

# შპს „ჯორჯია მეტალ“

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, სოფ. არგვეთა

მეტალურგიული საწარმო

არატექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი: შპს „სამნი“

ქ. ქუთაისი, გ. ტაბიძის ქ. №28

ტელ.: 5 91 15 72 72

დირექტორი თ. კვპულაძე

ქუთაისი - 2021

# შინაარსი

1. შესავალი.....	3
2. პროექტის საჭიროების დასაბუთება.....	4
3. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	5
3.1. საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და ადამიანური რესურსები.....	5
3.2. გამოყენებული ნედლეული და მასალები.....	5
3.3. ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ელემენტები.....	7
3.4. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა.....	10
3.4.1. დნობის პროცესი.....	10
3.4.2. გლინვა.....	12
3.5. ძირითადი ტექნოლოგიური უბნები.....	13
3.6. გამწმენდი ნაგებობები.....	15
3.6.1. აირგამწმენდი სისტემა.....	15
3.6.2. წყლის გამწმენდი ნაგებობები.....	17
3.6.2.1. ტექნიკური წყლის გამწმენდი სისტემა.....	17
3.6.2.2. ჩამდინარე წყლის გამწმენდი სისტემები.....	19
3.7. ნარჩენები.....	24
3.8. ობიექტის წყალმომარაგება წყალარინება.....	26
4. საწარმოს განთავსება.....	29
5. საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების ანალიზი.....	42
5.1. ნულოვანი, ანუ არქმედების ალტერნატივა.....	43
5.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატივა.....	44
5.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები.....	53
5.4. მწარმოებლურობის შემცირება-გაზრდის ალტერნატივა.....	53
6. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	53
6.1. ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	53
6.1.1. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	53
6.1.2. ხმაურის ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში.....	54
6.1.3. ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება.....	55
6.1.4. ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის ეტაპზე.....	55
6.1.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	56
6.1.6. ზემოქმედება წყლის რესურსებზე.....	56

6.1.7.	სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება.....	57
6.1.8.	ადამიანების ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.....	57
6.2.	გარემოზე ზემოქმედება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	59
6.2.1.	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე.....	59
6.2.2.	ხმაურის ზემოქმედება .....	63
6.2.3.	წყლის რესურსებზე ზემოქმედება .....	67
6.2.4.	ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელებაზე ზემოქმედება .....	68
6.2.5.	ზემოქმედება ბუნებრივ ლანდშაფტსა და ბიოლოგიურ გარემოზე .....	70
6.2.6.	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	70
6.2.7.	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე.....	71
6.2.8.	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	71
6.2.9.	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე.....	73
6.2.10.	კუმულაციური ზემოქმედება .....	73
6.2.11.	ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .....	76
7.	საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი.....	76
8.	საგანგებო სიტუაციების მართვა ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	77
8.1.	ავარიების სცენარები.....	78
8.2.	შეტყობინების სისტემა .....	80
8.3.	ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება: .....	80
9.	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	81
10.	გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის განხორციელების პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები .....	82

# 1. შესავალი

შპს „ჯორჯია მეტალ“ ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფ. არგვეთის ტერიტორიაზე გეგმავს მეტალურგიული საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციას. 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.

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 მეურმეობის 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 ძირითად ნაწილის მე-4 და მე-5 პუნქტების შესაბამისად, მომზადებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.,

ცხრილი 1.1.

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

## 2. პროექტის საჭიროების დასაბუთება

მრეწველობა ყოველი ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისა და ცხოვრების დონის მნიშვნელოვანი ფერმი 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 ნაბიჯია.

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 უწყობს სხვა საწარმოების განვითარებას და დამატებით ქმნის სამუშაო ადგილებს.

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

### 3. დაგეგმილი საქმიანობის 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.

მეტალურგიულ საამქროში გათვალისწინებულია სამი იდენტური ინდუსტრიული ლუმელის დამონტაჟება, თითოეულის საათური წარმადობა 27 ტ. პერსპექტივაში დაგეგმილია მათი ჩანაცვლება 64 ტ/სთ წარმადობის ერთი ელექტრორკალური ლუმელით.

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

#### 3.1. საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და ადამიანური რესურსები

საწარმოს მუშაობის რეჟიმი იქნება 330 დღე წელიწადში, 24 საათი დღე-ღამეში. ძირითადი საამქრობი იმუშავებენ 24 საათიანი რეჟიმით, 3 ცვლით. 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 მუშები. საამქროებში თანამშრომლები იმუშავებენ 4 ბრიგადად - 3 ცვლაში, 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.

#### 3.2. გამოყენებული ნედლეული და მასალები

საწარმოს მოსაწყობად აუცილებელია მიწის რესურსები. დაპროექტება 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 ფოლადს 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 შეძენა განხორციელდება მოთხოვნილების შესაბამისად უახლოესი ობიექტებიდან.

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 გასაგრილებლად. 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 5.6. და 5.7.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა ადამიანური რესურსები.

როგორც ადმინისტრაციულ-ტექნიკური პერსონალის, ისე სხვადასხვა კვალიფიკაციის მუშა-

მოსამსახურეთა მიღების დეროს უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი კადრების გამოყენებას. ინვესტორი გეგმავს მოიზიდოს ადგილობრივი სპეციალისტები, საჭიროების შემთხვევაში გადაამზადოს კადრები საჭირო კვალიფიკაციის მისაღებად.

### 3.3. ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ელემენტები

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 სისტემის 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 3.1. ხოლო ექსპლიკაცია ცხრილში 3.1..

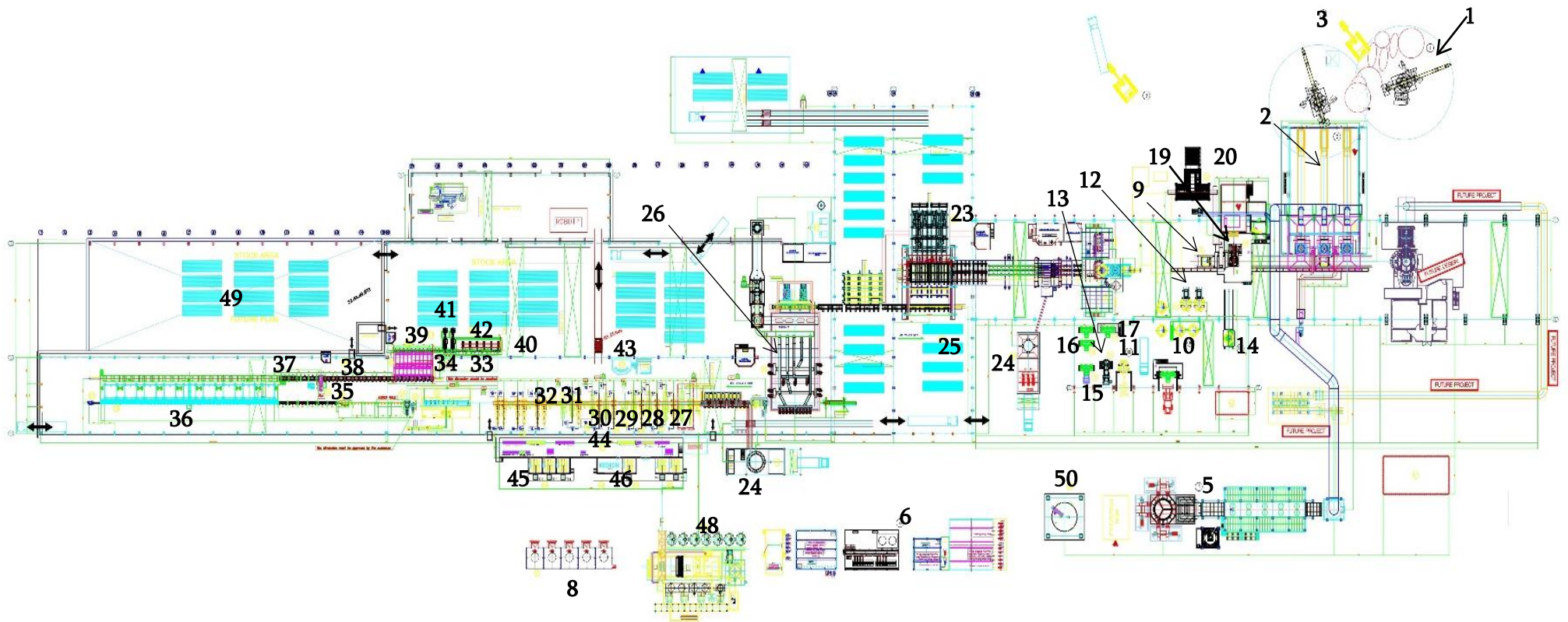
ცხრილი 3.1.

№	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.	მარყუქის 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 კონვეიერი
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 3.1. გენ-გეგმა



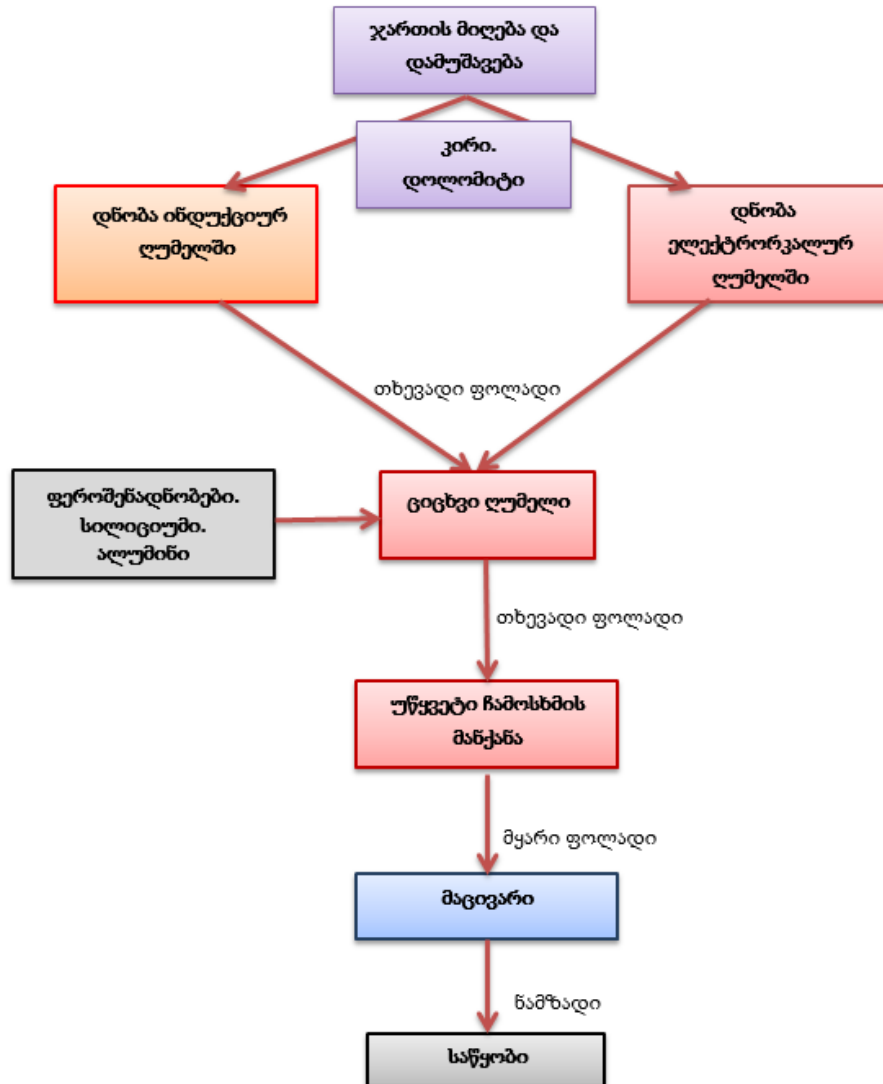
### 3.4. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

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

#### 3.4.1. დნობის პროცესი

დნობის პროცესის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.2.

ნახაზი 3.2.



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

დამუშავებული ჯართი წიდაწარმომქმნელ (კირი, დოლომიტი) დანამატებთან და ნახშირბადმემცველ მასალებთან ერთად მიეწოდება ინდუქციურ ლუმელში.

გათვალისწინებულია 3 ინდუქციური ღუმელის მოწყობა, იმ ანგარიშით, რომ ერთდროულად იმუშავებს 2 ღუმელი და ჯამური საათური წარმადობა იქნება 54 ტ. ინდუქციური ღუმელის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 3.2.

ცხრილი 3.2. ინდუქციური ღუმელების პარამეტრები

№	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 3.3.

