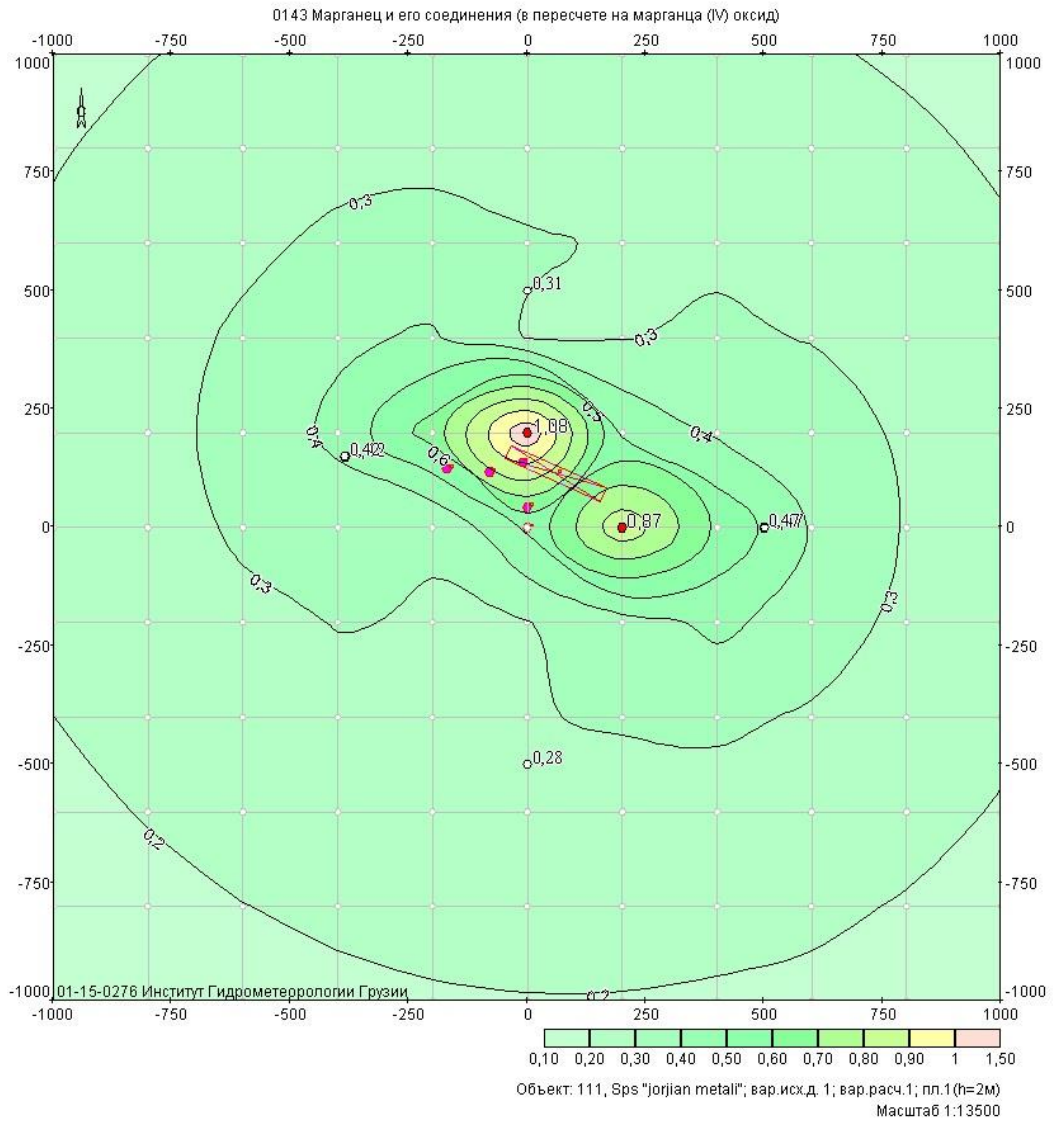
ნივთიერება: 2909 მტვერი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	0	500	2	0,04	180	9,20	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,03	0	9,20	0,000	0,000	0
1	-385	150	2	0,03	106	6,52	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,03	274	9,20	0,000	0,000	0

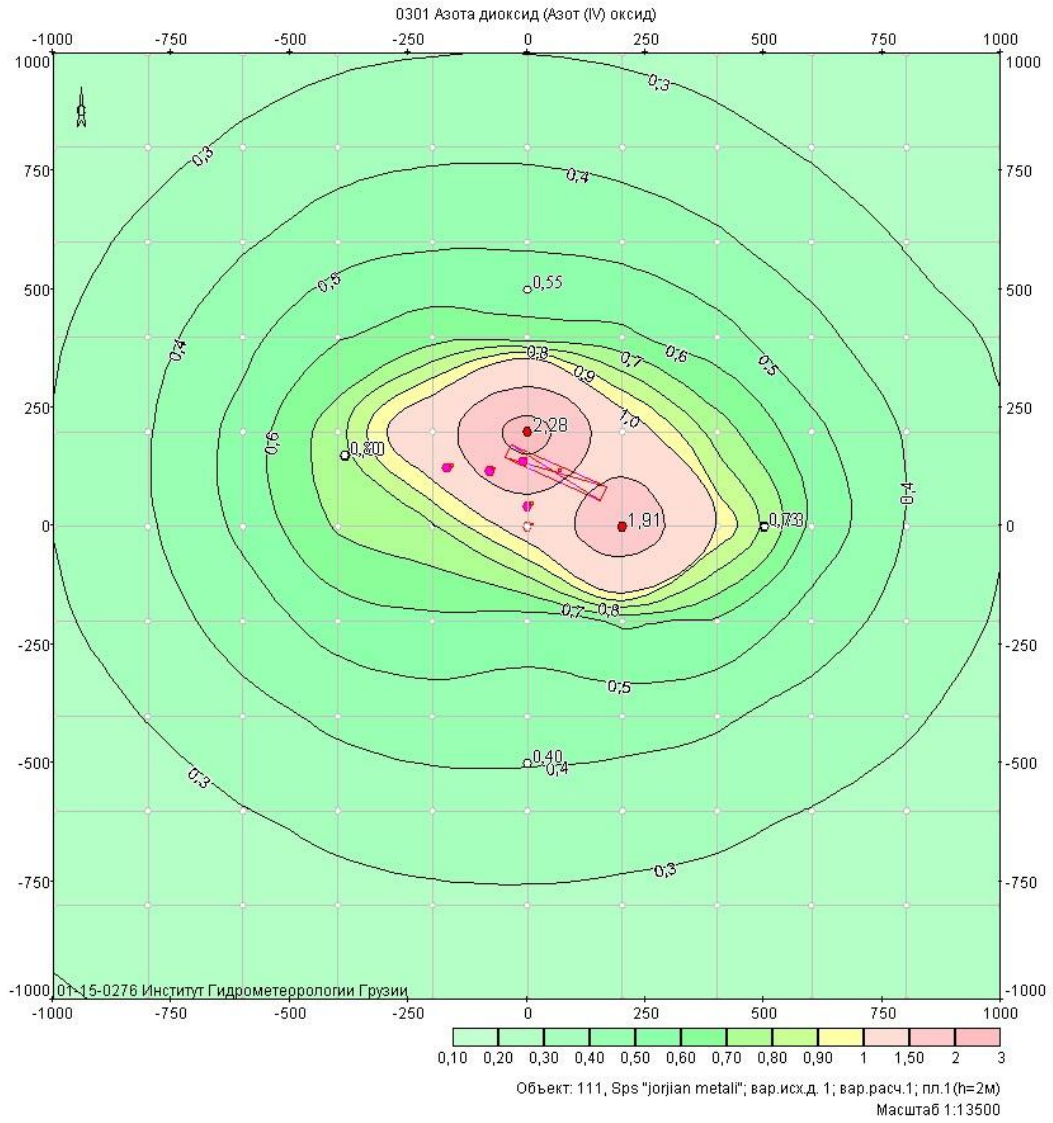
ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი



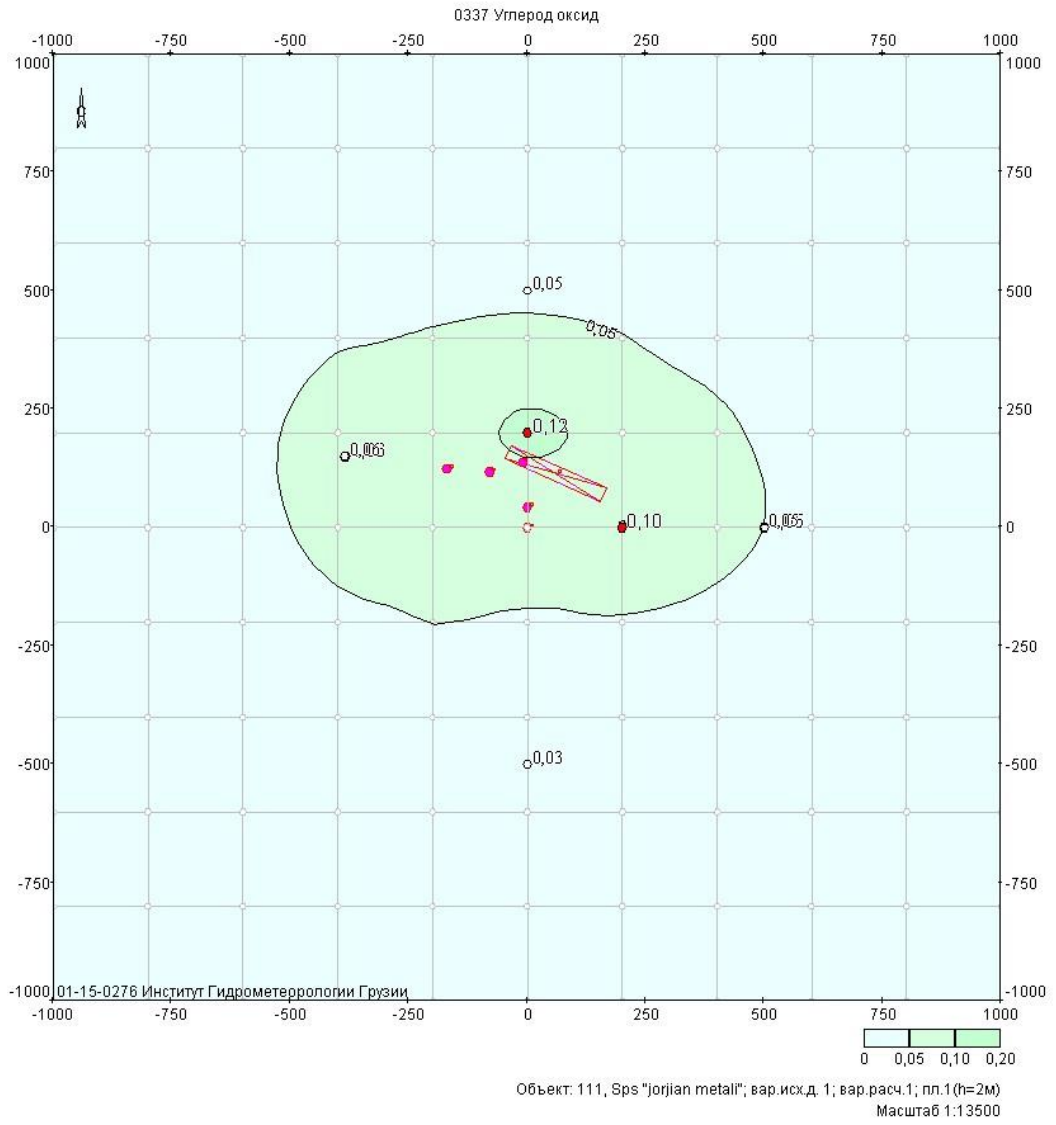
ნოვთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი



წივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



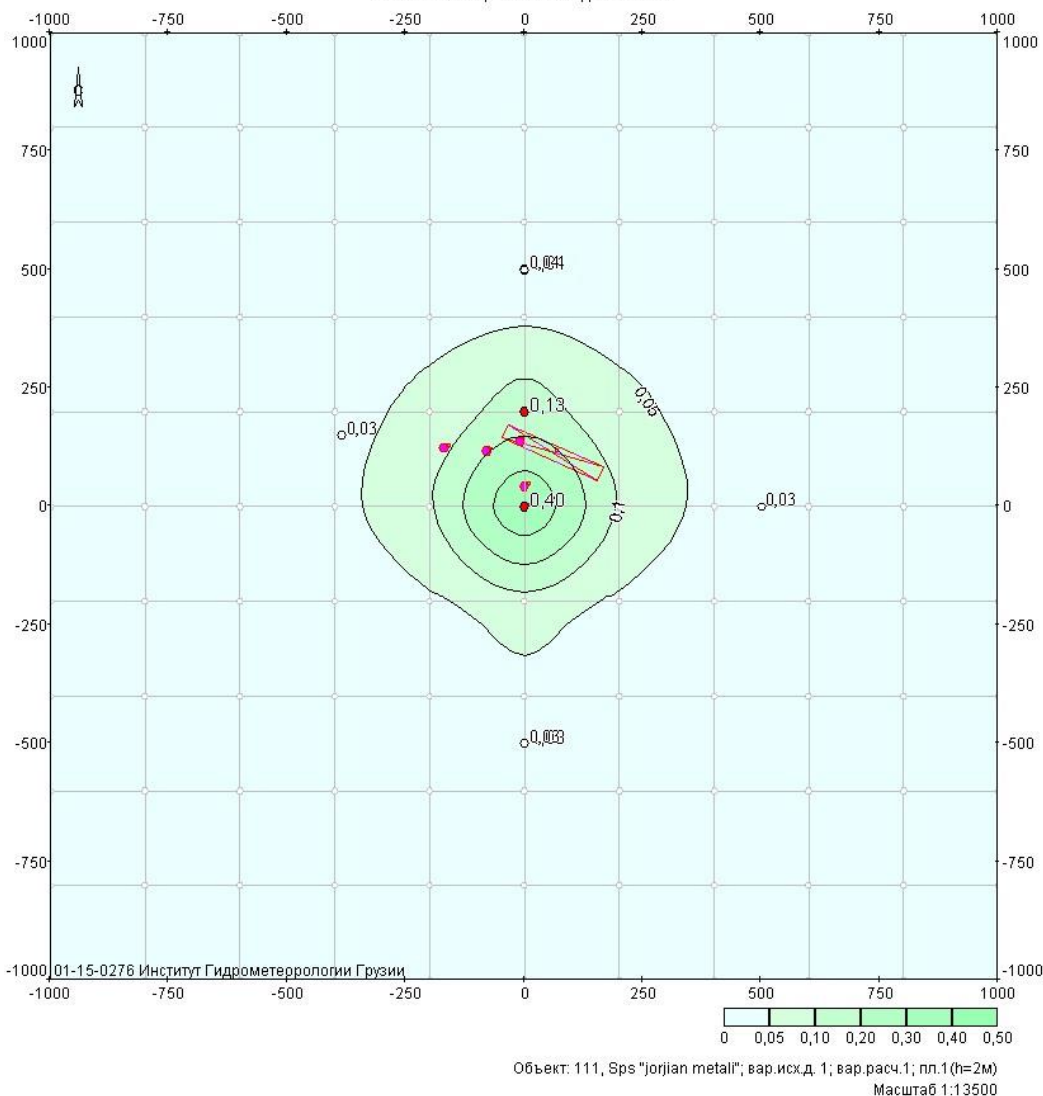
ნოტიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი





ნივთიერება: 2909 მტვერი

2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2



მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№	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	-385	150	2	0,45	96	1,04	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	5		0,32	71,57				
0	0	1		0,13	28,43				
3	500	0	2	0,27	283	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	1		0,20	76,88				
0	0	5		0,06	23,12				

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,47	285	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0,28	59,79				
0	0	6		0,19	40,21				
1	-385	150	2	0,42	93	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0,27	64,22				
0	0	6		0,15	35,78				

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-385	150	2	0,80	95	1,81	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,46	57,10				
0	0	1		0,34	42,86				
3	500	0	2	0,73	283	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0,59	79,84				
0	0	4		0,14	19,28				

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-385	150	2	0,06	96	1,82	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,05	72,61				
0	0	1		0,02	27,38				
3	500	0	2	0,05	282	2,73	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,03	63,31				
0	0	1		0,02	36,65				

ნივთიერება: 2909 მტკერი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	0	500	2	0,04	180	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	3		0,03	68,52				
0	0	2		8,0e-3	21,56				
4	0	-500	2	0,03	0	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	3		0,02	62,90				
0	0	2		8,0e-3	23,01				

განზნევის ანგარიში ელექტრორკალური ღუმელის გამოყენებისას.

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00

Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 111; შპს "ჯორჯიან მეტალი"(ელექტრორკალური ღუმელი)  
ქალაქი ზესტაფონი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 2, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების 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	23,9° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	3,7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	9,2 მ/წმ

### საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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



აღრიცხვანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (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)
	0255			კადმიუმის ოქსიდი			0,0000002	0,0000047	1	0,000	946,7	10,3		0,000	950,7	10,5	
	0301			აზოტის ორჟანგი			3,9796000	113,4650000	1	0,069	946,7	10,3		0,068	950,7	10,5	
	0325			დარიშხანი			1,000000e-8	0,0000003	1	0,000	946,7	10,3		0,000	950,7	10,5	
	0337			ნახშირბადის ოქსიდი			16,2017000	461,8500000	1	0,011	946,7	10,3		0,011	950,7	10,5	
	0410			მეთანი			3,8510000	109,8000000	1	0,000	946,7	10,3		0,000	950,7	10,5	
	2909			მტვერი			0,9372000	26,7195000	1	0,013	946,7	10,3		0,013	950,7	10,5	
%	0	0	3	ციცხვთა გაწმენდის უბანი	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	0,0	43,0	0,0	43,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	2909			მტვერი			0,0641000	1,8300000	1	4,416	11,7	0,5	2,875	16,1	1		
%	0	0	4	შემახურებელი ღუმელის მილი	1	1	25,0	5,00	6,06	0,30863	100	1,0	-80,0	117,0	-80,0	117,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	0301			აზოტის ორჟანგი			1,7677000	50,4000000	1	0,506	225,4	1,7	0,457	242,7	1,9		
	0337			ნახშირბადის ოქსიდი			4,3701000	124,6000000	1	0,050	225,4	1,7	0,045	242,7	1,9		
%	0	0	5	გლინვის პროცესი	1	1	10,0	0,50	0,29452	1,50000	28	1,0	-170,0	124,0	-170,0	124,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	0123			რკინის ოქსიდი			0,2806000	8,0000000	1	1,751	31,1	0,5	1,506	35	0,6		
%	0	0	6	„ჯიითიმ გრუპ“-ის საწარმო	1	1	20,0	1,00	49,056	62,46004	150	1,0	-10,0	138,0	-10,0	138,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
	0143			მანგანუმის ორჟანგი			0,2111130	5,8055000	1	0,192	643,7	9	0,191	642,5	9,1		
	0301			აზოტის ორჟანგი			0,0777800	2,2180000	1	0,004	643,7	9	0,004	642,5	9,1		
	2909			მტვერი			0,2728580	7,4540000	1	0,005	643,7	9	0,005	642,5	9,1		

## 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: 0123 რკინის ოქსიდი

№ 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	3	%	0,0962000	1	8,5898	11,40	0,5000	8,5898	11,40	0,5000
0	0	5	1	%	0,2806000	1	1,7507	31,09	0,5000	1,5064	35,01	0,5814
<b>სულ:</b>					<b>0,3768000</b>		<b>10,3405</b>			<b>10,0963</b>		

### ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№ 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	3	%	0,0044000	1	15,7153	11,40	0,5000	15,7153	11,40	0,5000
0	0	6	1	%	0,2111130	1	0,1918	643,70	9,0349	0,1910	642,49	9,1447
<b>სულ:</b>					<b>0,2155130</b>		<b>15,9071</b>			<b>15,9063</b>		

### ნივთიერება: 0146 ალუმინის ჟანგი

№ 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	2	1	%	0,0000006	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000006</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

### ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი

№ 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	2	1	%	0,0000027	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000027</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

### ნივთიერება: 0184 ტყვია

№ 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	2	1	%	0,0000020	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000020</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0203 ქრომის ოქსიდი

№ 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	2	1	%	0,0000001	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000001</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0207 თუთიის ოქსიდი

№ 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	2	1	%	0,0000030	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000030</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0255 კადმიუმის ოქსიდი

№ 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	2	1	%	0,0000002	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>0,0000002</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ 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	3	%	0,1862000	1	33,2521	11,40	0,5000	33,2521	11,40	0,5000
0	0	2	1	%	3,9796000	1	0,0688	946,67	10,2531	0,0680	950,73	10,5173
0	0	4	1	%	1,7677000	1	0,5059	225,36	1,7175	0,4574	242,71	1,8577
0	0	6	1	%	0,0777800	1	0,0035	643,70	9,0349	0,0035	642,49	9,1447
<b>სულ:</b>					<b>6,0112800</b>		<b>33,8304</b>			<b>33,7810</b>		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი

№ 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	2	1	%	1,000000e-8	1	0,0000	946,67	10,2531	0,0000	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>1,000000e-8</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ 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	3	%	0,2367000	1	1,6908	11,40	0,5000	1,6908	11,40	0,5000
0	0	2	1	%	16,2017000	1	0,0112	946,67	10,2531	0,0111	950,73	10,5173
0	0	4	1	%	4,3701000	1	0,0500	225,36	1,7175	0,0452	242,71	1,8577
<b>სულ:</b>					<b>20,8085000</b>		<b>1,7521</b>			<b>1,7471</b>		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	3,8510000	1	0,0003	946,67	10,2531	0,0003	950,73	10,5173
<b>სულ:</b>					<b>3,8510000</b>		<b>0,0003</b>			<b>0,0003</b>		

ნივთიერება: 2909 მტვერი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,9372000	1	0,0134	946,67	10,2531	0,0133	950,73	10,5173
0	0	3	1	%	0,0641000	1	4,4164	11,67	0,5494	2,8755	16,08	0,9942
0	0	6	1	%	0,2728580	1	0,0050	643,70	9,0349	0,0049	642,49	9,1447
<b>სულ:</b>					<b>1,2741580</b>		<b>4,4348</b>			<b>2,8937</b>		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0400000	0,4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0146	ალუმინის ჟანგი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0020000	0,0200000	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0184	ტყვია	მაქს. ერთ.	0,0010000	0,0010000	1	არა	არა
0203	ქრომის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0015000	0,0150000	1	არა	არა
0207	თუთიის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0500000	0,5000000	1	არა	არა
0255	კადმიუმის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0325	დარიშხანი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50,0000000	50,0000000	1	არა	არა
2909	მტვერი	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

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



**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 წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-382,00	150,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
4	0,00	-500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშაც არამიზანშეწონილია**  
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0146	სპილენძის ჟანგი	9,687583e-8
0183	ვერცხლისწყალი	0,0000031
0184	ტყვია	0,0000069
0203	ქრომის ოქსიდი	3,229194e-8
0207	თუთიის ოქსიდი	2,075911e-8
0255	კადმიუმის ოქსიდი	0,0000002
0325	დარიშხანი	1,153284e-8
0410	მეთანი	0,0002665
0164	ნიკელის ჟანგი	3,459851e-8

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით**  
(საანგარიშო წერტილები  
ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-382	150	2	0,41	97	1,04	0,000	0,000	0
2	500	0	2	0,20	283	9,20	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,12	204	4,44	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,08	357	0,72	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	500	0	2	0,44	284	9,20	0,000	0,000	0
1	-382	150	2	0,39	93	9,20	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,29	180	9,20	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,27	0	9,20	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-382	150	2	0,78	96	1,82	0,000	0,000	0
2	500	0	2	0,69	283	9,20	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,53	189	1,82	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,39	356	1,82	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

