



RUSALLOYS

შპს „რუსელოის“

მეტალურგიული (ფეროშენადნობთა) ქარხნის  
ექსპლუატაციის პირობების შეცვლისა და  
აგლომერაციის საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციის პროექტის  
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

*არატექნიკური რეზიუმე*

2020

## სარჩევი

<b>1</b>	<b>შესავალი</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი</b> .....	<b>6</b>
3.1	არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/ აგლომერაციის საწარმოს მოწყობის საჭიროების დასაბუთება	6
3.2	საწარმოს მოწყობის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა	7
<b>4</b>	<b>საქმიანობის აღწერა</b> .....	<b>8</b>
4.1	მიმდინარე საქმიანობის (ფეროშენადნობების წარმოება) აღწერა	8
4.1.1	ფეროშენადნობთა წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	13
4.1.2	ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	13
4.1.3	საწარმოს ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა	17
4.1.4	მასალების მიწოდების ხაზი	18
4.1.5	დნობის პროდუქტების მიღების უბანი	18
4.1.6	საღუმელე უბნები	18
4.1.7	ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაგრილების ბრუნვითი სისტემა	18
4.1.8	აირმტვერგამწმენდი უბნები	19
4.1.9	პროდუქციის ნომენკლატურა და ხარისხი	20
4.1.10	წიდის მართვა	20
4.2	დაგეგმილი საქმიანობის (აგლომერაცია) აღწერა	21
4.2.1	აგლომერაციის წარმოების საკაზმე ნედლეული	24
4.2.2	საკაზმე ნედლეულის წონითი რაოდენობა	24
4.3	აგლომერაციის პროცესის მტვერდამჭერის დახასიათება	25
4.4	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები	25
4.5	მუშაობის რეჟიმი და დასაქმებული პერსონალი	26
<b>5</b>	<b>გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები</b> .....	<b>27</b>
5.1	ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე შესაძლო ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიება	28
5.1.1	მშენებლობის ეტაპი	28
5.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	28
5.1.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	30
5.2	ხმაურის გავრცელება	31
5.2.1	მშენებლობის პროცესი	31
5.2.2	ექსპლუატაციის პროცესი	31
5.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	32
5.3	ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	32
5.4	ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები	34
5.5	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები	34
5.6	საშობი გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	35
5.7	ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები	35
5.8	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები	36

5.9	ნარჩენების მართვა-----	36
5.10	სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება-----	37
5.10.1	მიწის საკუთრება და გამოყენება.....	37
5.10.2	დემოგრაფიული მდგომარეობის ცვლილება.....	37
5.10.3	ვიზუალური ეფექტი და ლანდშაფტის ცვლილება.....	38
5.10.4	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	38
5.11	კუმულაციური ზემოქმედება-----	39
<b>6</b>	<b>გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....</b>	<b>40</b>
6.1	ატმოსფერულ ჰაერის მონიტორინგი (თვითმონიტორინგი) -----	41
6.2	ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგებზე რეაგირება -----	41
6.3	ატმოსფერული ჰაერში ხმაურის დონის მონიტორინგი -----	42
6.4	ნარჩენები-----	43
<b>7</b>	<b>დასკვნები და რეკომენდაციები.....</b>	<b>45</b>

# 1 შესავალი

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის (გზმ) არატექნიკური რეზიუმე, ეხება შპს „რუსელოის“-ის ფეროშენადნობთა ქარხნის ექსპლუატაციის პარამეტრების შეცვლისა და აგლომერაციის საამქროს მოწყობა-ექსპლუატაციის საწარმოს პროექტს.

შპს „რუსელოის“-ის ფეროშენადნობთა ქარხნის საქმიანობის მიზანია ფეროშენადნობების (ფეროსილიკომანგანუმი, ფერომანგანუმი, ფეროსილიციუმი) წარმოება, რომელიც წარმოადგენს ერთ-ერთ აუცილებელ ნედლეულს მეტალურგიულ წარმოებაში.

ამ ეტაპზე საწარმოში მიმდინარეობს მანგანუმის კონცენტრატის, კვარციტის, კოქსის, რკინის ბურბუმელას, ხენჯის ან ჯართის, ხის ნახშირის, გრაფიტის ელექტროდის, კირქვის და დოლომიტის გადამუშავება.

შპს „რუსელოის“-ის დაგეგმილი აქვს აგლომერაციის საამქროს მოწყობა. საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ქ. რუსთავში კომპანიის კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე, სადაც ამ ეტაპზე ფუნქციონირებს შპს „რუსელოისის“ კუთვნილი ფეროშენადნობთა საწარმო. საპროექტო ცვლილებების შესაბამისად აგლომერაციის წარმოების მაქსიმალური საპროექტო სიმძლავრე შეადგენს 6000 ტონა/ წელიწადში. საწარმოს ტერიტორია მოიცავს აგლომერაციის საწარმოს, ნედლეულის განთავსების საწარმოო მოედანს და მზა პროდუქციის დახურულ სასაწყობე მეურნეობას. აღსანიშნავია, რომ აგლომერაციის საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია საშუალებას იძლევა ფეროშენადნობების წარმოებისას გამოყენებულ იქნას წვრილფრაქციული მანგანუმის მადანი და კოქსი.