ცხრილი 3.3. ელექტრორკალური ღუმელის პარამეტრები

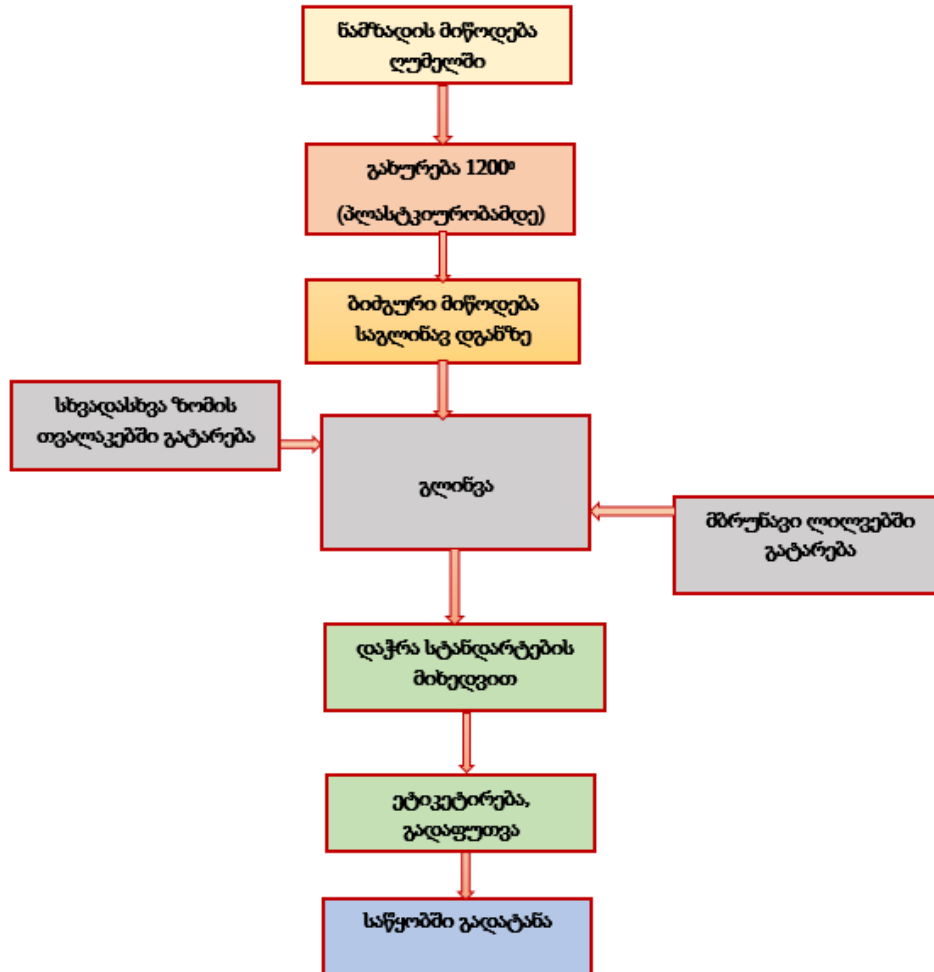
№	პარამეტრის დასახელება	განზომილება	რაოდენობა
1	სამუშაო დღეთა რაოდენობა		330
2	სამუშაო საათების რაოდენობა	სთ	330×24=7920
3	ღუმელის მოცულობა	ტ	60
4	გამოშვების დრო	წთ	56
5	ღუმელის წარმადობა	ტ/სთ	38,5
6	გამოშვების ტემპერატურა	°C	1620
7	სიმძლავრე	ტ/წელ	305 000

გამდნარი ლითონი ტიგელის ამობრუნებით გადმოისხმება ფოლადის ციცხვში და მიეწოდება 40ტ ტევადობის „ციცხვი-ღუმელს“, რომელშიც ნადნობის დამუშავების დრო შეადგენს 30 წთ. „ციცხვი-ღუმელზე“ დამუშავების პროცესში განჟანგვისა 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 გაგრძელდება 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.

### 3.4.2. გლინვა

გლინვის უბანი განთავსებული იქნება შენობის აღმოსავლეთ ნაწილში რომელიც შედგება ნამზადის გახურების, გლინვის, შეფუთვისა და დასაწყობების უბნებისაგან. გლინვის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.3.

ნახაზი 3.3. 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. თვალაკვების 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.

### 3.5. ძირითადი ტექნოლოგიური უბნები

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

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 3.4.

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 3.4. ძირითადი საწარმოო უბნების გეგმა.



### 3.6. გამწმენდი ნაგებობები

#### 3.6.1. აირგამწმენდი სისტემა.

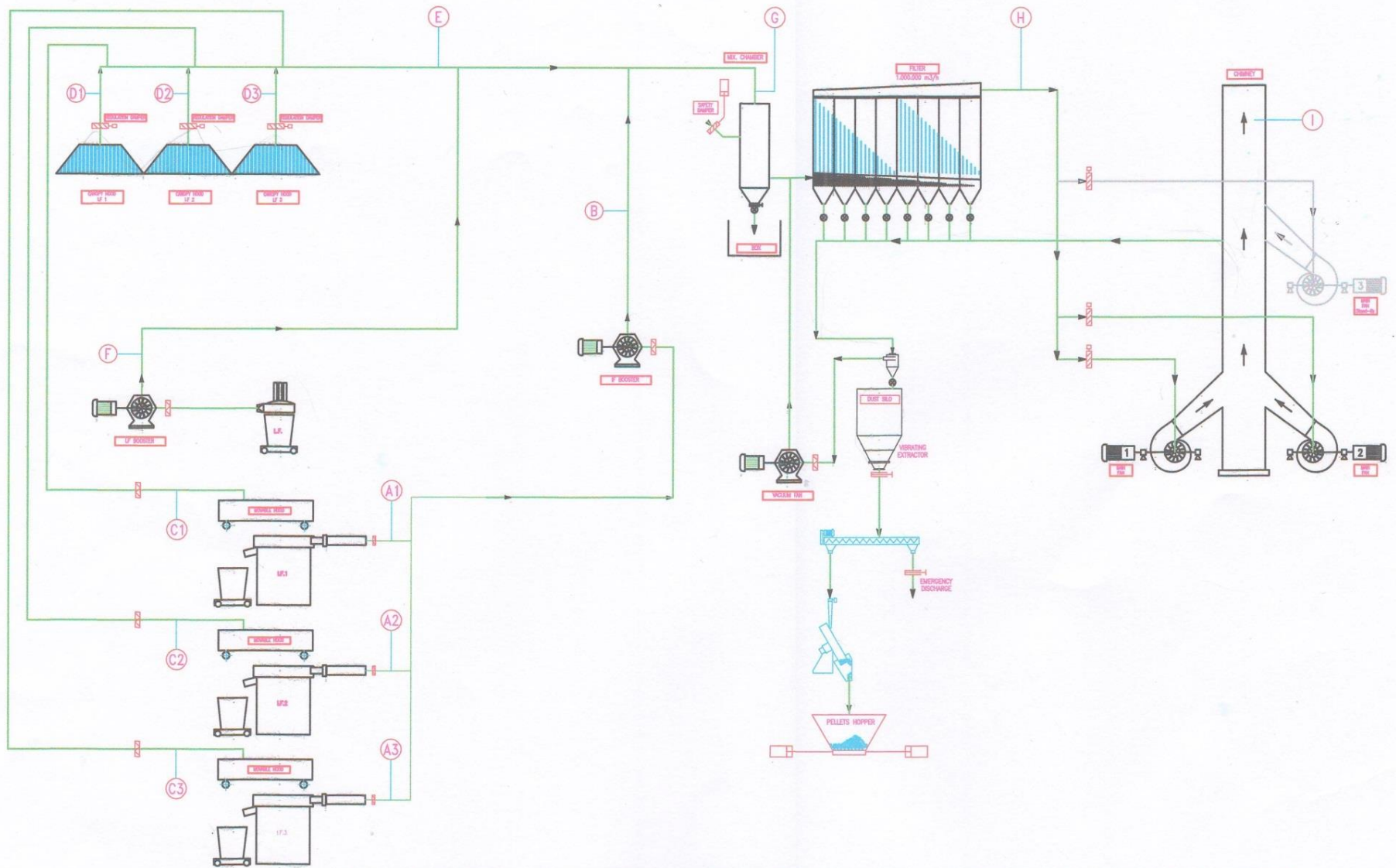
მტვერდამჭერი სისტემა განკუთვნილია ღუმელში ჯართის ჩატვირთვისას, ინდუქციურ (შემდეგში ელექტროროკალური) ღუმელებში დნობისას, ციხვი ღუმელიდან და უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანებიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევის გაწოვისა და გაწმენდისათვის.

სქემა ითვალისწინებს მშრალი გაწმენდის სისტემის მოწყობას (ნახაზი. 3.5).

აირგამწმენდი სისტემის სიმძლავრეა 1000000 მ<sup>3</sup>/სთ. ტექნოლოგიური პროცესების დროს გამოყოფილი აირნარევის გაწოვა ხორციელდება ორი ხაზის მეშვეობით. ერთი ეს არის ორგანიზებული გაფრქვევის სისტემა (ოგს) ინდუქციური (შემდეგში ელექტროროკალური) 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 გაციების სარქველი;
  - აგს-ის სისტემის სახურავზე განთავსებული ქოლგა;
  - აგს-ის მარეგულირებელი სარქველი;
  - ციკლონი;
  - იმპულსური რეგენერაციით აღჭურვილი ქსოვილოვანი ფილტრი;
  - კვამლგამწოვები;
  - გამტყორცნი მილი.
- მუშაობის პრინციპი:  
გამოყოფილი აირნარევის გაწოვა ხორციელდება ორი (ტრაქტის) ხაზის მეშვეობით.





ნახაზი 3.5. მშრალი გაუმენდის სისტემის

### 3.6.2. 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.

#### 3.6.2.1. 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 მიწისქვესა 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 კლავნილებში 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.

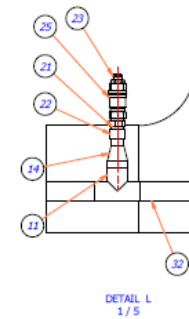
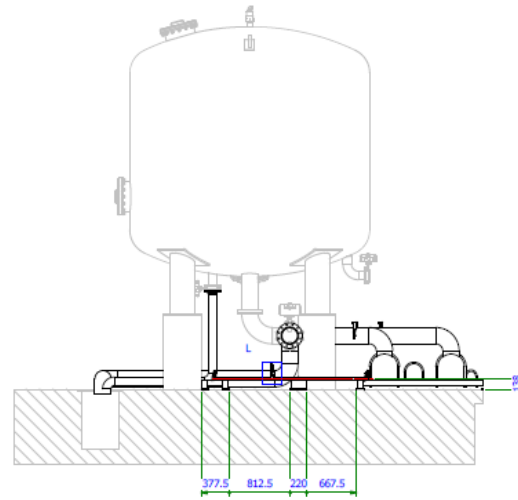
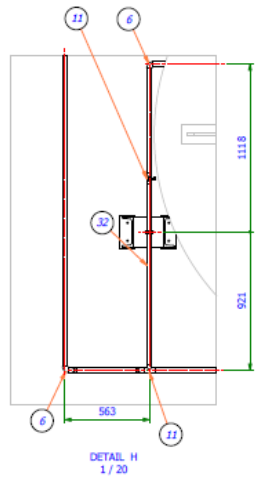
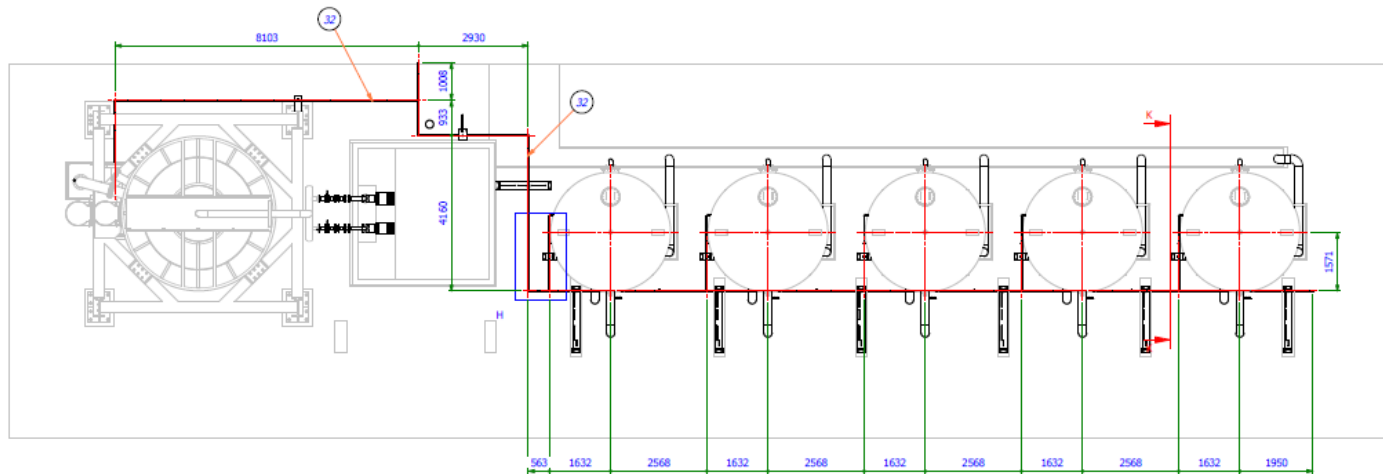
აღნიშნული წმენდის საფეხურების შემდეგ სუფთა და რბილი წყალი გადაიტუმბება გაგრილების სისტემის ავზში. ავზიდან სატუმბი სადგურით მიეწოდება გასაგრილებელ სისტემას, დაბრუნებული ცხელი წყალი მიეწოდება გამაგრილებელ კომპლ (შხეფსაცივარს). გაგრილების შემდეგ ბრუნდება სისტემის ავზში.