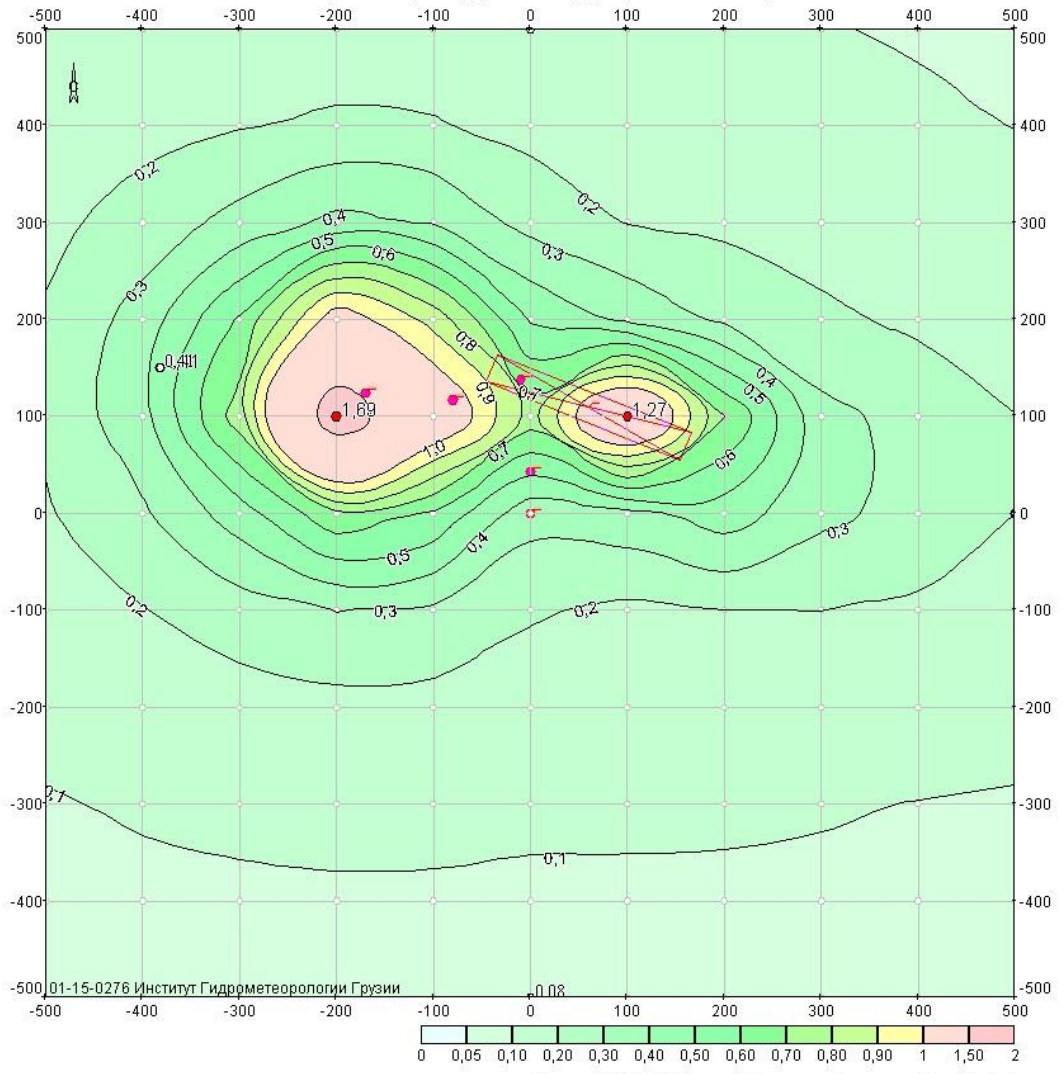
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-382	150	2	0,06	96	1,93	0,000	0,000	0
2	500	0	2	0,05	282	1,93	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,05	190	1,93	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,03	354	1,93	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 მტვერი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-382	150	2	0,09	106	9,20	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,08	180	9,20	0,000	0,000	0
2	500	0	2	0,07	275	9,20	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,07	0	9,20	0,000	0,000	0

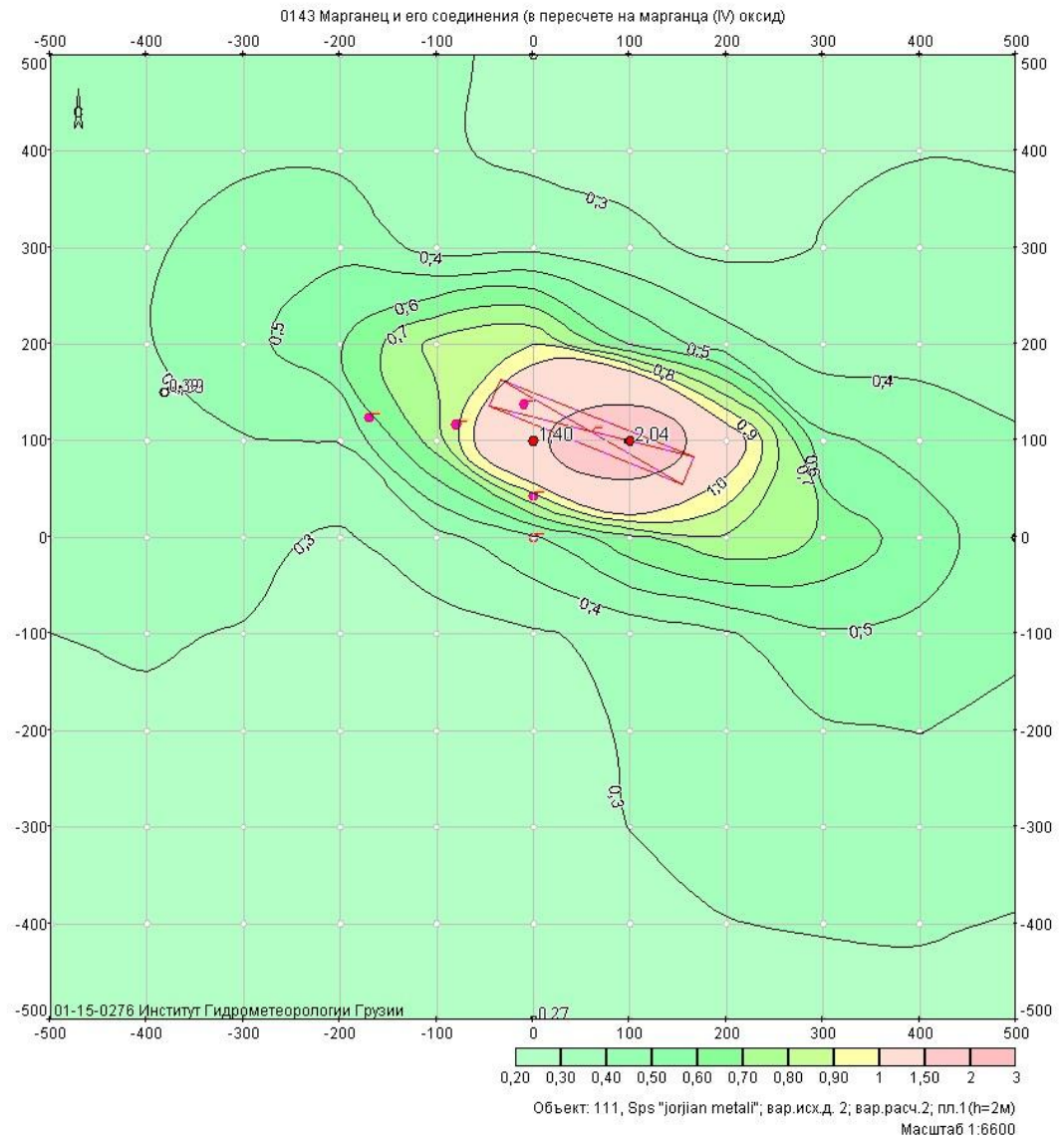
# ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

0123 დიჰელეზო ტრიოქსიდ (ჰელეზა ოქსიდ) (ვ. პერსჩეტე ნა ჰელეზო)



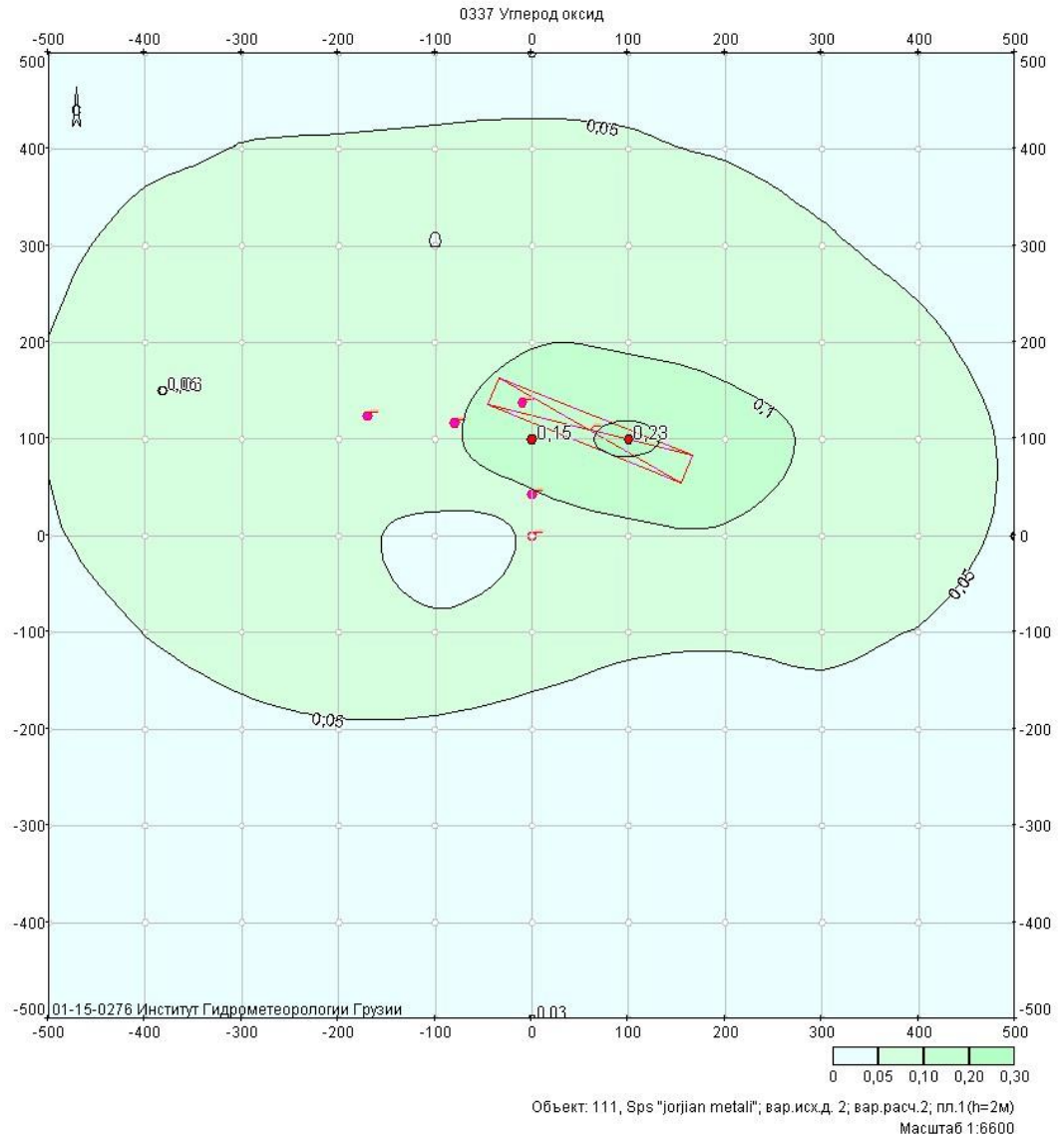
Объект: 111, Sps "jorjian metal", вар.исх.д. 2; вар.расч.2; пл.1 (h=2м)  
Масштаб 1:6600

# ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

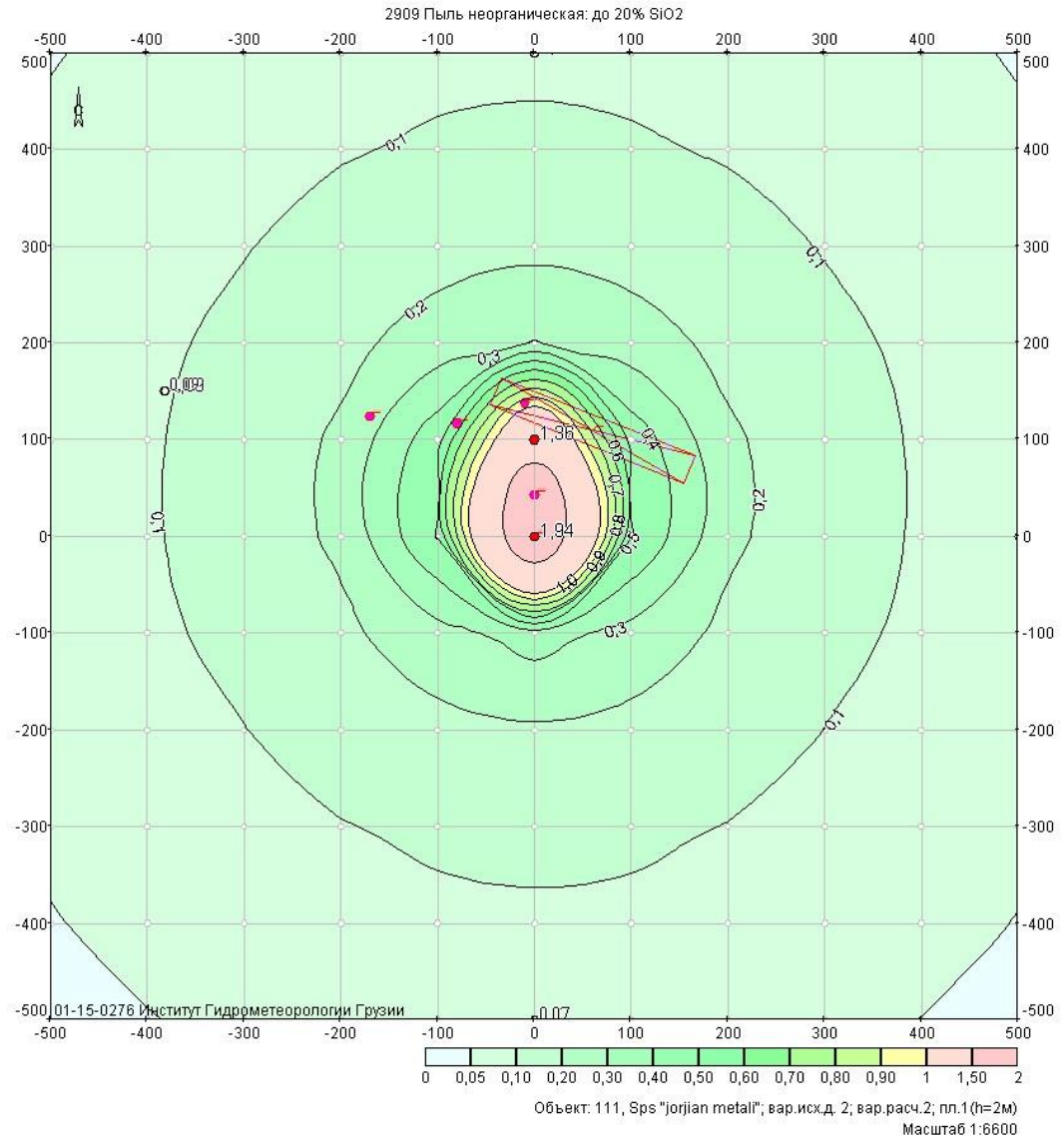




# ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



## ნივთიერება: 2909 მტვერი



### მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით

(საანგარიშო წერტილები)

### ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-382	150	2	0,41	97	1,04	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	5			0,33				79,30
0	0	1			0,09				20,70
2	500	0	2	0,20	283	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1			0,14				69,34
0	0	5			0,06				30,66

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	500	0	2	0,44	284	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	1		0,26	58,11				
0	0	6		0,18	41,89				
1	-382	150	2	0,39	93	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	1		0,24	62,12				
0	0	6		0,15	37,88				

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	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	-382	150	2	0,78	96	1,82	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	4		0,46	59,61				
0	0	1		0,31	40,34				
2	500	0	2	0,69	283	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	1		0,54	78,41				
0	0	4		0,14	20,64				

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	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	-382	150	2	0,06	96	1,93	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	4		0,05	74,20				
0	0	1		0,02	25,73				
2	500	0	2	0,05	282	1,93	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	4		0,03	65,95				
0	0	1		0,02	33,80				

ნივთიერება: 2909 მტვერი

№	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	-382	150	2	0,09	106	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	3		0,09	94,73				
0	0	2		4,8e-3	5,10				
3	0	500	2	0,08	180	9,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში		წილი %				
0	0	2		9,6e-3	11,34				



დანართი 4. ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა.

ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფი

**Expert Group of Hydrogeology**

თბილისი, ვაჟა ფშაველას გამზ., 36; Tbilisi, VazhaPshavelaAve. 36; Tel. 99532 394554; Mob. 99532 555394554; E-mile:iraklimikadze@yahoo.com

ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის, სოფ. არგვეთაში,  
შპს „ჯორჯიან მეტალის“ საპროექტო საწარმოს  
წყალმომარაგების მოსალოდნელი გავლენის შეფასება  
სოფ. არგვეთის ტერიტორიაზე არსებულ  
საყოფაცხოვრებო ჭებზე

სარჩევი

შესავალი .....	3
1. არსებული წყალმომარაგების დახასიათება.....	3
2. ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა .....	5
დასკვნები და რეკომენდაციები .....	9

## შესავალი

დამკვეთის, შპს „ჯორჯიან მეტალ“-ის საწარმოს მოთხოვნის საფუძველზე, ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფის მიერ, რომელსაც ხელმძღვანელობს პროფესორი ირაკლი მიქაძე, შესრულდა თემატური და საველე კვლევითი სამუშაოები და შედგენილ იქნა წინამდებარე ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა.

თემატური სამუშაოები დაიწყო 2020 წლის 12 მარტს, ხოლო საველე გამოკვლევები სოფ. არგვეთაში – 23 მარტს.

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთა და შპს „ჯორჯიან მეტალ“-ის საწარმოს ტერიტორია მდებარეობს მდ. ყვირილას მარჯვენა ნაპირზე, (იხ. ფოტო №1. სიტუაციური ნახაზი).



ფოტო №1. სიტუაციური ნახაზი

### 1. არსებული წყალმომარაგების დახასიათება

შპს „ჯორჯიან მეტალ“-ის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დავალების თანახმად, საწარმოს განთავსება იგეგმება საწარმოს საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის სამ ნაკვეთზე (ფოტო №1): 1. ნაკვეთის კოდი-32.03.49.581; ფართობი-66837 მ<sup>2</sup>; 2. ნაკვეთის

კოდი-32.03.49.046; ფართობი-4598 მ<sup>2</sup>; 3. ნაკვეთის კოდი-32.03.49.483; ფართობი-25796 მ<sup>2</sup>; სულ საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 97231 მ<sup>2</sup>.

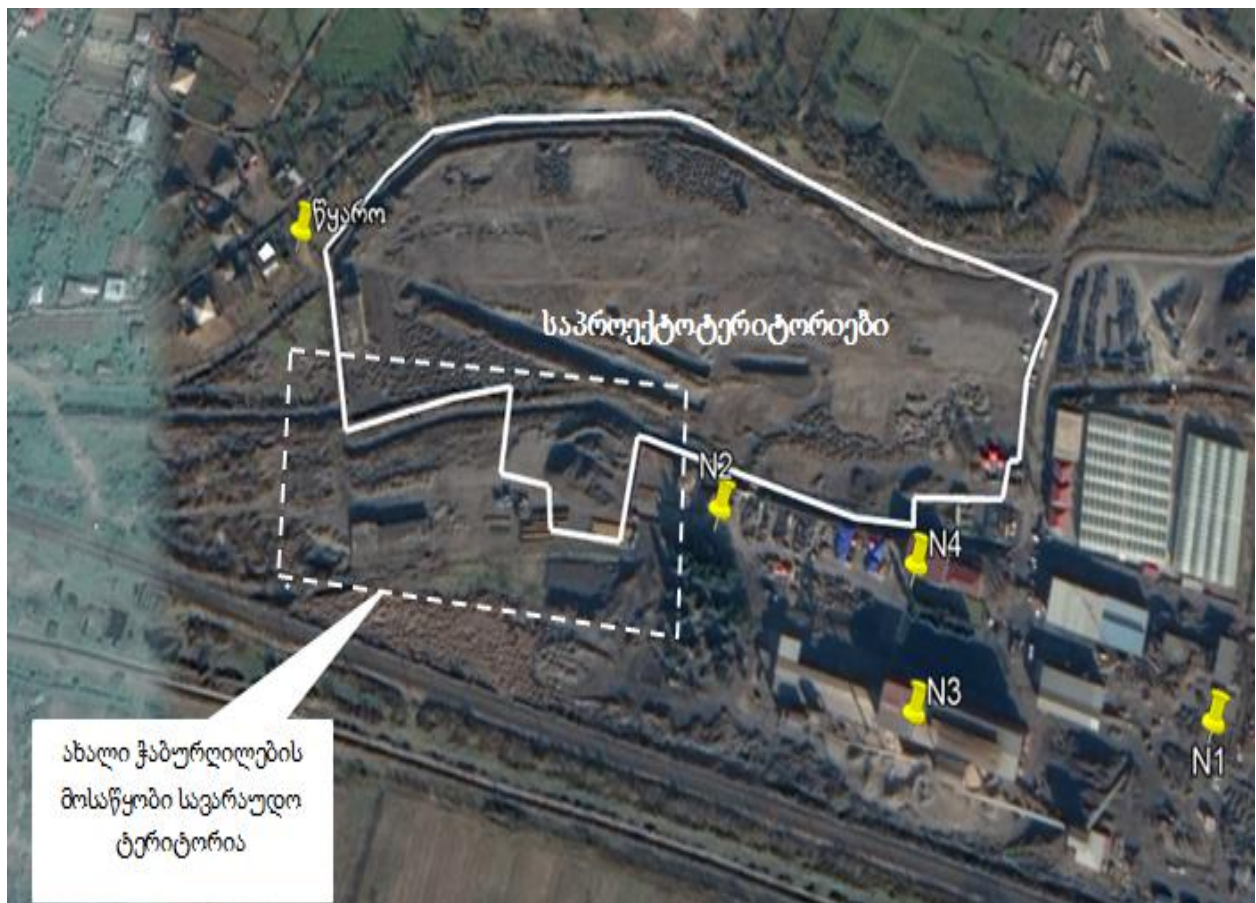
ამჟამად მიმდებარე ტერიტორიაზე მოწყობილია ოთხი ლიცენზირებული ჭაბურღილი (ფოტო №2), რომელთა პარამეტრები მოცემულია ცხრილი №1-ში.

ცხრილი №1

ჭაბურღილის N	ლიცენზიის ნომერი	ლიცენზიით განსაზღვრული მოპოვების მოცულობა; მ <sup>3</sup> /დღ	კოორდინატები	
			X	Y
1	1000715	10	333173	4666194
2	1003255	10	332860	4666360
3	1001131	90	332972	4666229
4	1001131	90	332991	4666308

აქედან, ერთი ჭაბურღილია და სამი ჭა. ოთხივე ექსპლოატაციაშია და აღჭურვილია ტუმბოებით. სიღრმე საშუალოდ 10-15 მეტრამდე, რომელთაც იყენებს არსებული მეტალურგიული საწარმო. 2019 წელს ჯამურად აღებული იქნა 4320 მ<sup>3</sup>, ხოლო მოთხოვნილება შეადგენს 300 ათას კუბ.მ/წელიწადში.

ობიექტის წყალმომარაგება დაგეგმილია მიწისქვეშა გრუნტის წყლის ჰორიზონტიდან, რისთვისაც დაპროექტებულია საჭირო რაოდენობის ჭები და აღებული იქნება წყალსარგებლობის სათანადო ლიცენზია (ფოტო №2. საპროექტო ჭაბურღილების ადგილმდებარეობა).



## ფოტო №2. საპროექტო ჭაბურღილების ადგილმდებარეობა

უახლოესი წყარო მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით, მისი საზღვრიდან 25 მეტრის მანძილზე, რომლის კოორდინატებია X-332576;Y-4666573 (იხ. ფოტო №3).



ფოტო №3. უახლოესი წყარო

როგორც წყაროს, ასევე სოფელში არსებულ ჭებს იყენებს ადგილობრივი მოსახლეობა.

სოფელ არგვეთის მოსახლეობის ნაწილი მიიჩნევს, რომ არსებული ჭაბურღილების ექსპლოატაცია და ახლის მოწყობა გამოიწვევს სოფლის ტერიტორიაზე არსებულ ჭებში წყლის დონის კლებას.

შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტექნიკური დავალება მდგომარეობს, შემდეგში:

შესწავლილ იქნას სოფ. არგვეთის ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები და შეფასებულ იქნას:

1. ლიცენზირებული ჭაბურღილების გავლენის შესაძლებლობა სოფელში არსებულ ჭებში წყლის დონეებზე.
2. ახალი ჭების მოწყობის შემთხვევაში (სავარაუდო ტერიტორია მოცემულია ფოტო N2–ზე) მოსალოდნელი იქნება თუ არა გავლენა სოფელში არსებულ ჭებში წყლის დებიტებზე.