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

საწარმოს ტექნიკური წყლის გამწმენდი სისტემის სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.6.

ნახაზი 3.6. წყლის გამწმენდი სისტემის სკემა

AIR



REVISION HISTORY			
ZONE	REV	DESCRIPTION	DATE
A		GENERAL CHANGE	03.06.2020
			SELSA KAVCI

Project / Project : Water Treatment System Heating Adv / Assembly : Filter Group Piping Part No / Part : 3.0003.001.0000	TASAŞIM / Designed by : S.KAVCI ÇİZİM / Drawing by : S.KAVCI ONAY / Approved by : A.KARABELİT TARIH / Date : 03.06.2020 Çizim No / Drawing No : 3.0003.001.0000
Rev. : A Sheet : A2 Scale : 1:100	11/05/2020

### 3.6.2.2. 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 მიმღებ 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.

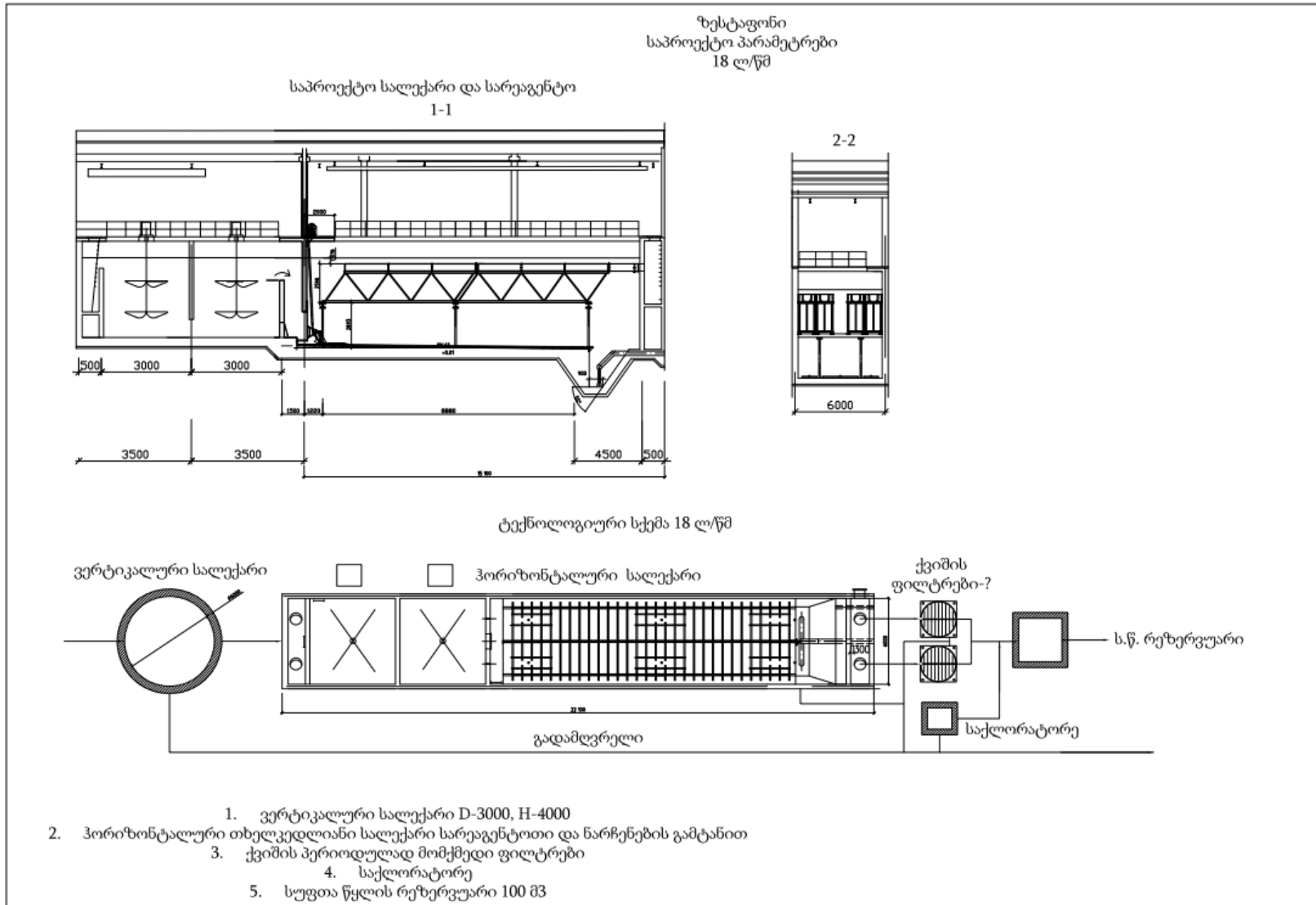
საპროექტო გამწმენდი შედგება ორი ნაწილისაგან, ვერტიკალური და ჰორიზონტალური სალექარებისაგან, რომლის საპროექტო წარმადობა შეადგენს 18 ლ/წ. სალექარის მუშაობის რეჟიმი მთლიანად ავტომატიზირებულია, ვერტიკალურ სალექარში მოხდება ნავთობპროდუქტების გამოცალკავება, სალექარში შეწონილი ნივთიერებების მოშორება, სალექარის შემდეგ გათვალისწინებულია ქვიშის ფილტრები და წყლის დეზინფექცია ქლორით. გამწმენდი სისტემა აღჭურვილი 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 3.7.

გამწმენდი ნაგებობის მონტაჟი, გამართვა და მომსახურეობა განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე. მომსახურეობა 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.

ნახაზი 3.7.



### **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.

### **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 ჰერმეტიულობას.

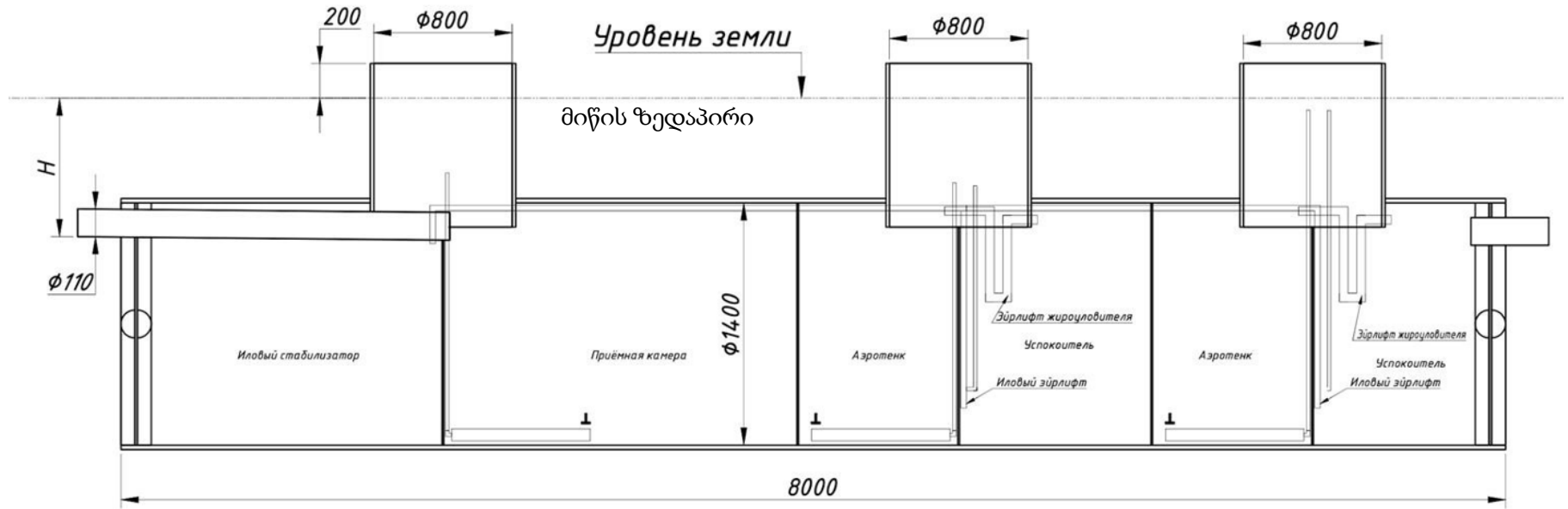
KANN სერიის საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის კორპუსი დამონტაჟდება ჰორიზონტალურად, რომელიც საშუალებას იძლევა შემცირდეს გამწმენდი ნაგებობის დაყენების სიღრმე და ასევე შეამციროთ მიწის წნევა, რაც იწვევს სამონტაჟო და დაექსპლუატაციო სამუშაოების მნიშვნელოვან გამარტივებას. კორპუსის კედლების 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. ბიოლოგიური გამწმენდის სქემა მოცემულია ნაზაზზე 3.8.

ნახაზი 3.8.

очистные сооружения  
**KANN.G**

ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა

Станция биологической очистки "KANN  
ULTRA":





### 3.7. 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 ეტაპზე ტექნოლოგიური პროცესების ყველა ეტაპზეა მოსალოდნელი 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 შეხლუდული 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>.

მეტალურგიული წიდა მისი ქიმიური შემადგენლობით არ შეიცავს ტოქსიკურ და გარემოსათვის სახიფათო ნივთიერებებს. ფიზიკური თვისებებით წარმოადგენილია მყარ, მაღალი სიმტკიცის, უხსნადი ნატეხებისა და ლოდების სახით. ასევე ლიტერატურული წყაროებსა და კვლევებზე დაყრდნობით, წიდების გამოყენება შესაძლებელია/მიზანშეწონილია ინერტული ნედლეულის შემცველად, გზების მშენებლობაში, ტერიტორიის შესავსებად, მოსასწორებლად სამშენებლო სამუშაოების დროს, ასევე ცემენტის და სამშენებლო მასალების წარმოებაში. ამდენად შესაძლებელია წიდის სხვადასხვა მიმართულებით გამოყენება. საწარმო

გეგმავს ტერიტორიაზე მოაწყოს სამსხვრევი დანადგარი, რომელზედაც მოხდება წიდისაგან ღორღის დამზადება. მოძიებული იქნება კლიენტები წიდის ღორღის მიყიდვის მიზნით. წიდის ღორღი საუკეთესო მასალაა საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე, ნაყარის გადასაფარად, შესაძლებელია ამ მიზნით გადაეცეს მყარი ნარჩენების კომპანიას. 5.6. ქვეთავის თანახმად, წიდა საჭიროა ელექტრორკალურ ლუმელში კაზმში დასამატებლად, ამიტომ დასაწყობდება შემდგომი გამოყენებისათვის.

ლითონის ციციხეში 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.

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 მომსახურებაზე კონტრაქტორი კომპანია.

ნარჩენების წარმოქმნა შესაძლებელია ასევე მოწყობილობებისა და დანადგარების ექსპლუატაციის/მომსახურების 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.

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.

### 3.8. ობიექტის წყალმომარაგება წყალარინება

საწარმოს მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა როგორც ტექნიკური ასევე სასმელ-სამეურნეო წყალი. ობიექტის წყალმომარაგება დაგეგმილია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან. ობიექტის წყალმომარაგება დაგეგმილია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, რისთვისაც მოეწყობა საჭირო რაოდენობის ჭები და აღებული იქნება წყალსარგებლობის სათანადო ლიცენზია. ამ ეტაპზე შემდეგ GPS კორდინატზე 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, ნამზადის 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. შხეფსაცვივარი), 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  $17 \times 330 = 5610$  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) ციხვი 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:

$$1\ 621\ 200 + 450 + 4620 = 1\ 626\ 270\ \text{მ}^3.$$

ობიექტზე საწარმოო ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება, რადგან მოწყობილია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემები და ტერიტორიის დანამვა არ წარმოიქმნის 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-გაწმენდის 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 სანიაღვრე წყლების გამწმენდ ნაგებობას.

გაწმენდის 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 3.9.

ნახაზი 3.9.





## 4. საწარმოს განთავსება

შპს „ჯორჯიან მეტალ“-ის საპროექტო საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის, სოფ. არგვეთას ტერიტორიაზე მისსავე საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის სამ ნაკვეთებზე (ნახაზი 4.1.):

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 4.1. საპროექტო ტერიტორიები.



საპროექტო ტერიტორიაზე გასულ საუკუნეში განთავსებული იყო რკინიგზის მომსახურების ობიექტები, ამჟამად შემორჩენილია ზოგიერთი ნაგებობის ნანგრევები (სურათი N4.1) და ერთი ამორტუზებული შენობა (ტერიტორიის დასავლეთ საზღვართან) (სურათი N4.2.).



სურათი N4.1.



სურათი N4.2.

საპროექტო ტერიტორია შემოღობილი იყო მყარი, მასიური ღობით, ამჟამად ზოგან შემორჩენილია ღობის ფრაგმენტები. ტერიტორიაზე შენობების ნგრევის შედეგად დარჩენილია 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 4.3), საზღვართან შემორჩენილია ღობის ფრაგმენტი. ზედა ნიშნულზე განთავსებულია ყოფილი სამრწველო საწარმოთა ტერიტორიები, მათ შორის ყოფილი ღვინის ქარხანა. შემორჩენილია მხოლოდ ამორტიზებული შენობა-ნაგებობები (სურათი 4.4; და 4.5.).





სურათი N4.3.



სურათი N4.4.



სურათი N4.5.



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 4.6; 4.7.)



სურათი N4.6.



სურათი N4.7.

დასავლეთით მდებარეობს სოფ. არგვეთის დასახლება (სურათი 4.8.). საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 40 მ-ით (სურათი 4.9.).



სურათი N4.8.



სურათი N4.9.

ჩრდილო-დასავლეთით განთავსებულია საქართველოს რკინიგზის ყოფილი ტერიტორია და სამრეწველო დანიშნულების ამორტიზებული შენობა (სურათი 4.10.), სამხრეთით შპს „ჯი თი ემ გრუპ“-ის მეტალურგიული საწარმო (სურათი 4.11.), უფუნქციო ნავთობპროდუქტების საცავი (სურათი N4.12), ასევე საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მაგისტრალი.



სურათი N4.10.



სურათი N4.11.



სურათი N4.12.

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

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

ცენტრალური სავტომობილო გზა დაშორებულია 240 მ-ით, ტერიტორიაზე შემოდის ასფალტით მოშანდაკებული 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 N4.2. და 4.3.-ზე.

საპროექტო საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი, სოფ. არგვეთა, განთავსებულია დასავლეთით. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორებულია 40 მ-ით, საპროექტო მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევის მილიდან 425 მ-ით, ხოლო გამახურებელი ღუმელის გაფრქვევის მილიდან 320 მ-ით (ნახაზი 4.4.).

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 4.5.).

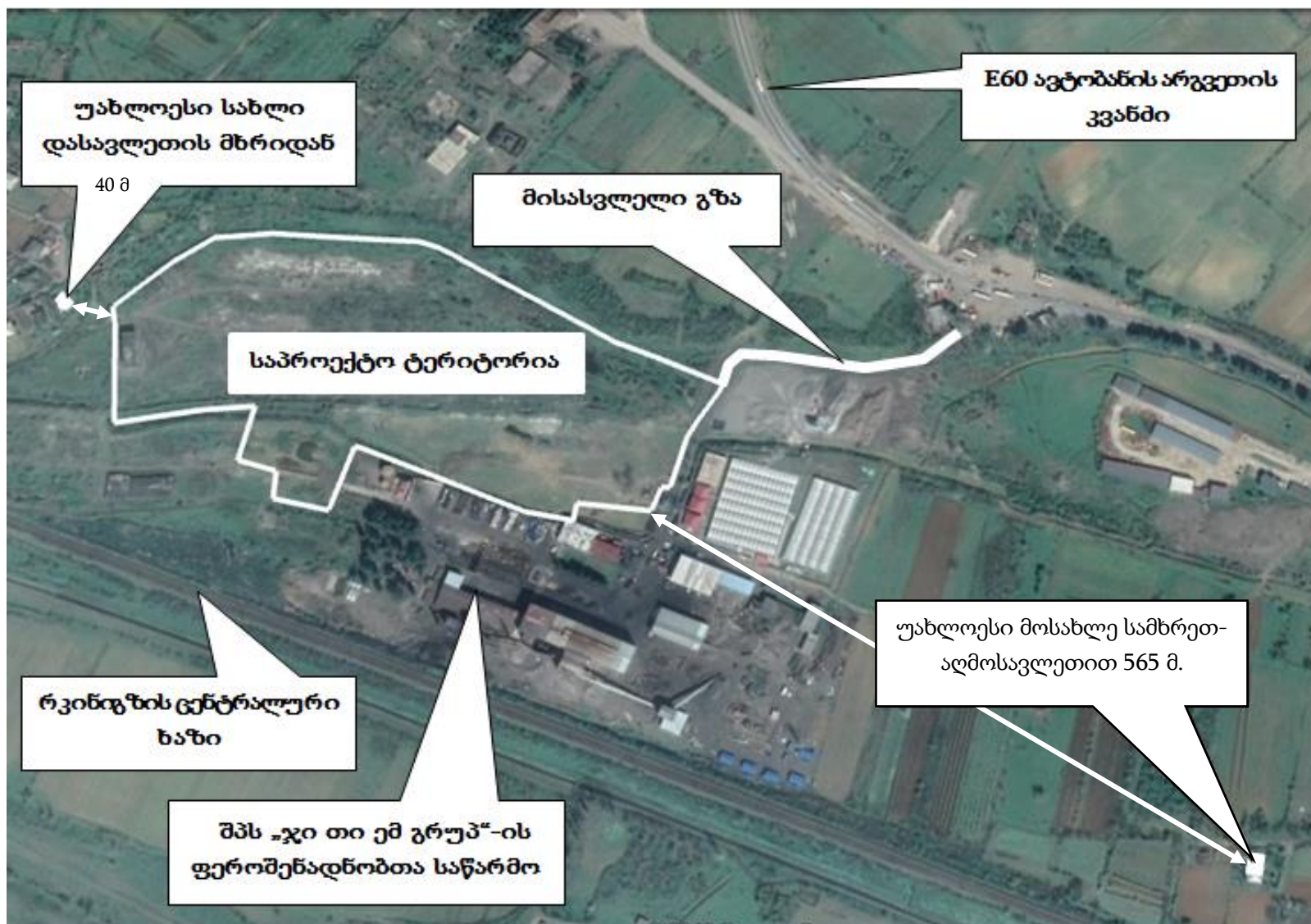
საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ, 500 მ-ის რადიუსში განთავსებული საწარმოო ობიექტების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ნახაზზე 4.6.