## 2. ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა

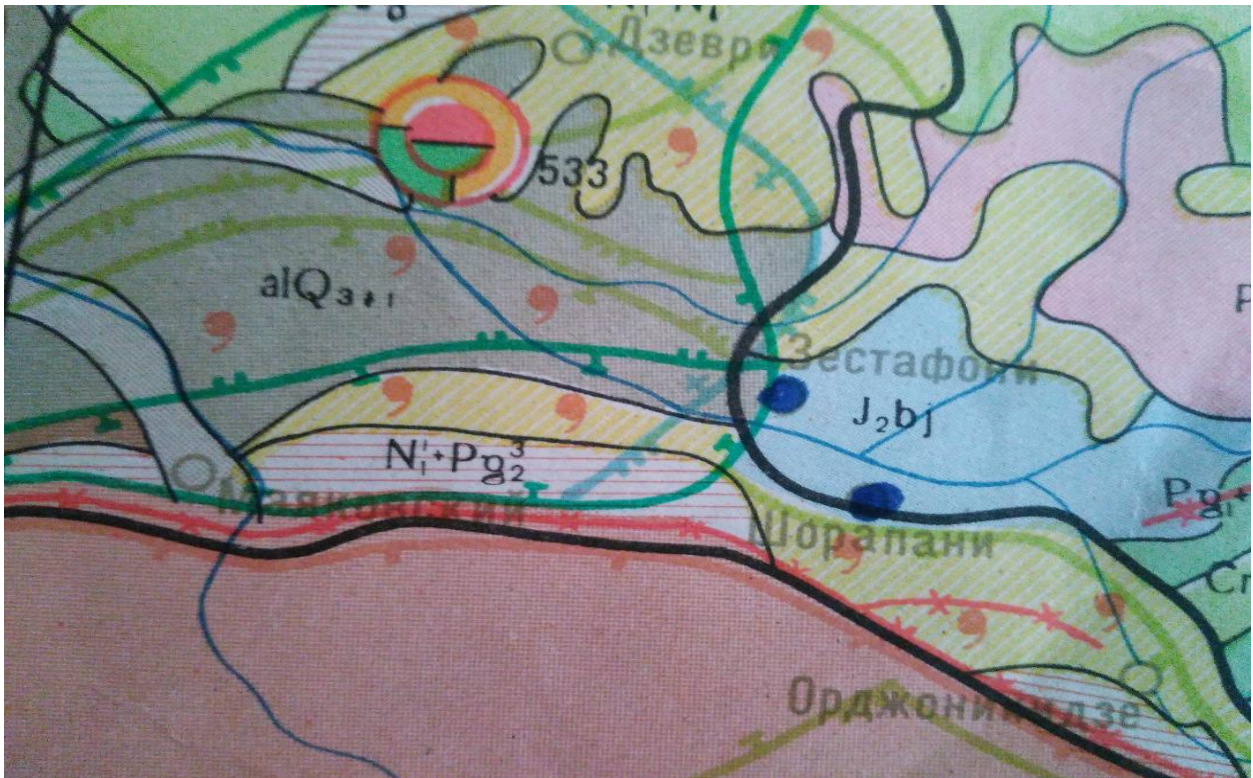
ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფის მიერ, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ ჩატარებული თემატური და საველე ჰიდროგეოლოგიური კვლევების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ სოფ. არგვეთის ტერიტორია შედის არგვეთის არტეზიული აუზის ფოროვან, ნაპრაღურ, ნაპრაღურ–კარსტულ და კარსტული წყლების გავრცელების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში, სადაც მიწის ზედაპირიდან პირველ ჰორიზონტებს წარმოადგენს:

1. თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი ( $alQ_4$ ), რომელიც გავრცობილია მდინარიდან 1,0–1,5 კმ-ის მანძილზე. ამ ჰორიზონტის სიმძლავრე იცვლება 10–დან 80 მეტრამდე, მინიმალური სიმძლავრეები დაფიქსირებულია მდ. ყვირილას ზემო წელში, ხოლო მაქსიმალური – მდ. ყვირილასა და მდ. რიონის შესართავთან. წყალშემცველი ჰორიზონტი განლაგებულია მიწის ზედაპირიდან 1,0–2,0 მეტრის სიღრმემდე და წარმოდგენილია ქვიშებითა და ქვიშნარით, ხვინჭის ჩანართებით. წყალშემცველი ჰორიზონტის ფილტრაციის კოეფიციენტები იცვლება 3,0–დან 20,0 მ/დღე–ღამეში. ეს წყალშემცველი ჰორიზონტი იკვებება

მდ. ყვირილას კალაპოტქვეშა ნაკადით, ატმოსფერული ნალექებით და ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის მხრიდან მომდინარე გრუნტის წყლის ნაკადებით.

2. ძველმეთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი ( $alQ_{3+1}$ ), რომელიც შედგება კაქარ-კენჭნარისაგან, ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით, მისი სიმძლავრე იცვლება 5–დან 20 მეტრამდე. წყალშემცველი ჰორიზონტი ძირითადად იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და ჩრდილოეთის მხრიდან წამოსული მიწისქვეშა ნაკადებით.

მდ. ყვირილას ტერასების ქვიშურ-კენჭნარიანი ნალექების სიმძლავრე იცვლება 0,5–დან 10,0 მეტრამდე, რომლებთანაც დაკავშირებულია ეროზიულ-კონტაქტური ტიპის წყაროების გამოსავლები, ასევე, გაბურღულია ჭაბურღილები, რომელთა დებიტები მერყეობს 0,1–დან 5,0 ლ/წმ–დე. განსაკუთრებით წყალშემცველია მდ. ყვირილას მეორე ტერასის ნალექები, რომლებთანაც დაკავშირებულია მრავალრიცხოვანი წყაროების გამოსავლები (დებიტები: 0,1–დან 1,0 ლ/წმ–დე), წყაროები და საყოფაცხოვრებო ჭები გამოიყენება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ წყალმომარაგების მიზნით. (იხ. ნახ. №1. ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთის ჰიდროგეოლოგიური რუკა).



ნახ. №1. ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთის ჰიდროგეოლოგიური რუკა

ზემოთაღწერილი ალუვიური ჰორიზონტებს ქვევიდან ესაზღვრება სარმატის ასაკის თიხა-ქვიშაქვების წყალშემცველი ჰორიზონტი, რომელიც ნაკლებად პერსპექტიულია წყალმომარაგების თვალსაზრისით.

შპს „ჯორჯიან მეტალის“ მოქმედი და საპროექტო ჭაბურღილები (რომელთა გაბურღვა დაგეგმილია) მდებარეობს მდ. ყვირილას თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტის გავრცელების ზონაში, რომელიც წარმოადგენს გრუნტის წყლების განტვირთვის არეს. ამის დასტურია ჭანჭრობის ტერიტორია (ე.წ. „წყაროები“), სადაც ფრონტალურად განიტვირთება გრუნტის

წყლის ნაკადი და სადაც გაჭრილია არხი, გრუნტის წყლის ნაკადის დრენირების მიზნით (იხ. ფოტო №4, №5 და №6).



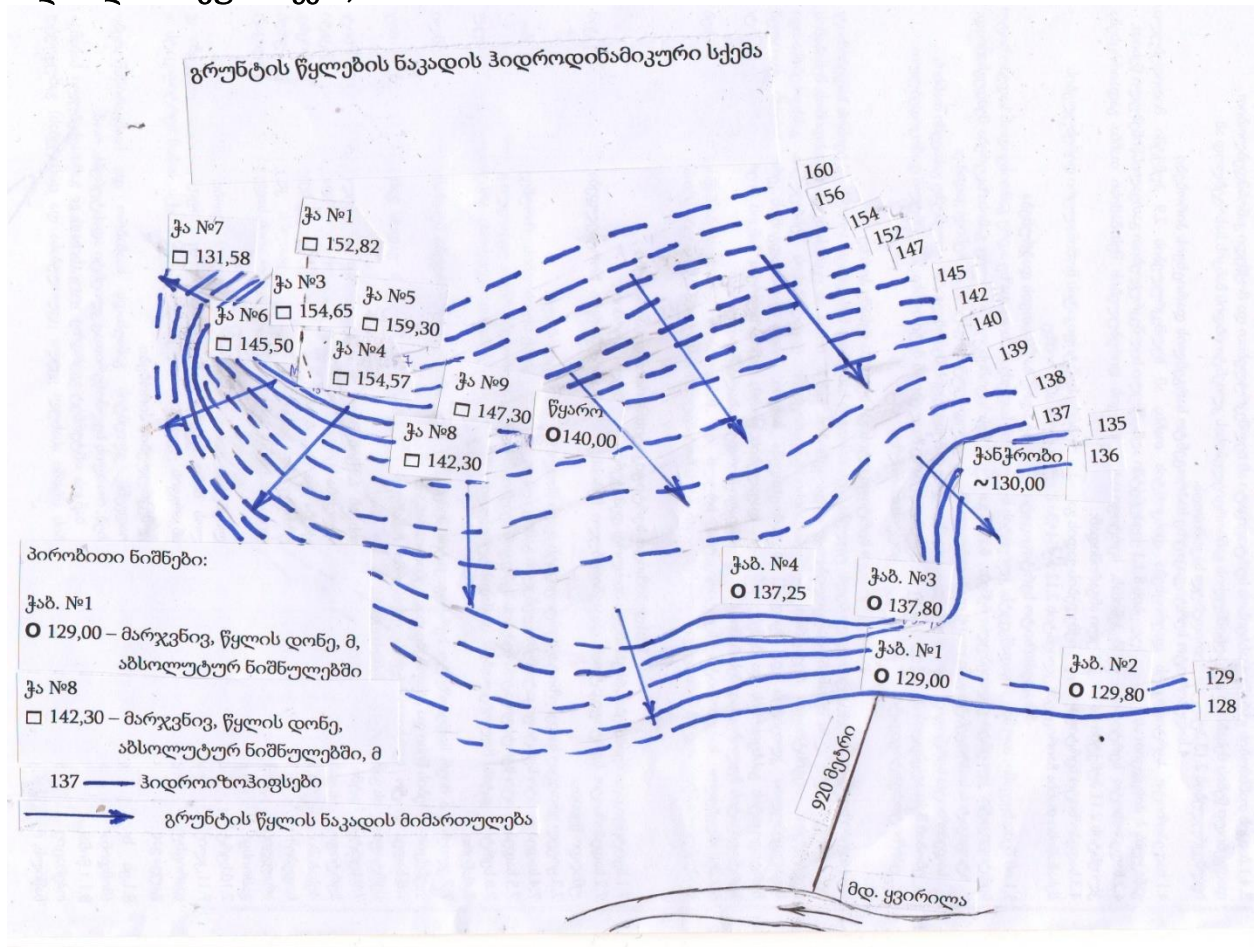
ფოტო №4 და №5. ფერდობი – გრუნტის წყლის ფრონტალური განტვირთვის არე



ფოტო №6. სადრენაჟო არხი

რადგან ეს ტერიტორია მდ. ყვირილასაგან დაშორებულია 920 მეტრით, ხოლო თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი (ა1Q<sub>4</sub>), გავრცობილია მდინარიდან 1,0–1,5 კმ-ის მანძილზე, არსებული და საპროექტო ჭაბურღილების კვება ძირითადად ხდება მდ. ყვირილას კალაპოტქვეშა ნაკადის ხარჯზე. გარდა ამისა, გრუნტის წყლის ნაკადები, შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიისაკენ მოემართება ჩრდილოეთის და ჩრდილო–დასავლეთის მხრიდანაც, სადაც მდებარეობს სოფ. არგვეთა და სადაც განლაგებულია მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭები. ეს იმას ნიშნავს, რომ შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიაზე განლაგებული მოქმედი და საპროექტო ჭაბურღილების ზემოქმედება საყოფაცხოვრებო ჭებზე გამოიცხადებულია, რადგან მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭების გრუნტის წყლის ნაკადის უმეტესი ნაწილის განტვირთვა ხდება შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიის გვერდის ავლით, მისგან დასვლეთით, რომლის

**დრენირებასაც ახდენს მდ. ყვირილა (იხ. ნახ.№2. გრუნტის წყლების ნაკადის ჰიდროდინამიკური სქემა).**



**ნახ.№2. გრუნტის წყლების ნაკადის ჰიდროდინამიკური სქემა**

გარდა ამისა, ჩვენს მიერ ჩატარებული ჰიდროგეოლოგიური კვლევების პროცესში, მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად დავადგინეთ, რომ ზაფხულის გვალვის პერიოდში კი საყოფაცხოვრებო ჭები უზრუნველყოფილია გრუნტის წყლის რესურსებით და ისინი როგორც წესი, არ შრება (იხ, ცხრილი №2).