ნახაზი N4.2. - საპროექტო ტერიტორიის განთავსება

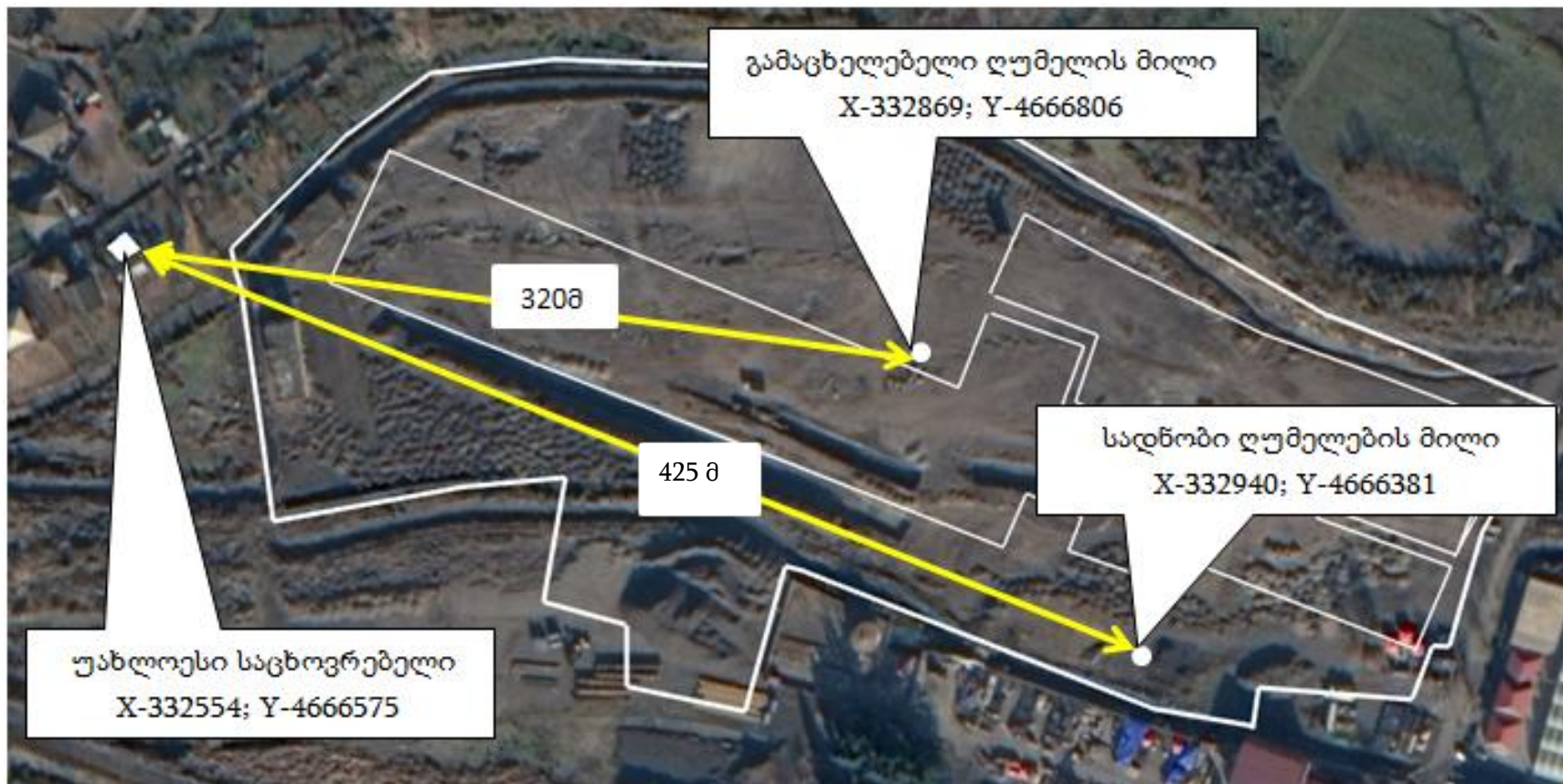


ნახაზი N4.3. - სიტუაციური გეგმა

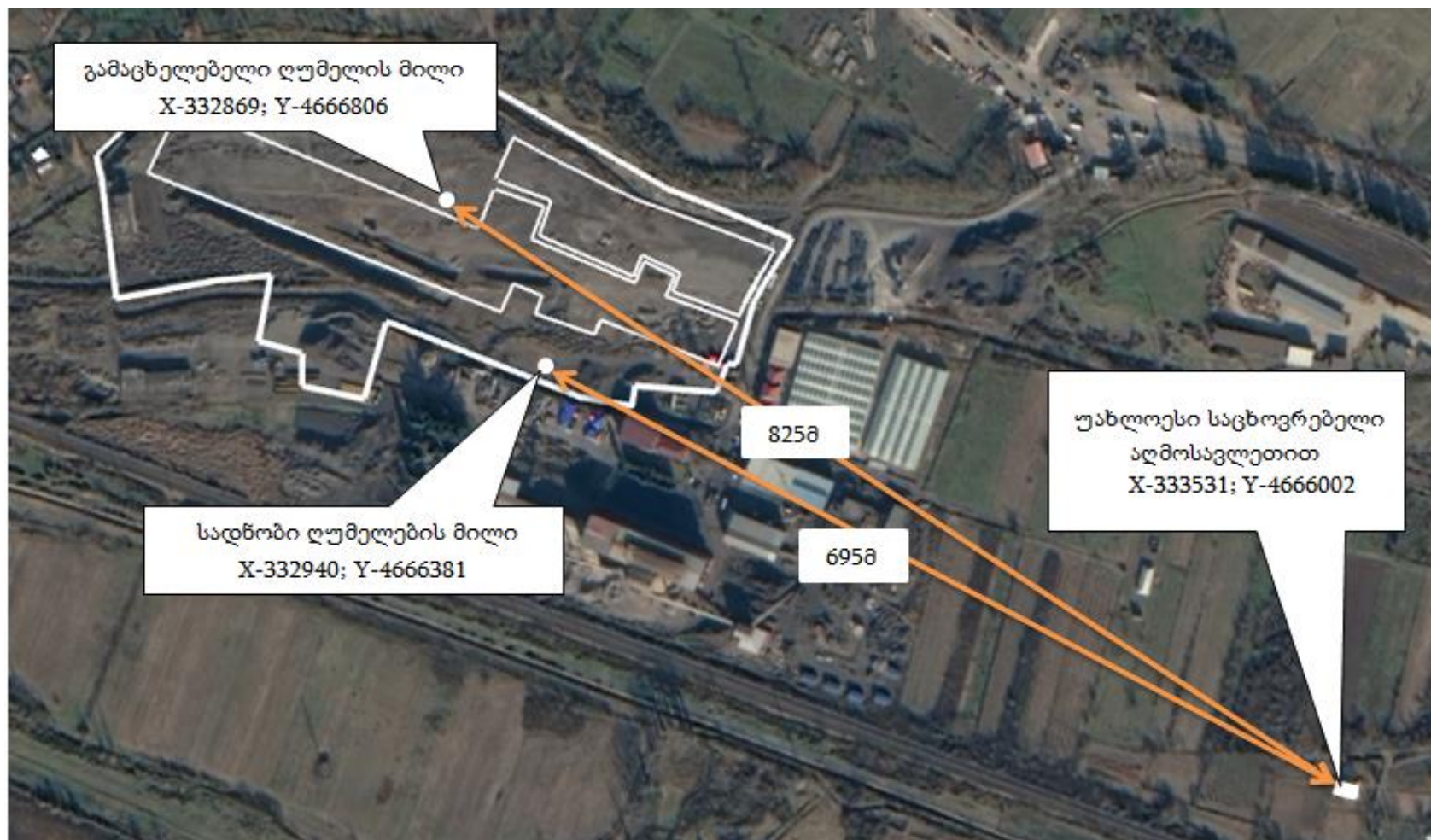




ნახაზი N4.4.- დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე - დასავლეთით

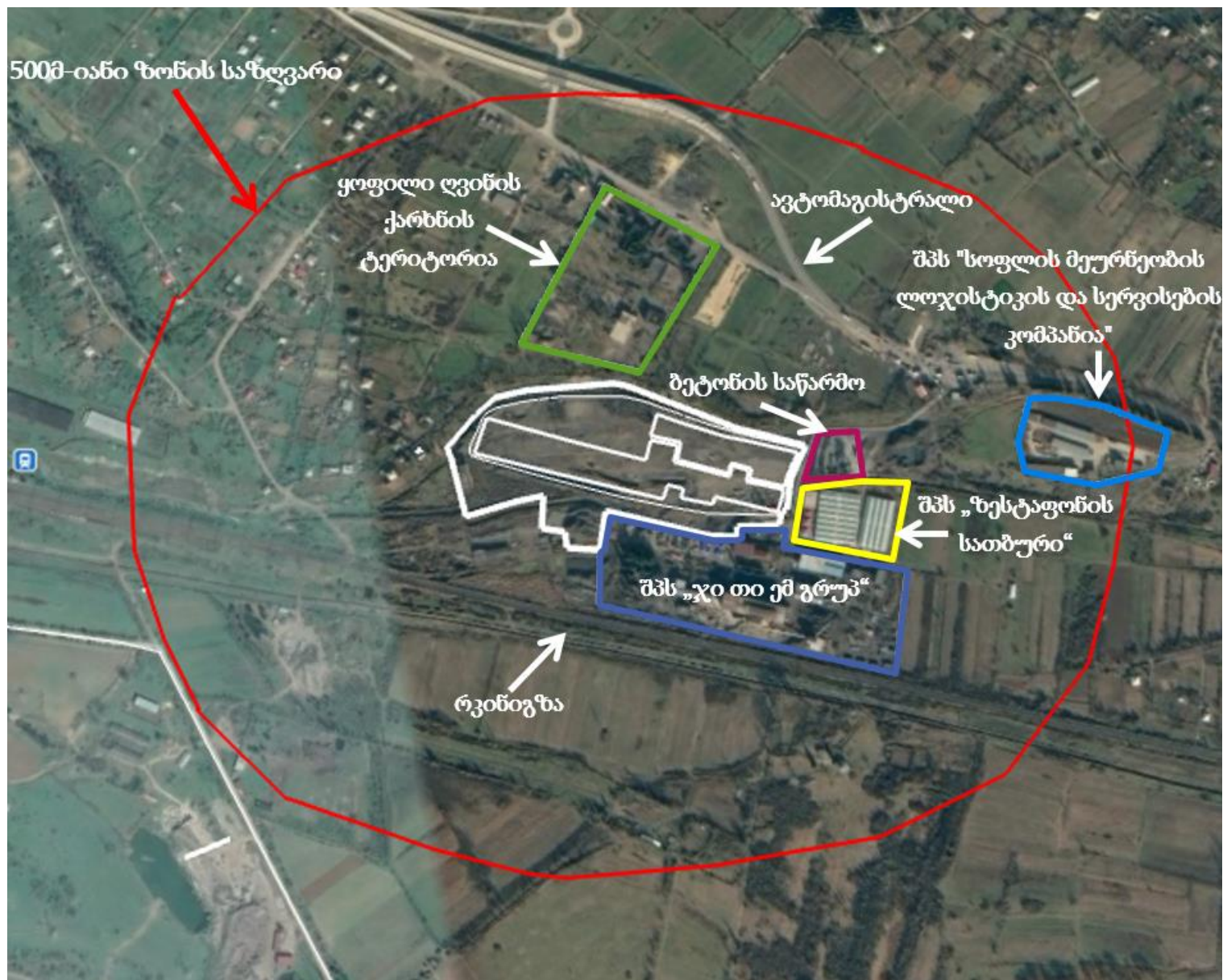


ნახაზი N4.5. დამორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე სამხრეთ-აღმოსავლეთით





ნახაზი 4.6.. 500 მ-იანი რადიუსში განთავსებული საწარმოო ობიექტები





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.

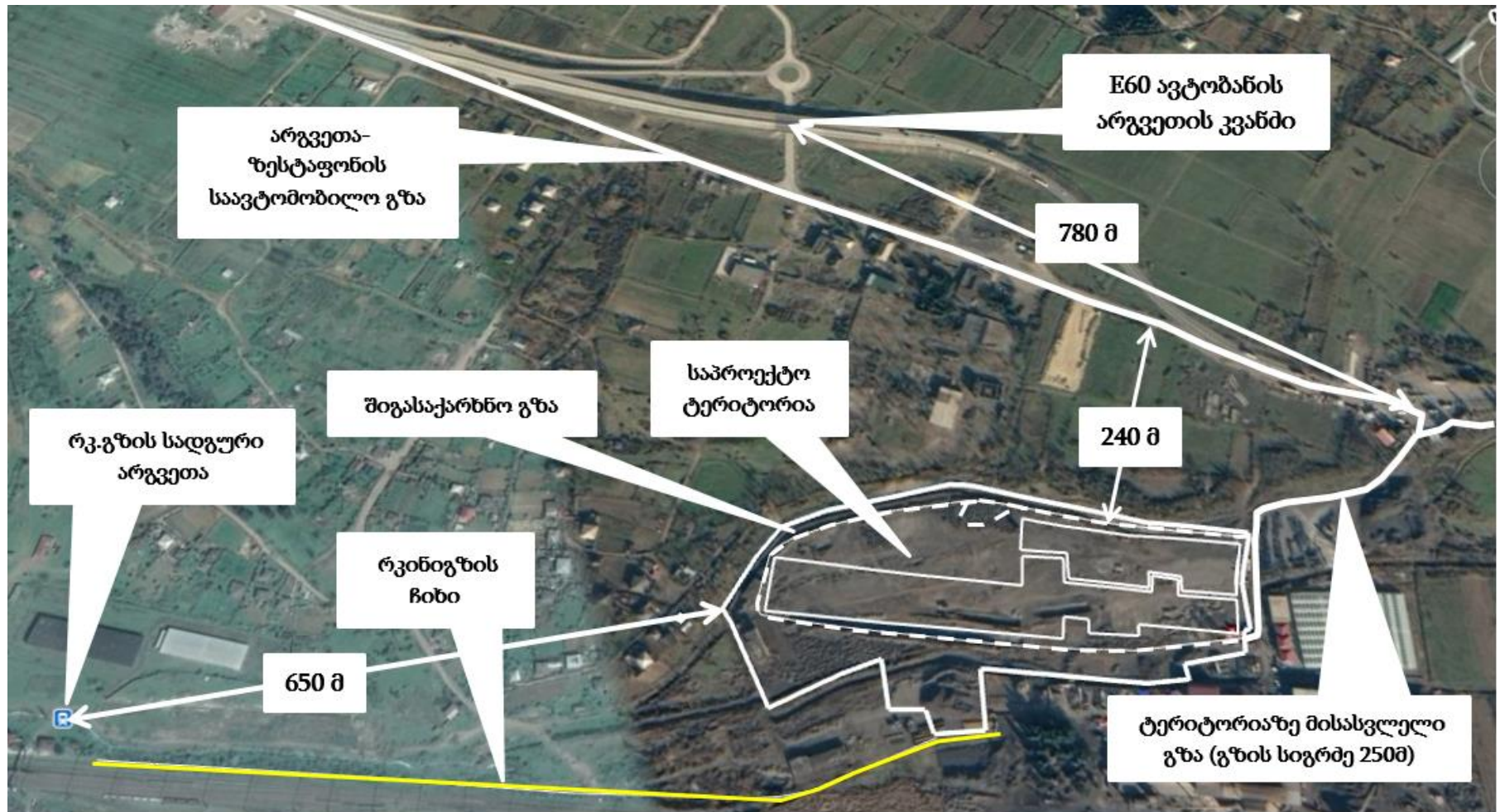
საწარმოს ტერიტორიიდან E-60 ავტომაგისტრალის არგვეთის კვანძი დაშორებულია 540 მ-ით. კვანძიდან საწარმომდე მისასვლელი გზა შემოდის თბილისი-სენაკი ლესელიძის საავტომობილო გზის მონაკვეთით, სიგრძით 780 მ. საწარმომდე არ გაივლის დასახლებულ პუნქტს.

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი რკინიგზის სადგური - არგვეთა, დაშორებულია 650 მ-ით. სადგურიდან ტერიტორიამდე შემოდის სარკინიგზი 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 4.7.

ნახაზი 4.7.



## 5. საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების ანალიზი

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

კრიტერიუმები შემდგომ უნდა დაიშალოს ქვეკრიტერიუმებად, იმის გათვალისწინებით, თუ რამდენად კომპლექსურია ალტერნატივა და მისგან გამოწვეული ზეგავლენა.

მაგალითად, გარემოზე ზეგავლენის ქვე-კრიტერიუმები შეიძლება იყოს: წყლის რესურსების (მდინარის, ზღვის, ტბის) დაცვა, გამონახობის შემცირება, ნიადაგის ეროზიის პრევენცია, ტყის მდგრადი განვითარება და სხვა.

ალტერნატივის შერჩევის მთავარი პროცესია ალტერნატივების შედარება.

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

## 5.1. 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 საშენ 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.

## 5.2. 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 N5.1.), 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 „კოხრას“- მიმდებარე ტერიტორიიდან.

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

ტერიტორიის საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია 165 მ-ით (ნახაზი 5.2.).

ნაკვეთის დასავლეთით განთავსებულია შპს „ჩოლაბურის“ ქვიშა-ხრეშის 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 5.1, 5.2.).

ტერიტორიის ზედაპირი არაერთგვაროვანია, შეინიშნება მიწის ბორცვები, დაფარულია ბალახოვანი მცენარეებით. ტერიტორიის ნაწილზე დგას წყალი, რომელსაც მეზობელი საწარმოები იყენებენ წყალმომარაგების მიზნით (სურათი 5.3).

განსახილველი მიწის ნაკვეთის განთავსება მოცემულია ნახაზი N5.3-ზე.



სურათი 5.1. ტერიტორიამდე მისასვლელი შპს „ჩოლაბურის“ ტერიტორიიდან



სურათი 5.2. ტერიტორიამდე მისასვლელი გზა ფერმის მხრიდან



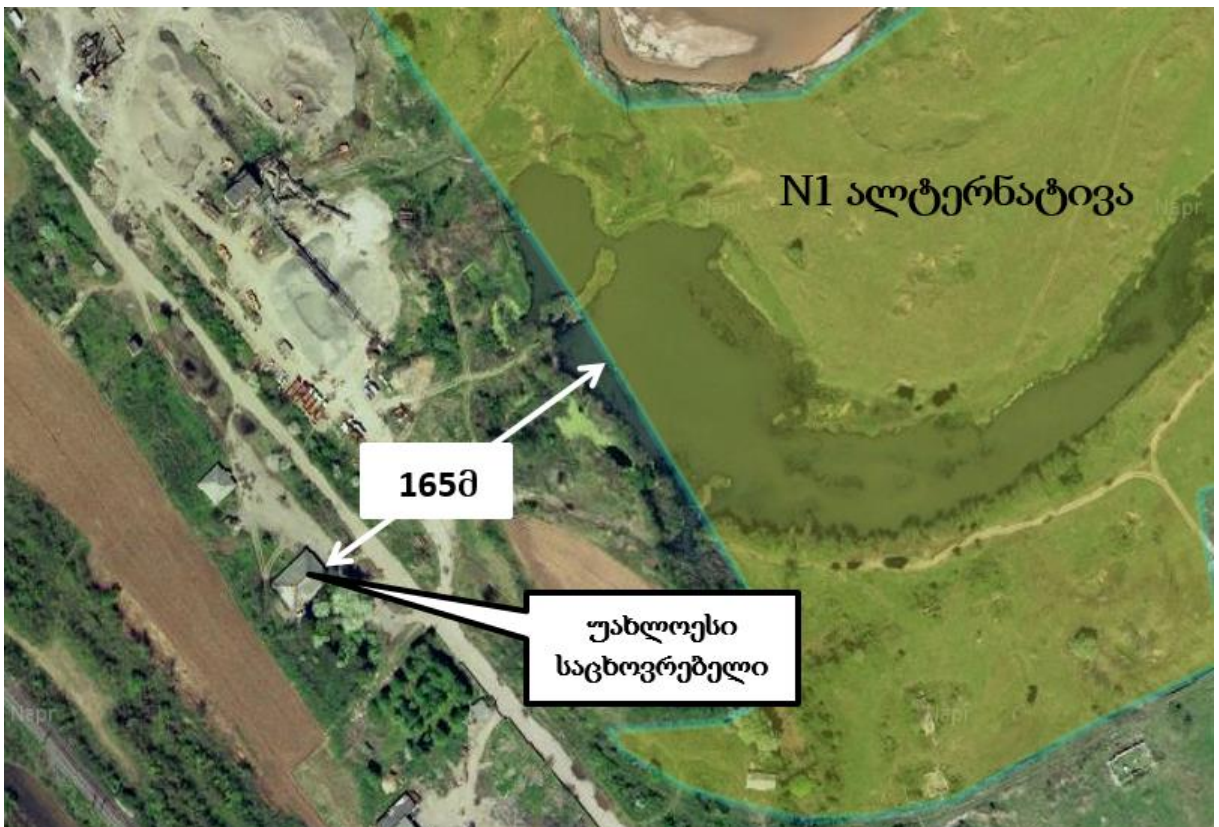
სურათი 5.3.. განსახილველ ნაკვეთზე წყლის სატუმბი სადგური.



ნახაზი 5.1.



ნახაზი 5.2.





ნახაზი 5.3.



2. მეორე ატერნატიული (შემოთავაზებული) მიწის ნაკვეთი საკ. კოდი N32.02.31.019, დაზუსტებული ფართობი 178001 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 5.4.).

ტერიტორია ვაკე რელიეფისაა (სურათი 5.5.), ირგვლივ განთავსებულია სასოფლო-სამეურნეო-დანიშნულების სავარგულები. ნაკვეთი საჭიროებს კატეგორიის შეცვლას, მშენებლობის დაწყებამდე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობებას.

ტერიტორიის განთავსება მოცემულია ნახაზებზე 5.4. და 5.5.

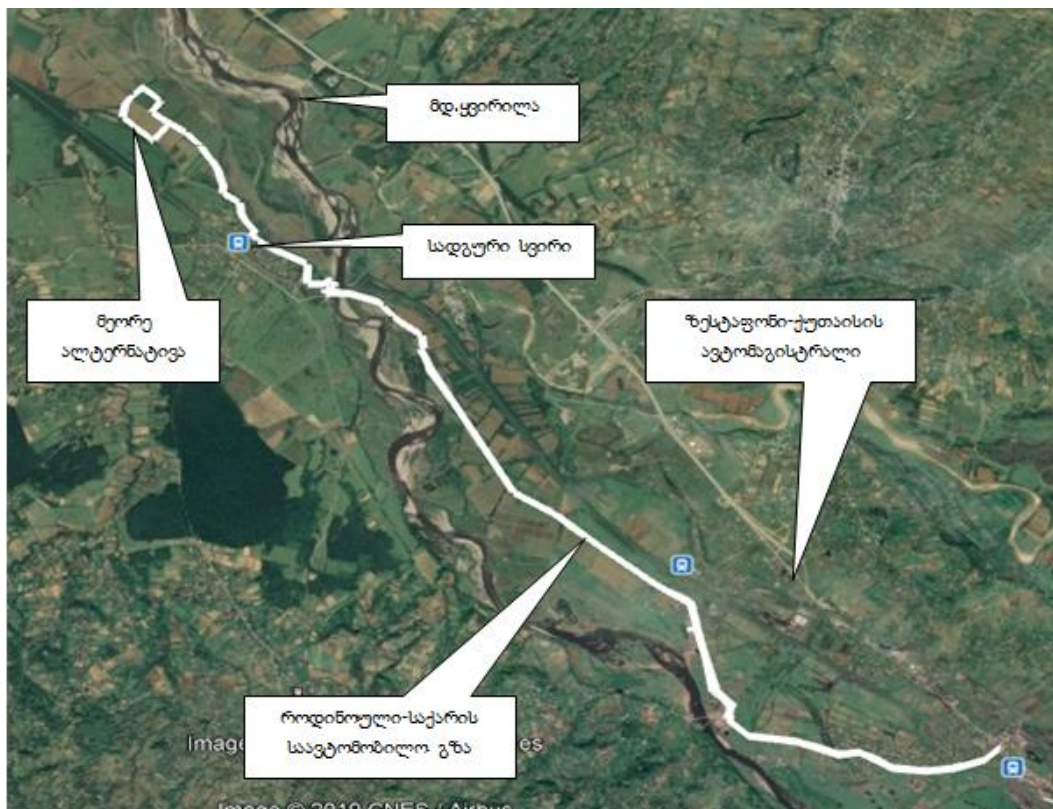
ტერიტორიიდან უახლოეს მოსახლემდე მანძილი შეადგენს 650მ-ს (ნახაზი 5.5.).



სურათი 5.4.. ტერიტორიამდე მისასვლელი გრუნტის გზა



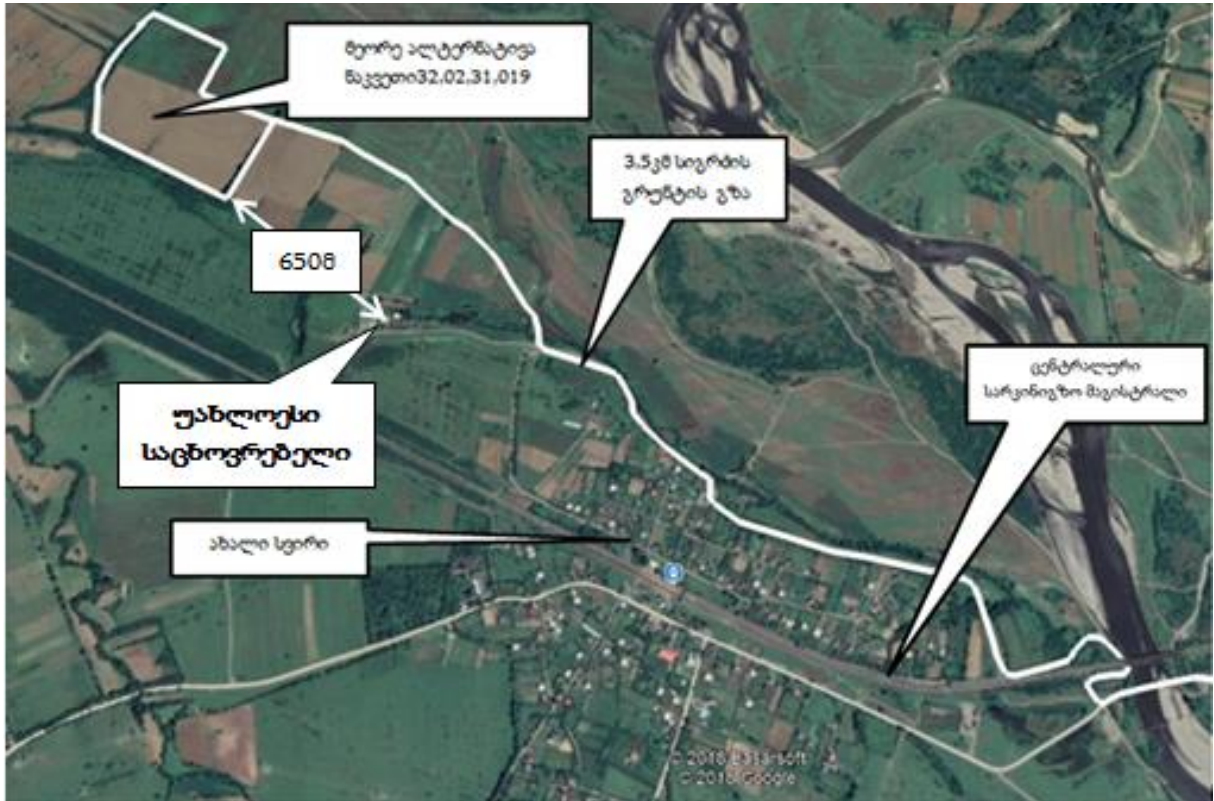
სურათი 5.5.. განსახილველი ტერიტორია



ნახაზი 5.4. ტერიტორიის განთავსება



ნახაზი 5.5. 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 4.2).

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 4.2.; 4.3.; 4.4.; და 4.5.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 ტერასაზე განთავსებული, დიდი ალბათობით მოსალოდნელია დატვირთული იყოს წიაღისეულით, მდინარეული ქვიშა-ხრებით. ცენტრალური გზიდან არსებული გრუნტის გზა დაზიანებულია (სურათი 5.6.), 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 N5.6.



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 801 0045 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 5.7; 5.8. ნახაზი 5.6). მეორე დასახლებულ პუნქტში გადის გრუნტის გზა, რაც ზრდის უარყოფითი გავლენის რისკს, გზიდან საცხოვრებელი სახლების დაშორება 18-დან 40 მეტრამდეა (ნახაზი 5.7.). 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 N5.7.



სურათი N5.8.



ნახაზი 5.6.. პირველი სვირის ტერიტორია



ნახაზი 5.7.. 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 ენერჯია, 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 მინიმუმზაციისათვის. აღნიშნულის შემდეგ ინვესტორის მიერ განხორციელდა ინვესტიციისათვის საჭირო მიწის ნაკვეთის შესყიდვა.

### 5.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

პრაქტიკაში ცნობილია ფოლადის დნობის მეთოდები

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

შერჩეული იქნა ყველაზე გამართლებული ელექტროფოლადსადნობი მეთოდი (ინდუქციური და ელექტრორკალური). ამ ორ მეთოდს შორის უპირატესობა მიენიჭა ინდუქციურ ღუმელს მისი მცირე გაზარტისა და წარმადობის გამო. იმის გასთვალისწინებით, თუმცა საწარმო პერსპექტივაში გეგმავს ელექტრორკალური ღუმელების გამოყენებას. მოეწეობა ერთი ელექტრორკალური ღუმელი, რომელიც დროთა განმავლობაში შეცვლის ინდუქციურ ღუმელებს.

### 5.4. 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.

## 6. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 6.1. ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

#### 6.1.1. 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.

სარემონტო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება სამშენებლო ტექნიკა და სატვირთო ავტოტრანსპორტი. სამონტაჟო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული იქნება ავტომატური დამონტაჟებული ამწე მექანიზმები.

მშენებლობის პროცესში სამშენებლო კომპანიამ უნდა უზრუნველყოს ტექნიკურად გამართული მანქანა-მექანიზმების გამოყენება, რათა არ მოხდეს გამონაბოლქვი აირების შემცველობის გადამეტება ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციებზე.

ტექნოლოგიური მოწყობილობების მონტაჟის პროცესში საშემდუღებლო სამუშაოების შესრულებისას, დღეში გამოყენებული ელექტროდის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 100 კგ-მდე. 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 რაოდენობა და წამური ინტენსიობა იქნება:

$$G=100 \times 20/10^3= 2 \text{ კგ/დღ.}$$

$$M=2 \times 10^3/10 \times 3600=0,055 \text{ გ/წმ}$$

განგარიშებიდან ჩანს, რომ გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების დღიური რაოდენობა და წამური ინტენსიობა ძალიან დაბალია, ამასთან პროცესი არ წარმოადგენს დაბინძურების სტაციონალურ წყაროს, საჭირო არ არის ზღვრული დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დადგენა.