ცხრილი №2

№	ადგილმდებარეობა				მოსახლის გვარი, სახელი	ჭის სიღრმე მეტრი	წყლის დონე, მ		შენიშვნა
	x	y	z	Latitude Longitude			მიწის ზედაპირიდან	აბსოლუტურ ნიშნულებში	
1.	0332311	4666680	155	42.134300° 42.970972°	კიკნაველი ძე ამირან	4,80	2,18	152,82	ზაფხულში დებიტი არ მცირდება
2.	0332314	4666664	154	42.134157° 42.971013°	კიკნაველი ძე ამირან	11,26	2,44	151,56	ზაფხულში დებიტი



									მუდმივია
3.	0332315	4666702	141	42.134499° 42.971014°	კიკნაველი ძე ბეჟან	8,25	3,35	154,65	ზაფხულში დებიტი მუდმივია
4.	0332346	4666716	136	42.134632° 42.971385°	მსხვილაძე ანდრო	5,45	1,43	154,57	ზაფხულში დებიტი მუდმივია
5.	0332386	4666780	141	42.135216° 42.971851°	აბაშიძე გოგი	4,90	1,70	159,30	ზაფხულში დებიტი მუდმივია
6.	0332202	4666743	149	42.134844° 42.969636°	ბოგვერაძე დარეჯან	6,10	3,50	145,50	ზაფხულში დებიტი მუდმივია
7.	0332098	4666936	135	42.136559° 42.968323°	კუპატაძე რამაზ	6,55	3,42	131,58	ზაფხულში დებიტი მუდმივია
8.	0332463	4666547	144	42.133136° 42.972849°	კიკნაველი ძე გურამ	3,90	1,70	142,30	ზაფხულში არ შრება
9.	0332509	4666607	149	42.133686° 42.973388°	ხუსკივაძე ლუბუნ	4,90	1,70	147,30	ზაფხულში არ შრება
10.	0332578	4666575	140	42.133412° 42.974231°	–	წყა- რო		140,00	ზაფხულში დებიტი მუდმივია
11	0333104	4666487	130	42.132732° 42.980617°	–	ჭან- ქრო- ბი		130,0	ზაფხულში არ შრება
12	0332986	4666222	131	42.130322° 42.979266°	ჭაბ.№1	5,22	2,02	129,00	დებიტი მუდმივია
13	0333173	4666193	132	42.130101° 42.981536°	ჭაბ.№2	?	2,20	129,80	დებიტი მუდმივია
14	0332996	4666305	140	42.131071° 42.979363°	ჭაბ.№3	?	2,20	137,80	დებიტი მუდმივია
15	0332855	4666355	139	42.131491° 42.977644°	ჭაბ.№4	?	1,75	137,25	დებიტი მუდმივია

№1 ჭაბურღილში ჩავრთეთ ტუმბო, 2 წუთის შემდეგ წყლის დონემ დაიწია – 0,65 მეტრით, 7 წუთში – 0,66 მეტრით, რაც ნიშნავს, რომ ჭაბურღილში წყლის შემოდინება სტაბილურია.

### დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ ჩატარებული თემატური და საველე ჰიდროგეოლოგიური კვლევების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ სოფ. არგვეთის ტერიტორია შედის არგვეთის არტეზიული აუზის ფოროვან, ნაპრაღურ, ნაპრაღურ-კარსტულ და კარსტული წყლების გავრცელების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში, სადაც გავრცელებულია შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

1. თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი (alQ<sub>4</sub>) და 2. ძველმეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი (alQ<sub>1+3</sub>).

2. შპს „ჯორჯიან მეტალის“ მოქმედი და საპროექტო ჭაბურღილები (რომელთა გაბურღვა დაგეგმილია) მდებარეობს მდ. ყვირილას თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტის გავრცელების ზონაში, რომელიც წარმოადგენს გრუნტის წყლების განტვირთვის არეს.

3. შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორია მდ. ყვირილასაგან დაშორებულია 920 მეტრით, ხოლო თანამედროვე ასაკის მდ. ყვირილას ალუვიური ნალექების კალაპოტის, ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების წყალშემცველი ჰორიზონტი (alQ<sub>4</sub>), გავრცობილია მდინარიდან 1,0–1,5 კმ-ის მანძილზე, არსებული და საპროექტო ჭაბურღილების კვება ძირითადად ხდება და მომავალშიც მოხდება მდ. ყვირილას კალაპოტქვეშა ნაკადის ხარჯზე.

4. გარდა ამისა, გარკვეული რაოდენობით, არსებული და საპროექტო ჭაბურღილების კვება მიმდინარეობს გრუნტის წყლის ნაკადებით, ჩრდილოეთის და ჩრდილო–დასავლეთის მხრიდანაც, სადაც მდებარეობს სოფ. არგვეთა და სადაც განლაგებულია მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭები.

5. ჰიდროგეოლოგიური კვლევების პროცესში, მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად დავადგინეთ, რომ ზაფხულის გვალვის პერიოდშიც კი, საყოფაცხოვრებო ჭები სრულადაა უზრუნველყოფილი გრუნტის წყლის რესურსებით.

6. შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიაზე განლაგებული, მოქმედი და მომავალში საპროექტო ჭაბურღილების ექსპლუატაციის პროცესში, მათი ზემოქმედება საყოფაცხოვრებო ჭებზე გამორიცხულია, რადგან მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო ჭების გრუნტის წყლის ნაკადის უმეტესი ნაწილის განტვირთვა ხდება შპს „ჯორჯიან მეტალის“ ტერიტორიის გვერდის ავლით, მისგან დასვლეთით, რომლის დრენირებასაც ახდენს მდ. ყვირილა.

#### **ირაკლი მიქაძე,**

**ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფის ხელმძღვანელი,  
გეოლოგია–მინერალოგიის მეცნიერებათა სრული დოქტორი, პროფესორი,  
თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტის ლექტორი,  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სადისერტაციო საბჭოს წევრი,  
საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი**

## დანართი 5. პასუხები სკოპინგის ეტაპზე შემოსულ შეკითხვებზე.

N	შენიშვნა	პასუხი
1	<p>სკოპინგის ანგარიში მოიცავს ქვეთავს სახელწოდებით „ნულოვანი ალტერნატივა“, თუმცა შესაბამისი ინფორმაცია წარმოდგენილი არ არის. უმოქმედობის ალტერნატივა უნდა გულისხმობდეს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას და არა პროექტის განხორციელების შედეგად მიღებულ სარგებელს, როგორც ეს ანგარიშშია განხილული.</p> <p>ანგარიშში არ არის წარმოდგენილი საწარმოს ადგილმდებარეობის ალტერნატივები, ნაცვლად ამისა წარმოდგენილია უკვე შერჩეული ტერიტორიის აღწერა. თუმცა, ანგარიშის 9.2 ქვეთავში, რომელსაც მაინც „საწარმოს განთავსების ალტერნატივა“ ჰქვია, აღნიშნულია, რომ ადგილმდებარეობის ალტერნატივები განხილული იქნა ადრეულ ეტაპზევე, სანამ ინვესტორის მიერ საქმიანობისათვის საჭირო მიწის ნაკვეთის შექმნა მოხდებოდა. როგორც ანგარიშში ვკითხულობთ, მიწის შერჩევის დროს გათვალისწინებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმები: 1. მიწის კატეგორია; 2. მდებარეობა (ზონა); 3. დასახლებულ პუნქტთან დაშორება; 4. არსებული ინფრასტრუქტურა.</p> <p>რეალურას არცერთი ალტერნატივის განხილვისას არ არის ნაჩვენები რამდენია თითოეულის შემთხვევაში დაშორება უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან. საბოლოო ჯამში, არჩეულ იქნა ტერიტორია, სადაც საწარმოო ტერიტორიასა და მოსახლეობას შორის დდაშორება მხოლოდ 40 მეტრია.</p> <p>არსებული საწარმოო ტერიტორიის შემთხვევაში „ტერიტორიაზე შედის ასფალტით დაფარული გზა, მიმდებარედ შემოდის სარკინიგზო ჩიხი, განთავსებულია ენერგო პრო ჯორჯიას</p>	<p>როგორც წესი, ალტერნატივების განხილვის მიზანია დასახული მიზნის მისაღწევად ყველაზე ოპტიმალური გზის არჩევა.</p> <p>ნულოვანი (არქმედების) ალტერნატივის განხილვის დროს მნიშვნელოვანია პროექტის განხორციელების შედეგად მიღებული სარგებლისა და უარყოფითი შედეგების შედარება. დადებითი გადაწყვეტილების მიღების განმსაზღვრელია პროექტის საჭიროება და განხორციელებით მიღებული სოციალურ-ეკომომიკური სარგებელი. რაც შეეხება „გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას“ – აღნიშნული მიზანშეწონილი იქნებოდა იმ შემთხვევაში თუ პროექტი შეეხებოდა გარემოს რომელიმე კომპონენტის ან ეკოსისტემის აღდგენას. ასეთ შემთხვევაში არქმედების ალტერნატივაში წარმოდგენილი იქნებოდა განსახილველი ტერიტორიის გარემოს თავისთავად, ჩარევის გარეშე აღდგენის შესაძლებლობა, რაც ამ კონკრეტულ შემთხვევაში შეუძლებელია.</p> <p>ამასთან, როგორც ანგარიშშია მოცემული ტერიტორია 20 წელზე მეტია უფუნქციოა, მასზე დარჩენილი იყო შენობათა ნანგრევები და ამორტიზებული შენობები, რომლებიც გარემო პირობების გავლენით განაგრძობდნენ ნგრევას, ნიადაგის ფენის არ არსებობის გამო მასზე ბალახის საფარიც ვერ განვითარდა.</p> <p>რაც შეეხება საწარმოს განთავსების ალტერნატივებს, პროექტში მოცემული და განხილულია ის მიწის ნაკვეთები, რომლებიც ნამდვილად იყო შემოთავაზებული პროექტის განხორციელების ადრეულ ეტაპზე. ნებისმიერ ინვესტორი, ინვესტიციის (მით უმეტეს მსხვილი კაპიტადაბანდების) განხორციელებამდე დეტალურად იკვლევს გარემოს, სადაც უნდა განხორციელდეს პროექტი და გადაწყვეტილებას იღებს სხვადასხვა ვარიანტებისა და შესაძლებლობების შედარებით, რათა შეირჩეს მიზნის მისაღწევად ყველაზე ოპტიმალური ვარიანტი. ალტერნატივების განხილვის</p>