### 6.1.2. 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 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;

საცხოვრებელი სახლიდან ყველაზე უახლოესი ადგილი, სადაც იმუშავებს სამშენებლო ტექნიკადაცხილებული იქნება 80 მეტრით. ამის გათვალისწინებით საცხოვრებელ სახლთან ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები იანგარიშება ფორმულით:

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

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:

$$L=90 - 15\lg 80 + 10 \lg 1 - 10,5 \times 80/1000 - 10 \lg 12,56 = 49,7 \text{ დბა.}$$

აღნიშნულისა და იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში და რომ მანქანა-დანადგარების ერთდროული სრული კონცენტრაცია პრაქტიკულად გამორიცხულია, 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 დანადგარებთან. საჭიროების შემთხვევაში მუშები აღჭურვილი იქნებიან სმენის დამცავი საშუალებებით.

### 6.1.3. ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება

მშენებლობის პროცესში ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, საპროექტო ტერიტორია წლების განმავლობაში წარმოადგენდა რკინიგზის ტექნიკური დანიშნულების ობიექტს, ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა შენარჩუნებული არ არის. სამშენებლო მოედანი დაფარული ტექნოგენური ნაყარით და ღორღით. აღნიშნული დადასტურებულია ასევე ტერიტორიის წინასაპროექტო კვლევების დროს, ტერიტორიაზე გაყვანილი შურფებით.

მშენებლობის დაწყების წინ, საჭიროა ტერიტორიის მოსწორება და დატკეპნვა.

მშენებლობის პროცესში გრუნტის ხარისხსზე 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.

### 6.1.4. ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის ეტაპზე

საწარმოს შენობის აღდგენისა და მინაშენის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობაზე. მშენებლობის ხანგრძლივობა შეადგენს 18 თვეს, დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა საშუალოდ დღეში 15 ადამიანი. წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა

იქნება  $15 \times 0.73 \times 1,5 = 16,425$  კუბ. მ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება სათანადო კონტეინერში და გაიტანება ააიპ ზესტაფონის მუნიციპალური სამსახურის მიერ, კონტრაქტის საფუძველზე.

მშენებლობის ორგანიზების პროექტის თანახმად, მიწის სამუშაოების დროს ზედმეტი გრუნტის წარმოქმნა არ ხდება, ამოღებული გრუნტი ბრუნდება უკან საძირკვლების მოწყობის შემდეგ. 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 ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მართვის პირობებში გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

### **6.1.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზებისათვის არ მომხდარა ხე მცენარეების აღება, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული იყო მხოლოდ ბალახოვანი, უმეტესად სარველა (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 საველე 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.

### **6.1.6. 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 მომსახურებაც 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.

#### **6.1.7. 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.

სამშენებლო ტექნიკის მობილიზებას დასჭირდება 10-15 გადაზიდვა, ლითონის კონსტრუქციების ტრანსპორტირებას 50-მდე გადაზიდვა, ხოლო დაზგა-დანადგარების შემოტანას 50-70 რეისი. თუ გადაზიდვების რაოდენობას შევადარებთ სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობას, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი. ამასთან

ბეტონის შეყიდვა დაგეგმილია ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ბეტონის ქარხნიდან, ამიტომ მისი ტრანსპორტირება სატრანსპორტო ნაკადებზე არ აისახება.

#### **6.1.8. 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 იქნება 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 ექსპლუატაცია 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 გამორიცხავდეს 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 ამწეთი, 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. ელექტროშესადღებელ აპარატებსა და მათ მკვებავ წყაროებში გათვალისწინებული და დაყენებული უნდა იყოს ძაბვის ქვეშ მყოფი ელემენტების საიმედო შემოღობვა.
18. წვიმისა და თოვლის დროს, ელექტროშედულების 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.

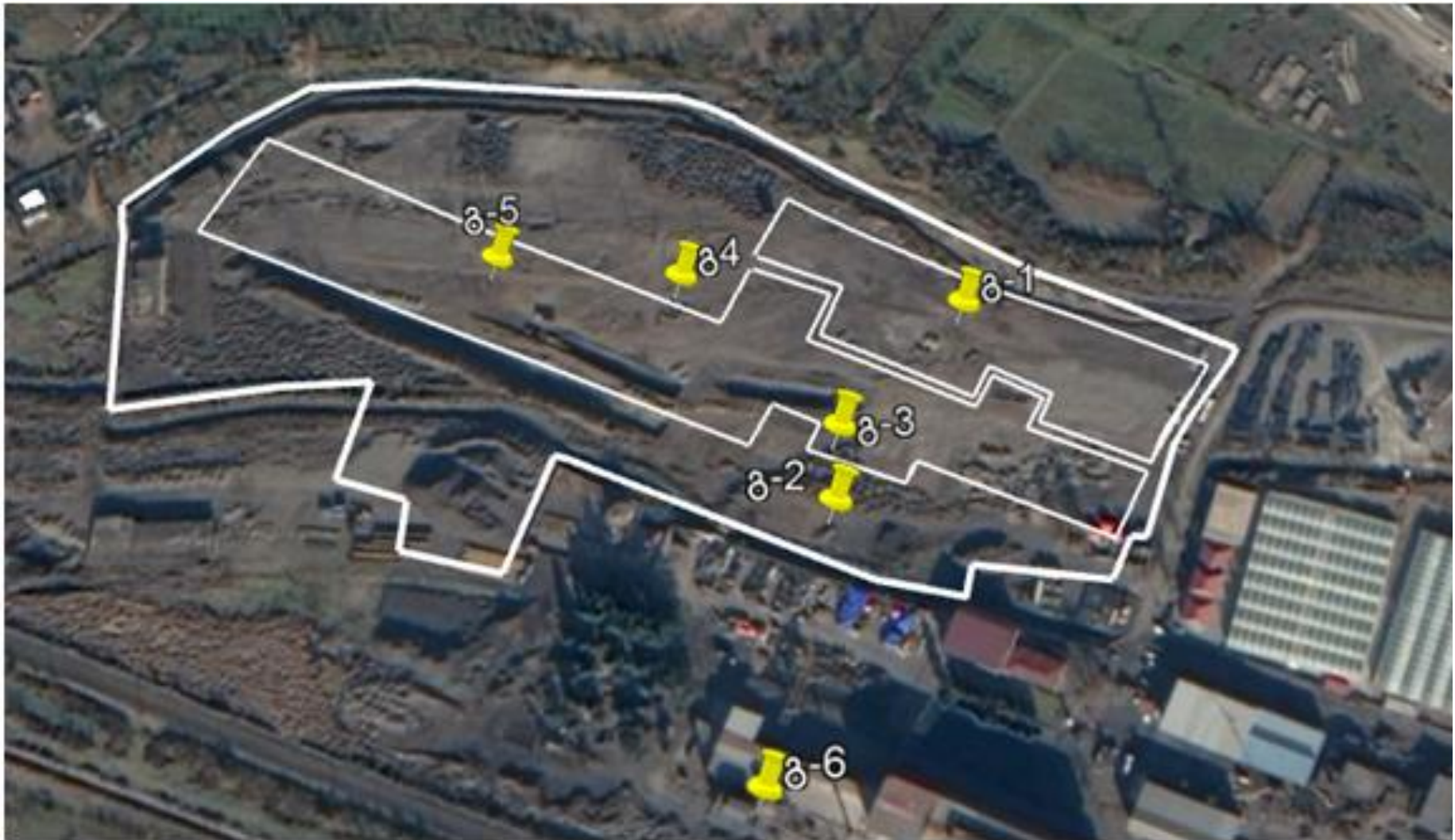
ზემოაღნიშნული პირობების შესრულების შემთხვევაში ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანების რისკი იქნება დაბალი.

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

### **6.2.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე**

ტექნოლოგიური რეგლამენტიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობისას ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია შემდეგი პროცესებიდან (ნახაზი 6.1.):

- 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 6.1. გაფრქვევის წყაროები

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიში**

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

ცხრილი 6.1.

№	მავნე ნივთიერების და სახელეება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზღვ)		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
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

მავნე ნივთიერებათა განზნევის 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.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც მიზანშეწონილი არ არის E3=001 კრიტერიუმების შესაბამისად ინდუქციური ღუმელების ფუნქციონირებისას მოცემულია 6.2. ცხრილში, ხოლო ელექტრორკალური ღუმელის ფუნქციონირებისას 6.3 ცხრილში.

ცხრილი 6.2. 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 6.3. 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 ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-ს წილები უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან მოცემულია 6.4 ცხრილში.



ცხრილი 6.4.

№	გაფრქვეულ ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	მავნენივთიერებათა ზდკ-ს წილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან(დაშორება 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.

### 6.2.2. ხმაურის ზემოქმედება

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაური წარმოიქმნება ჯართის მიღება-ჩამოცლის და დამუშავებისას (ხმ1), გლინვის პროცესისას (ხმ3), სავენტილაციო სისტემების ვენტილატორებისა და ძრავების მუშაობისას (ხმ2) (ნახაზი 6.2.).

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 ბერათსაიზოლაციო 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 ბერათსაიზოლაციო 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:

- (ხმ1) წყაროსთვის-320მ;
- (ხმ2) წყაროსათვის-385მ;
- (ხმ3) წყაროსათვის-140მ.

აღნიშნული მანძილებით დაშორებულ წერტილთან (ღობესთან) ხმაურის დონე თითოეული წყაროსათვის გაიანგარიშება ფორმულით:

$$-(\text{ხმ1})\text{წყაროსათვის} - L=95 - 15\lg 320 + 10 \lg 2 - 10,5 \times 320/1000 - 10 \lg 12,56 = 46,08 \text{ დბა.}$$

$$-(\text{ხმ2})\text{წყაროსათვის} - L=90 - 15\lg 385 + 10 \lg 2 - 10,5 \times 385/1000 - 10 \lg 12,56 = 39,22 \text{ დბა.}$$

$$-(\text{ხმ3})\text{წყაროსათვის} - L=87 - 15\lg 140 + 10 \lg 2 - 10,5 \times 140/1000 - 10 \lg 12,56 = 45,37 \text{ დბა.}$$

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).**

(ხმ1) და (ხმ2) 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  $46,08-39,22=6,86$ დბა-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 (ხმ3) წყაროების ხმაურის დონეთა შორის სხვაობა შეადგენს  $46,88-45,37=1,5$ დბა.

$\Delta L$ -ის შესაბამისი მნიშვნელობა ცხრილი 1.8-ის მიხედვით 2-ის ტოლია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხმაურის საანგარიშო ჯამური დონე იქნება :