	<p>ელ. მომარაგების ქვესადგური. ტერიტორია მოსახერხებელია სატრანსპორტო გადაზიდვებისათვის. მისაწვდომია (მოწყობილია ან ახლოსაა) საჭირო ინფრასტრუქტურა“. დანარჩენი ორი ალტერნატივის შემთხვევაში ინვესტორს დამატებითი თანხების გაღება მოუწევდა გზის სხვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად. ამიტომ არჩეულ იქნა ალტერნატივა, რომელიც გულისხმობს საწარმოს განთავსებას მოსახლეობასთან სიახლოვეს. ქვეთავი ნათლად აჩვენებს, რომ გადაწყვეტილება მიღებულ იქნა ეკონომიკური ფაქტორის გათვალისწინებით. მესამე ალტერნატიული ვარიანტი შერჩეულ იქნა ინვესტორის სასარგებლოდ და საერთოდ უგულვებელყოფილ იქნა მოსახლეობასთან დაშორების საკითხი. ანგარიში უნდა მოიცავდეს ადგილმდებარეობის რეალურ ალტერნატივებს.</p>	<p>თავში მითითებულია რატომ იქნა უარყოფილი პირველი ორი ვარიანტი. მიწის ნაკვეთის არჩევამდე შეფასდა თითოეულის დადებითი და უარყოფითი მხარეები, რა ნიშნით იყო თითოეული მისაღები ან მიუღებელი. მაგ. არჩეული ალტერნატივის შემთხვევაში არ არის მოსალოდნელი უარყოფი ზემოქმედება: 1. ბუნებრივ რესურსებზე (რაც გამოხატულია პირველ ალტერნატივის დროს), 2. ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე (მნიშვნელოვანი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი მე-2 ალტერნატივის შემთხვევაში), 3. ავტოგადაზიდვებით მოსახლეობის შეწუხებაზე (მნიშვნელოვანი ზემოქმედებაა მეორე ალტერნატივის დროს), 4. ზედაპირულ წყლებზე (პირველი ალტერნატიული მიწის ნაკვეთს უშუალოდ ესაზღვრება მდინარის კალაპოტი) და ა.შ. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი, თავისთავად, არის ეკონომიკური მხარე, რადგან საქმიანობა იგეგმება შემოსავლის მიღების მიზნით და პროექტის განსახორციელებლად ჩადებული ინვესტიცია უნდა იყოს რენტაბელური, თუმცა შერჩეული ალტერნატივა გარემოზე ზემოქმედების კუთხითაც ყველაზე მისაღებია. უახლოესი მოსახლე 40 მეტრით დაშორებულია ტერიტორიის დასავლეთ საზღვრიდან, თუმცა მოსახლეობაზე ზეგავლენის წყაროებიდან მანძილები გაცილებით დიდია (აღნიშნული დეტალურადაა ანგარიშში განხილული 1 – თავში). მოსახლეობის დაშორების მანძილი ვერ იქნება უგულვებელყოფილი იმ მიზეზით, რომ კანონმდებლობის მიხედვით, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხი ისაზღვრება უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან. აქვე ხდება ხმაურის დონეთა დადგენა.</p>
2	<p>ზემოქმედება სოციალურ ეკონომიკურ გარემოზე მხოლოდ დადებითი კუთხით არის შეფასებული, ანგარიში არ მოიცავს ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების</p>	<p>ანგარიშის მე-10 თავის (საწარმოს მოწყობა-ექსპლოატაციის პროცესში გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება) თითოეულ ქვეთავში განხილულია გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება, რომელიც დაზუსტებული (დაკონკრეტებული) იქნება გზმ-ს ეტაპზე</p>

	შესახებ;	ჩატარებული გაანგარიშების შედეგად. 10.10 თავი – მოიცავს ინფორმაციას სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შესახებ, რომელიც უდავოდ იქნება დადებითი. რაც შეეხება ადამიანის ჯანმრთელობას – 10.12 თავში მოცემულია ინფორმაცია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების შესახებ, სადაც მითითებულია, რომ „საწარმოს როგორც მშენებლობა, ისე 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.“, ასევე სხვა თავებში განხილულია გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი, ხმაური) ზემოქმედება, რომელიც, როგორც წესი, გულისხმობს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს პარამეტრების დადგენას. ამდენად ანგარიში მოიცავს „ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ“.
3.	სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, საწარმოს მოწყობის პროცესში ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება მოსალოდნელი იქნება მშენებლობის ორგანიზების პროცესში სამშენებლო მასალების შემოზიდვის, მიწის საექსკავაციო სამუშაოების დროს, მძიმე ტექნიკისა და ავტოტრანსპორტის მუშაობის შედეგად, ხოლო საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაური წარმოიქმნება ჯართის მიღება-ჩამოცლის და დამუშავებისას, გლინვის პროცრისას, სავენტილაციო სისტემების ვენტილატორებისა და ძრავების მუშაობისას (10.3 ქვეთავი). ანგარიშში აღნიშნულია, რომ საწარმოს საქმიანობასთან დაკავშირებული ხმაური უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს	სკოპინგის ანგარიშში მითითებულია, რომ სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს დღის საათებში და ამიტომ მასზე არ ვრცელდება საქართველოს მთავრობის N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის პირველი მუხლის 2დ-პუნქტით დადგენილი მოთხოვნები, რაც იმას ნიშნავს, რომ ამ შემთხვევაში იმოქმედებს სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“ რომლის თანახმადაც ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს დღის საათებში 55 დბა-ს. ექსპლუატაციის ეტაპზე მითითებულია, რომ ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესები განთავსდება შენობებში. გაანგარიშებული

	<p>მოსახლეობაზე. რაზე დაყრდნობით არის ეს დასკვნა გაკეთებული გაუგებარია. საწარმო უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაახლოებით 40 მეტრით არის დაშორებული. ამიტომ მიგვაჩნია, რომ ხმაურის გავრცელებასა და ზემოქმედების ქვეშ მოსახლეობაზე გავლენის საკითხი სრულყოფილად უნდა იყოს შესწავლილი</p>	<p>იქნება ხმაურის მოსალოდნელი დონეები. საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება ხმაურჩამხშობი და ხმაურსაიზოლაციო კონსტრუქციები. ზემოაღნიშნულის საფუძველზე ნავარაუდევია, რომ ხმაური უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს მოსახლეობაზე. რაც შეეხება ხმაურის გავრცელებისა და ზემოქმედების შესწავლას, აღნიშნული აუცილებლად გაკეთდება გზშ-ს ეტაპზე, სადაც მუშა პარამეტრების გათვალისწინებით და არსებული მეთოდიკების მიხედვით გაანგარიშებული იქნება ხმაურის მოსალოდნელი დონეები. ასევე დაზუსტებული იქნება რა შემარბილებელი ღონისძიებები გატარდება ხმაურის შემცირების მიზნით. დამატებით განვმარტავთ, რომ უახლოეს მოსახლემდე 40 მეტრიანი დაშორება არის ტერიტორიის საზღვრიდან, რაც შეეხება ხმაურის წარმოქმნის ადგილებს, მათგან დაშორების მანძილი გაცილებით მეტია (ნახაზი 10 – გენ-გეგმა) და შეადგენს ჯართის მიღება-დამუშავების უბნიდან 360 მ-ს, ხოლო აირგამწმენდის ვენტილატორებიდან 425 მ-ს.</p>
4.	<p>ანგარიშის თანახმად სამშენებლო და ტექნოლოგიური პროცესებისათვის აუცილებელი მასალების შემოზიდვა ავტომანქანებით იგეგმება. აღნიშნულთან დაკავშირებით მოცემული უნდა იყოს დღე-ღამის განმავლობაში მოძრავი მანქანების სავარაუდო რაოდენობა და მოძრაობის განრიგი. სათანადოდ უნდა შეფასდეს მიმდებარე ტერიტორიაზე მოსახლე ადამიანების ჯანმრთელობასა და სიმყუდროვეზე მანქანების გადაადგილებით გამოწვეული (გამონაბოლქვი, ხმაურისა და მტვრის გამო) უარყოფითი ზემოქმედება.</p>	<p>ანგარიშში, თავი 1, საწარმოს განთავსება, ნახაზი 3. დატანილია საწარმოს ტერიტორიამდე მისასვლელი გზა, რომელზედაც ნათლად ჩანს, რომ ტერიტორიაზე ტრანსპორტის შემოსვლა (გზის მდებარეობისა და ტერიტორიის რელიეფის გათვალისწინებით) შეუმჩნეველი იქნება მოსახლეობისთვის, აღნიშნული გახდა ტერიტორიის შერჩევის ერთ-ერთი კრიტერიუმი. რაც შეეხება სატრანსპორტო გადაზიდვების გრაფიკს და რაოდენობას, აღნიშნული გაანგარიშებული იქნება სამშენებლო პროექტის დასრულების შემდეგ, გზშ-ს ეტაპზე თავში –სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება. გზშ-ს ეტაპზე ასევე ჩატარდება კანონმდებლობით გათვალისწინებული ყველა კვლევა და გაანგარიშება, რაც დაკავშირებული იქნება მშენებლობის ეტაპთან.</p>
5.	<p>ანგარიშის თანახმად, საწარმოს</p>	<p>ანგარიშის თავი 7-ში განმარტებულია, რომ</p>

<p>მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭირო ტექნიკური თუ სასმელ-სამეურნეო წყლის მომარაგება მოხდება მიწისქვეშა წყლებიდან, რისთვისაც მოეწყობა საჭირო რაოდენობის ჭები (7. თავი. საწარმოს წყალმომარაგება კანალიზაცია).</p> <p>სოფელ არგვეთის მოსახლეობის ერთ-ერთი პრობლემა სწორედ წყალს უკავშირდება. მოსახლეობა სასმელი და საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით გამოსაყენებელ წყალს ჭებიდან იღებს. ბოლო წლებში განსაკუთრებით გაზაფხული-ზაფხულის სეზონზე ადგილობრივები მუდმივად უჩივიან ჭაში წყლის დონის კლებას. რის გამოც ისინი ხშირ შემთხვევაში სასმელი წყლის გარეშე რჩებიან. ამ ფაქტს, მოსახლეობა სოფლის ტერიტორიაზე საწარმოების მიერ ახალი ჭების მოწყობას და მათ მიერ წყლის ჭარბად მოხმარებას უკავშირებს.</p> <p>აქედან გამომდინარე, მიგვაჩნია, რომ კომპანიამ სათანადოდ უნდა შეისწავლოს ახალი ჭების მოწყობის შემთხვევაში გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების საკითხი.</p>	<p>წყალადება მოხდება სათანადო ლიცენზიის საფუძველზე. როგორც ცნობილია, ლიცენზიების გაცემას უზრუნველყოფს წიაღის ეროვნული სააგენტო აუქციონის წესით. სალიცენზიო მასალების ერთ-ერთი ძირითადი ნაწილია გეოსაინფორმაციო პაკეტის მომზადება, რომელსაც ამზადებს სააგენტოს კვალიფიციური გეოლოგების ჯგუფი. აღნიშნული გულისხმობს სალიცენზიო ობიექტის შესწავლას, წიაღისეულის მოპოვების შესაძლო პარამეტრების დადგენას (მიწისქვეშა წყლის შემთხვევაში კვების წყაროსა და რეჟიმის დადგენას), ამის შემდეგ ხდება ობიექტის აუქციონზე გამოტანა.</p> <p>აღნიშნული და საწარმოში წყლის რაციონალური გამოყენებისა და ბრუნვითი სისტემების მოწყობის შესახებ, მე-7 თავში მოცემული ინფორმაცია, გვაძლევს საფუძველს არამართებულად მივიჩნიოთ შენიშვნა.</p> <p>ამასთან, გზშ-ს ეტაპი ისედაც გულისხმობს ობიექტის ზემოქმედების შესწავლას გრუნტის წყლების მდგომარეობაზე. მიუხედავად ამისა, რადგანაც შენიშვნა ეყრდნობოდა, ვითომდა, ადგილობრივი მოსახლეობიდან მიღებულ ინფორმაციას ჭებში წყლის დაშრობას საწარმოების მიერ სამეწარმეო მიზნით წყალადების მიზეზით, კომპანიამ დამატებით შეისწავლა საკითხი. შესწავლისათვის მოწვეული იქნა შპს „ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფი“, რომლის მიერაც განხორციელდა დეტალური კვლევის ჩატარება. კვლევის ფარგლებში მოხდა გრუნტის წყლების ნაკადების ჰიდროდინამიკური სქემის შედგენა, ადგილობრივი მოსახლეობის ეზოებში არსებულ ჭებზე დაკვირვება და მოსახლეობის გამოკითხვა. მიღებული დასკვნის თანახმად, ზაფხულის პერიოდში ჭებში წყლის დაშრობა რეალობას არ შეესაბამება. შპს „ჯორია მეტალის“ ტერიტორიაზე ჭების ექსპლუატაციის პროცესში, მათი ზემოქმედებას საყოფაცხოვრებო ჭებზე გამორიცხულია. ამდენად, შენიშვნა გრუნტის წყლებზე</p>
---	--