$$L=46,88+2=48,88 \text{ დბა.}$$

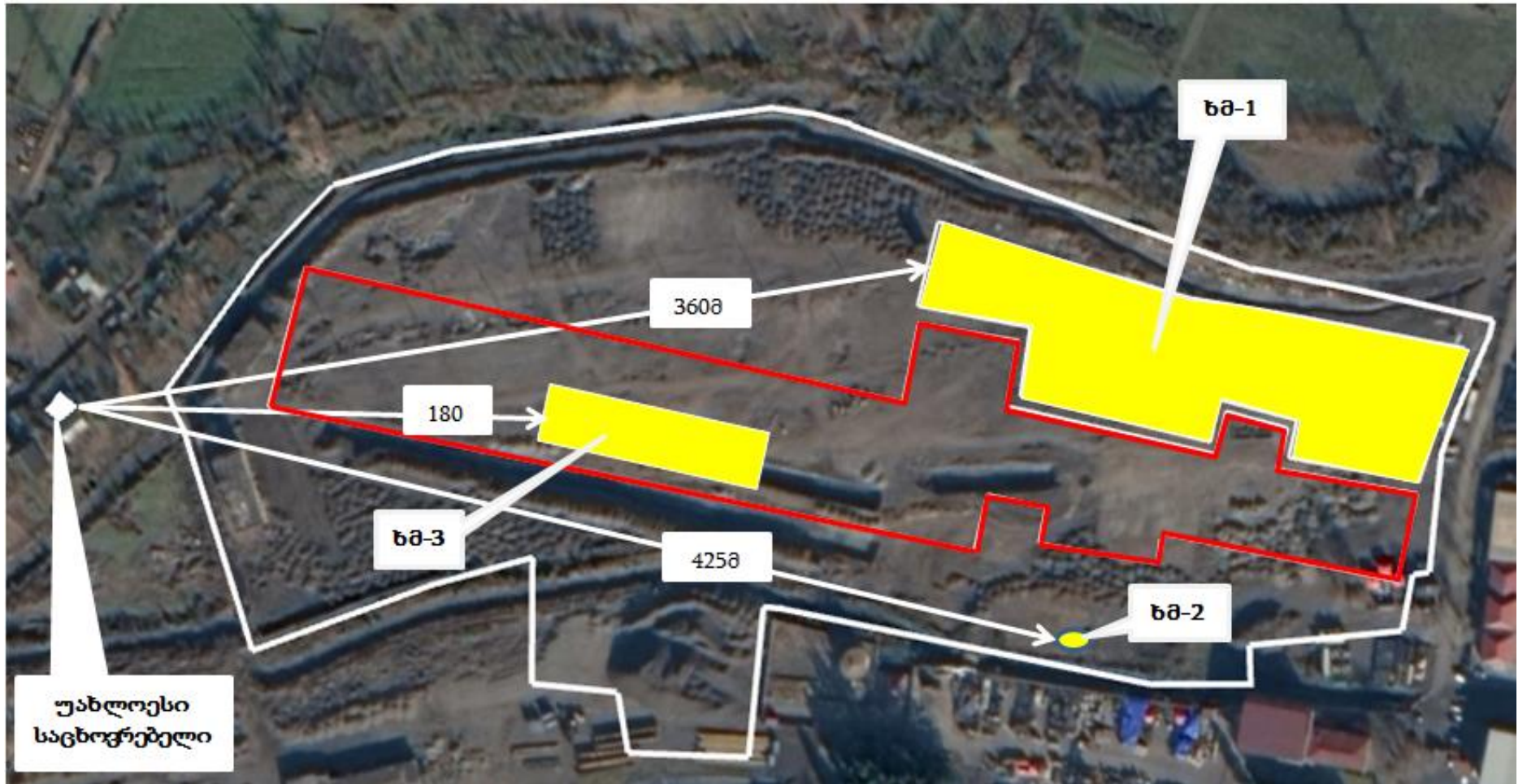
როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საწარმოს ტერიტორია შემოღობილი იქნება 2,5მ სიმაღლის ბეტონის ღობით, რომელიც წარმოადგენს ბგერათსაიზოლაციო კონსტრუქციას და მისი ეფექტურობა 25-30 დბა-ს შეადგენს. ამის გათვალისწინებით, საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დონე იქნება 18-25დბა-ს ფარგლებში, რაც აკმაყოფილებს მთავრობის 2017 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 6.5

ცხრილი 6.5.

კონსტრუქცია	ბგერათიზოლაციის მაჩვენებელი; დბა
რკინაბეტონის პანელი (სისქე 50მმ)	34
წიდაბეტონის 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 6.2.



### 6.2.3. წყლის რესურსებზე ზემოქმედება

ობიექტის წყალმომარაგება გათვალისწინებულია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან, სათანადო ლიცენზიის საფუძველზე. ამ ეტაპზე მოწყობილია ერთი ჭა, შემდეგ CPS კორდინატზე x-332871, y-4466505, რომელზედაც აღებულია წიაღისეულის ლიცენზია, სათანადო წესით.

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 N2). ჰიდროგეოლოგიის საექსპერტო ჯგუფის მიერ, 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 გამოირიცხულია, 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 წყალალბით ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე იქნება დაბალი და არანაირ გავლენას არ მოახდენს საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის წყალსარგებლობაზე. ამასთან, საწარმოში დანერგული იქნება წყლის რაციონალურად გამოყენების სისტემა, გამოყენებული ტექნიკური წყალი ჩართული იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში.

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, დაბინძურების რისკის მქონე მოედანზე მოეწყობა წყალშემკრები სისტემა. სანიაღვრე წყლების გაწმენდა გათვალისწინებულია მაღალეფექტურ მექანიკურ გამწმენდ ნაგებობაში. ჩაშვება განხორციელდება სათანადოდო გაწმენდის შემდეგ, შემუშავებული და სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების შესაბამისად.

ამდენად ობიექტის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის რესურსებზე ზემოქმედება მოსალოდნელია წყალალბით და სანიაღვრე წყლების ჩაშვებით. ორივე შემთხვევისათვის დაგეგმილია შემარბილებელი ღონისძიების გამოყენება, შედეგად ზემოქმედება იქნება დაბალი.

#### **6.2.4. ნარჩენების წარმოქმნა-გავრცელებაზე ზემოქმედება**

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 მოეწეობა 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 მოეწეობა წილების განთავსების უბანი, სადაც წილები დროებით განთავსდება შემდგომი გამოყენებისათვის, საწარმოსათვის არასაჭირო წიდა დაიმსხვრევა ღორღად და რეალიზდება, ან/და გადაეცემა მყარი ნარჩენების კომპანიას ნაგავსაყრელზე განთავსების (ნაყარის გადაფარვის) 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.

**ამასთან, კანონის მოთხოვნების დაცვის პირობებში ნარჩენებით გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი.**

### **6.2.5. 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, ამჟამად დარჩენილია ნანგრევები და ამორტიზებული შენობები, რომელსაც ვიზუალურად ძალიან ცუდი იერსახე აქვს.

ტერიტორიაზე ამოსულია ბალახოვანი, უმეტესად სარეველა მცენარეები. ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში დგას 4 ძირი ჭადრის ხე, რომლის აღება არ იგეგმება მშენებლობის ეტაპზე.

საკვლევი 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.

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

საწარმოს მშენებლობა ფუნქციონირებით მნიშვნელოვანი წვლილი შედის სოციალური პირობების გაუმჯობესებაში, რადგან როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა მნიშვნელოვანია.

მშენებლობის პერიოდში ობიექტზე დასაქმდება 100-მდე კაცი, ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებულთა რიცხვი იქნება 680 კაცი, რაც ქვეყანაში არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით ადამიანების სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესების მნიშვნელოვანი დადებითი ფაქტორია.

ამასთან, საწარმოს მოწყობა ექსპლუატაცია ასტიმულირებს სხვა ობიექტების ფუნქციონირებას, მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო კომპანიებისა და სამშენებლო მასალების მწარმოებელ კომპანიებს. ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროებს სხვადასხვა მომსახურეობის შესყიდვას, რაც ასევე დადებითად აისახება სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს გაუმჯობესებაზე.

დაგეგმილი წარმოების პროდუქტზე დღეს არსებულ ბაზარზე დიდი მოთხოვნილებაა, უმეტესად სჭარბობს იმპორტირებული არმატურა. საწარმოს მოწყობით მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ბაზარზე არსებული პროდუქტის ხარისხი, გაიზრდება კონკურენცია, შემცირდება იმპორტი. კომპანიას ასევე დაგეგმილი აქვს პროდუქციის ექსპორტზე გატანაც, რაც კიდევ უფრო გაზრდის ქვეყნის ეკონომიკურ მდგრადობას.

### **6.2.7. 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.

### **6.2.8. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე**

საწყის ეტაპზე, საწარმოს ტერიტორიაზე ტვირთების ტრანსპორტირება ძირითადად მოხდება ავტომანქანებით. 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 6.3.).



ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ტერიტორიაზე ტვირთის შემოზიდვა და განთავსება მგრძობიარე რეცეპტორებზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს.



ნახაზი 6.3.

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 66-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 მოსალოდსნელი გადატვირთვების რაოდენობა დროში მოცემულია ცხრილში 6.6.

ცხრილი 6.6.

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.

### **6.2.9. ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე**

საპროექტო ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ადგილზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევა და სხვ.) არ აღინიშნება. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სს და № 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.

### **6.2.10. 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 ზემოთ ჩამოთვლილი საწარმოების ფუნქციონირების გათვალისწინებით.

ბეტონის საწარმოსათვის შემუშავებული და 2018 წლის 5 ოქტომბერს სამინისტროსთან შეთანხმებულია „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში“. აღნიშნული

დოკუმენტის თანახმად საწარმოს ფუნქციონირებისას გამოიყოფა ინერტული ( $\text{SiO}_2$ -ის 20%-დე შემცველობის) და ცემენტის მტვერი. კუმულაციური ეფექტი გათვალისწინებული იქნება არაორგანული მტვრისთვის.

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“.

აღნიშნულის გათვალისწინებით ჩატარებული იქნა მოდელირება, რომლის მეშვეობითაც განისაზღვრა დამაბინძურებელ, მათ შორის ჯამური ეფექტის მქონე, ნივთიერებათა, განზნევის არეალი.

წინასაპროექტო კვლევებმა აჩვენა, რომ სათანადო შემარბილებელი დონისძიებების (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 ფეროშენადნობთა 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;

$L_a$ -წყაროებიდან მაქსიმალურის მნიშვნელობა, დბა და იგი ტოლია 25დბა;

$\Delta L$ -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).**

განსახილველ შემთხვევაში ხმაურის დონეთა შორის სხვაობა შეადგენს 25-23=2დბა-ს.

$\Delta L$ -ის შესაბამისი მნიშვნელობა ცხრილი 1.8-ის მიხედვით 2-ის ტოლია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხმაურის საანგარიშო ჯამური დონე იქნება:

$$L=25+2=27\text{დბა.}$$

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.

საწარმო წყალაღებას განახორციელებს 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 გამორიცხებულია.

რაც შეეხება ჩამდინარე წყლებით კუმულაციურ ეფექტს, გზშ-ს ეტაპზე შემუშავებული იქნა ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბიძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები. საპროექტო საწარმოს წყალჩაშვების წერილიდან მდინარის დინების მიმართულებით ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება შპს „მარინი“-ს მიერ. ზდჩ-ის ნორმების გაანგარიშება განხორციელოდა აღნიშნული კომპანიის წყალჩაშვების წერტილის მიმართ. ანგარიშისა და საწარმოს მიერ დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობის გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედების რისკი ძალიან დაბალია (რადგან გაანგარიშებული ზდჩ მეტია 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 გამორიცხებულია გარემოს დაბინძურების კუმულაციური ეფექტი.



### 6.2.11. 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.

## 7. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესახებ 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 წარმოადგენს 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 წყლებზე 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 საშუალები, რომლის შესაბამისადაც შედგენილი იქნა მონიტორინგის გეგმა.

## 8. 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, ხანძარსაშიში თვისებებისა და რაოდენობის შესახებ.

## 8.1. ავარიების სცენარები

რისკის განვითარების სცენარი არის ერთი ან რამდენიმე მოსალოდნელი საგანგებო სიტუაციის რეალური აღწერა ილუსტრაციით.

მეტალურგიული აგრეგატებიდან ნადნობი ფოლადის ავარიული გამოტყორცნა წარმოადგენს საშიშ საწარმო ფაქტორს შავი მეტალურგიის საწარმოებში. ხშირად ნადნობის გამოყოფა განპირობებულია აგრეგატების მუშაობის ტექნოლოგიური რეჟიმის დარღვევით, დანადგარების კორპუსის თბოიზოლაციის დარღვევითა და პერსონალის შეცდომებით.

ასეთი სახის ავარიის შედეგები განისაზღვრება გამოფრქვეული ლითონის რაოდენობით, ნადნობის 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 და ცხრილში ელექტროფოლადსადნობ საამქროში ავარიული სიტუაციების განვითარების მოსალოდნელი სცენარები

ტიპური 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



## 8.2. შეტყობინების სისტემა

საგანგებო სიტუაციების მართვის მთავარი შემადგენელი ნაწილია შეტყობინება ავარიის შესახებ, რომელიც უნდა განხორციელდეს წინასწარ შედგენილი გეგმისა და საშუალებების მიხედვით, პასუხსმგებელი პირების მიერ. პასუხსმგებელი 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 პასუხსმგებელი 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).

## 8.3. ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:

ავარიული სიტუაციის დროს საჭიროა სიტუაციის დოკუმენტირება, რომელშიც შეძლებისდაგვარად 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 დაშავება, მატერიალური ზარალი და გარემოს დაბინძურება);
- ავარიის მიზეზი (შესაძლებლობის შემთხვევაში);
- ინფორმაცია ავარიის ლიკვიდაციის შესახებ (ვის მიერ, რა დროში).

## 9. შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების შერბილებისა და თავიდან აცილების მიზნით, მნიშვნელოვანია შემარბილებელი ღონისძიებების 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 თავიან 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.

ძირითადი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

- ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის წარმოქმნა-გავრცელებაზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა - გავრცელებაზე;
- წყლის რესურსებზე;
- ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

ექსპლუატაციაში შესვლამდე საწარმო შეიმუშავებს შემარბილებელ ღონისძიებათა კონკრეტულ გეგმა-გრაფიკს, რომლის მიხედვითაც განხორციელდება შემარბილებელი ღონისძიებები და მის შესრულებაზე კონტროლი.

## 10. გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის განხორციელების პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები

გზშ-ს ანგარიშის შესაბამისად შესაძლებელია დავასკვნათ:

- 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 ზღვრის 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 მინიმიაზაციისა 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.