		ზემოქმედების შესახებ უსაფუძვლოა.
6.	<p>გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 მუხლის მე-3 ქვეპუნქტის მიხედვით, სკოპინგის ანგარიში უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას საბაზისო/სადიებო კვლევების, გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო მეთოდებისა და გარემოს თითოეული კომპონენტის შესწავლის მეთოდების შესახებ, სადაც ასევე განხილული უნდა იყოს გარემოს თითოეული კომპონენტის შესწავლის პერიოდი (წლის რომელ სეზონში, რომელ თვეებში მოხდება შესწავლა, რამდენი ხანი გაგრძელდება შესწავლა). სკოპინგის ანგარიშში ასეთი ინფორმაცია არ არის წარმოდგენილი.</p>	<p>სკოპინგის ანგარიში მოიცავს (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 თავის მე-3 პუნქტი) ინფორმაციას. ჩასატარებელი საბაზისო/სადიებო კვლევებისა და გზშ-ს ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო მეთოდების შესახებ, აღნიშნული მოცემულია თავი 10.1. „ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია და კრიტერიუმები“. რაც შეეხება გარემოს ცალკეული კომპონენტის შესწავლის პერიოდს (სეზონურობას), ასეთ კონკრეტულ მითითებას კოდექსის ეს მუხლი არ მოიცავს, შესწავლის და დაკვირვების ასეთი მეთოდების გამოყენება დამოკიდებულია დაგეგმილი საქმიანობის ტიპზე (მაგ. ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დროს საჭიროა რეჟიმული დაკვირვებები წყლის ობიექტზე, რა თქმა უნდა სეზონურად, ასევე ბიომრავალფეროვნებაზე ზეგავლენის ობიექტის მშენებლობის დროს საჭიროა ასევე სეზონური დაკვირვებები). მოცემულ შემთხვევაში ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული გარემოს კომპონენტებზე ზღვრულად დასაშვები დატვირთვის ნორმების გაანგარიშება ხდება მეთოდიკებით, რომლებიც ითვალისწინებს ყველაზე არახელსაყრელ გარემოს პირობებს, მაგ: ჰაერზე ზდგ- ანგარიში ხდება შტილის პირობებში, ზდჩ-ს ანგარიში წყალმექსრობის პირობებში, რაც გათვალისწინებული იქნება გზშ-ს ეტაპზე.</p>
7.	<p>სკოპინგის ანგარიში უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის. ანგარიში ასეთ ინფორმაციას არ მოიცავს.</p>	<p>სკოპინგის ანგარიში მოიცავს ინფორმაციას გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების შესახებ. ( თავი 8. – გამწმენდი ნაგებობები. გამწმენდი ნაგებობები საჭიროა გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების მიზნით). მეათე თავში ( გარემოზე ზემოქმედება) მოცემულია იმ ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც განხორციელდება – ხმაურის, ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების, ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების და სხვა შერბილების მიზნით. შეგახსენებთ, რომ სკოპინგის მომზადება</p>



		<p>ხდება პროექტების შემღებებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე. საპროექტო პარამეტრებისა და დეტალების დაზუსტების შემდგომ, გზშ-ს ეტაპზე დეტალურად იქნება აღწერილი და გაანალიზებული ყველა ღონიძების შესახებ, რომელიც დაიგეგმება გარემოზე უარყოფითი გავლენის შემცირებისა და თავიდან აცილების მიზნით.</p>
--	--	--

დანართი 6. გაზგამწმენდი სისტემის ტექნიკური პასპორტი.



Компания

**Georgia Metall**

Технический паспорт

ტექნიკური პასპორტი

**Система газоочистки**

გაზგამწმენდი სისტემა



Makina İmalat Ltd. Şti  
**d e m o r a**

Объем

**1.000.000 м<sup>3</sup>/h**

Год Производства

**2021**

Bağlarbaşı Mahallesi  
Şehit Mücahit Sokak No:75/1  
Maltepe / İstanbul – TÜRKİYE  
Tel. +90 216 457 17 90 / 91 Fax. +90 216 457 06 57  
demora@demora.com.tr

страница 1

### ОБЩИЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ

Система газоочистки ; Это система, которая используется для защиты природы, фильтруя смесь газа и пыли, выходящую из печи, в производстве стали.

Процесс предварительного охлаждения обеспечивается пропуском горячего и пыльного газа, отсасываемого из крышки печи, через каналы для газа с водяным охлаждением. Затем, проходя через систему принудительного охлаждения газа, холодный окружающий воздух пропускается по каналам горячего газа при поддержке охлаждающих вентиляторов, и температура газа доводится до требуемых значений.

Газ, выходящий из системы охлаждения, поступает в фильтрующий блок. Охлажденный и очищенный воздух, проходящий через полиэфирные пылевые фильтры в фильтрующем блоке, всасывается с помощью вытяжных вентиляторов и выводится из дымохода в атмосферу.

Пыль, приставшая к мешкам в фильтре, очищается с помощью ударного воздуха, подаваемого из импульсных клапанов, и пыль собирается в камерах хранения, расположенных под каждой ячейкой. Пыль подается в вакуумный трубопровод пропорционально заслонкам для пыли, расположенным под складскими камерами, и с помощью вакуумного транспорта отводится в бункер для пыли. Он превращается в гранулы желаемых размеров (20-50 мм) в грануляторе для порошка в силосе. Отсюда его отправляют на свалку.

## Оборудование

### 1 - ДЫМОХОД კვამლგამწოვი

**Поток Воздуха** : 570.000 м<sup>3</sup>/ч **ჰაერის ნაკადი**: 570000მ<sup>3</sup>/სთ  
**Общее давление**: 500 mmSS (60 °C)  
**Рабочая Температура**: 80 -100 °C(max. 150 C) **ტემპერატურა**: 80-100 °C  
**Тип привода**: Муфта  
**Конструкция корпуса вентилятора**: Одиночный вход  
**Цикл вентилятора**: 980 об/мин **ვენტილატორის ბრუნთა რიცხვი**: 980 ბრ/წთ  
**Двигатель** : 1000 kW – 1000 об/мин **ძრავი**: 1000კვტ--1000 ბრ/წთ

**Соединения каналов**: С компенсатором расширения

**Материалы** :

- вентилятор : S355J2G3 (1.0570) “EN10025:2004”
- Вал: 42CrMo 4 (1.7225) “EN10250-3:1999”
- Всасывающий карман: S355J2G3 (1.0570) “EN10025:2004”
- Подшипник : FAG или SKF
- Муфта : эластичный тип

**Доп. Части**

- всасывающий карман (Inlet box) 1 шт
- Контрфланцы 2 шт
- Колесо охлаждения 1 шт
- Компенсатор расширения 2 шт
- РТ100 Датчики (монтированный в корпус 2 шт

**Заслонка регулировки воздуха**

- шарикоподшипник

- Он будет установлен на стороне всасывания вентилятора на впускной коробке.

**Механизм привода заслонки (двухпозиционный пневматический)**

Пневматический поршень двустороннего действия, электромагнитный клапан 5/2, 1/4, одиночная катушка, 2 переключателя, 2 глушителя и соединительные шланги

**Датчик вибрации**

“установлен на подшипниках, 4-х проводный, 4-20 мА, 0..25 мм / с »

**Марка** : ifm

### 3 – Вакуумный вентилятор

**Поток Воздуха**: 8.000 Nm<sup>3</sup>/h  
**Общее Давление** : 1200 mmSS (20 °C)  
**Рабочая температура** : 60 - 80 °C (max. 100 °C)  
**Высота над уровнем моря**: Уровень моря  
**Тип Привода** : муфта  
**Тип вентилятора** : Одиночный вход  
**Цикл вентилятора**: об/мин  
**Двигатель** : 55 kW – 3000 об/мин

**Соединители каналов** : С компенсатором расширения

**Материалы :**

- вентилятор : S355J2G3 (1.0570) "EN10025:2004"
- вал : E295 (1.0050) "EN10025:2004"
- подшипник : FAG или SKF
- подшипник : FAG veya SKF  
(с густой смазкой)
- Муфта : эластичный тип

**Дп. части**

- 2 штуки контрфланца
- 1 шт. Охлаждающего колеса
- Компенсатор расширения 2 шт.
- RT100 Датчики (монтированный в корпус 2 шт

**Защита от износа:**

Ротор вентилятора в п. 3

- Изнашиваемые поверхности
- 90 мм заднего зеркала(шайбы) по всему крылу
- Площадь заднего зеркала (шайбы) между кончиком и ступицей,

В качестве меры предосторожности против износа он покрыт изнашиваемыми пластинами, покрытыми твердосплавным электродом Vautid 100 (карбид хрома) в виде заполнения (лопасти ротора будут изготовлены из полностью армированных пластин с «электродным покрытием»).

**4 – Блокировка Воздуха**

Модель : FT 250D

Конструкция: Корпус из термообработанного чугуна

Конструкция ротора: стальная конструкция

Количество крыльев: 8 шт

Тип подшипника : Внешний подшипник

Объемная производительность: 5,7 л / оборот (при 100% заполнении)

Рабочая скорость: 23 об / мин

Рабочая температура: 0-70 ° C

Уплотнение: тефлоновое уплотнение

Тип привода: мотор-редуктор

Мощность двигателя: 0,75 кВт

Редуктор: Червячный редуктор

**5 – ИМПУЛЬСНЫЙ КЛАПАН**

TRPA.20151063.A1 12154243 64,05 75 4.803,75

ИМПУЛЬСНЫЙ КЛАПАН

VZWE-E-M22C-G2-VACN-PA

2" 24V DC ИМПУЛЬСНЫЙ КЛАПАН

## **6 – Фильтрный мешок ქსოვილოვანი ფილტრი**

Тип : Ø160mm \* 7000 mm  
Шов корпуса : 3 швейный ряд, швейная нить PTFE  
поперечный шов : 2 швейный ряд, швейная нить PTFE  
толстый войлок : одинарная толщина 10 мм, ширина: 14 мм  
дизайн заголовка : Стопорное кольцо из толстого фетра  
базовая поддержка : одинарный, длина 110 мм  
Материал : 500 гр / м<sup>2</sup>, глянцевая поверхность, гидрофобная пропитка, 100% мета-арамид  
Нагрузка м<sup>3</sup>/час : 228000 **დატვირთვა 228000 მ<sup>3</sup>/სთ**  
Общая площадь фйльтраций : м<sup>2</sup> 22300 **ფილტრაციის ფართობი:22300 მ<sup>2</sup>**  
Эффективность очистки : %≥99 **გაწმენდის ეფექტურობა >99%**

## **7 – ПРОВОЛОЧНАЯ КЛЕТКА**

Основная проволока: Ø3,5 мм, 12 рядов проволоки,  
Промежуточное кольцо: Ø3,5 мм, с интервалом 250 мм  
Покрытие: гальваническое покрытие

## **8 – ПРИВОДЫ ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ**

Вентилятор дымохода с фильтром: привод Siemens G150 1000 кВт, 2 шт.  
Пылевой вакуумный вентилятор: привод Siemens G120 75 кВт, 1 шт.

## **9 – СИСТЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ**

PLC : Siemens S7-300  
SCADA : Siemens WinCC v13

## **10 – ПОЛЕВЫЕ ПРИБОРЫ**

Дифференциальное давление: -60... 0,0 мбар  
Давление воздуха: 0... 10 бар  
Термопара входа-выхода охладителя: 0-1200 ° C  
Термопара входа-выхода фильтра: 0-300 ° C

## დანართი 7. შეთანხმება წიდის მიყიდვაზე

### შპს „ჯორჯია მეტალ“

ა/კ: 430037239  
მის: ზესტაფონის რ.ნი სოფ. არგვეთა  
საფოსტო კოდი: 2000  
ტელ: (995) 598 98 11 21  
Email: [georgiametallic@gmail.com](mailto:georgiametallic@gmail.com)



### Georgia Metal LLC

ID N430037239  
Address: Argveta, Zestafoni, Georgia  
Postal/zip code: 2000  
Tel: (995) 598 98 11 21  
Email: [georgiametallic@gmail.com](mailto:georgiametallic@gmail.com)

02/12/2021

### შეთანხმება მეტალურგიული წიდის გაყიდვა/შესყიდვის შესახებ

ერთის მხრივ შპს ჯორჯია მეტალ ( 430037239 ) წარმოდგენილი ბ-ნ გოჩა გვენეტაძის მიერ და მეორეს მხრივ შპს ზაზილიკა ( 202263576 ) წარმოდგენილი ბ-ნ დავით თურქაძის მიერ თანხმდებიან სამომავლო თანამშრომლობაზე მეტალურგიული პროცესის შედეგად წარმოქმნილი წიდის სავარაუდო გაყიდვა/შესყიდვის მიმართულებით.

ამ შეთანხმებით გამყიდველი შპს "ჯორჯია მეტალ" მზადაა მომავალში გაყიდოს და შპს "ზაზილიკა", თავის მხრივ მომავალში შეისყიდოს საწარმოს საჭიროებისათვის წლიურად 8 ათასი ტონა მეტალურგიული წიდა.

მხარეები თანხმდებიან, რომ ხელშეკრულების კომერციული ასპექტები შეთანხმებული იქნება მეტალურგიული ქარხნის გაშვებისა და ნედლეულის მარაგის დაგროვების შემდეგ.

შპს ჯორჯია მეტალის დირექტორი

შპს ზაზილიკას დირექტორი

გოჩა გვენეტაძე

დავით თურქაძე

*Handwritten signature of Davit Turkidze*