აგლომერაციის პროცესში მიღებული პროდუქციის (აგლომერატი) გამოყენება დაგეგმილია ფეროშენადნობების წარმოების პროცესში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1

**ცხრილი 1.1 - საკონტაქტო ინფორმაცია**

<b>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</b>	
დასახელება	შპს „რუსელოის“
მისამართი	თბილისი, ბროსეს ქ., N2, საოფისე ფართი N21
საიდენტიფიკაციო კოდი	404504327
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ფეროშენადნობთა წარმოება; აგლომერაცია
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ფეროსილიკომანგანუმი, ფერომანგანუმი; ფეროსილიციუმი; აგლომერატი
გენერალური დირექტორი	ნუგზარ კველიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	info@rusalloys.ge
საკონტაქტო ტელეფონი	577 18 82 82
<b>ინფორმაცია გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის ავტორ კომპანიაზე</b>	
დასახელება	შპს „რუსელოის“
გენერალური დირექტორი	ნუგზარ კველიშვილი
საკონტაქტო პირი	არჩილ ხატიამშვილი
გარემოსდაცვითი მმართველი	
ელექტრონული ფოსტა	info@rusalloys.ge
საკონტაქტო ტელეფონი	599 04 94 00

## 2 გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის მიხედვით გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა.

როგორც უკვე აღინიშნა, შპს „რუსელოის“-ის დაგეგმილი აქვს აგლომერაციის საამქროს მოწყობა. დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება გამოიწვევს კომპანიის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლას.

აღნიშნულიდან გამომდინარე შპს „რუსელოის“-მა სკრინინგის განცხადებით მიმართა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 08 ივლისის N2-621 სკრინინგის დასკვნის მიხედვით, შპს „რუსელოისის“ დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

“გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის” მე-8 მუხლის შესაბამისად კომპანია ვალდებული იყო გაეკლო სკოპინგის პროცედურა.

შპს „რუსელოის“-მა გაიარა სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 25 ნოემბრის N2-1133 ბრძანებით მიიღო სკოპინგის დასკვა N119 (18.11.2019). სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად მომზადებულია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში.

### 3 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

#### 3.1 არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/ აგლომერაციის საწარმოს მოწყობის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე მთლიანად უარის თქმას. ალტერნატიული ვარიანტის შეფასების, მისი მიღების ან/და უგულებელყოფის დასაბუთებისთვის პირველ რიგში საჭიროა განხილულ იქნას, რომ აგლომერაციის საშუალებით კომპანია უზრუნველყოფს ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფას.

აგლომერაციის პროცესში ადგილი აქვს ჟანგვა-აღდგენით პროცესებს. გამოწვის პროცესის დროს კაზმის გახურების ზონაში ხდება  $MnO_2$ -ის  $Mn_2O_3$ -მდე აღდგენა. შეცხოებისა და გაღვობის ზონაში მიმდინარეობს აღდგენითი რეაქციები  $Mn_2O_3$ -დან ჯერ  $Mn_3O_4$ -მდე და შემდეგ  $MnO$ -მდე. გაღვობის ზონიდან გამოსვლისას ნაწილი  $MnO$ -სი იჟანგება ცხურებიანი ტაფებიდან გაწოვილი ჰაერიდან მიღებული ჟანგბადით.

მანგანუმი აგლომერატში არის ჟანგბადთან კავშირში, როგორც თავისუფალი ოქსიდების, ასევე სილიკატების სახით. რაოდენობრივი შეფარდება ოქსიდური და სილიკატური შემადგენლობისა განსაზღვრავს აღდგენადობის ხარისხს, მექანიკურ სიმტკიცეს და აგლომერატის ელექტრო გამტარიანობას. აგლომერატის წარმოების ფიზიკურ-ქიმიური საფუძვლების გათვალისწინებით აღსანიშნავია რომ, სილიკომანგანუმის წარმოების კაზმში აგლომერატის გამოყენება უზრუნველყოფს ღუმელის უკეთეს მუშაობას, აირგანვლადობის გაუმჯობესებასა და ელექტროდების ღრმად ჩაჯდომას.

აღსანიშნავია რომ, სილიკატური ნაერთების დიდი რაოდენობით წარმოქმნა აგლომერატის ხარისხზე უარყოფითად მოქმედებს და გაზრდილი სილიკატების შემცველი მასალებისგან ნაწარმოებმა აგლომერატმა აღმდგენელ ღუმელში მოხვედრის შემდეგ შეიძლება მნიშვნელოვანწილად შეაფერხოს ლითონში მანგანუმის აღდგენა. აგლომერაციის პროცესში წარმოქმნილი სილიკატური ნაერთების მიერ მანგანუმის აღდგენის პროცესების შეფერხების გამორიცხვის მიზნით შესაცხობ მანგანუმის კონცენტრატში გამოყენებული იქნება ნედლეული სადაც  $Mn$ -ის შემცველობა არ იქნება ტექნოლოგიური ციკლით გათვალისწინებულ პროცენტულ რაოდენობაზე ნაკლები.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მიღებული აგლომერანტი იძლევა საშუალებას, რომ ფეროშენადნობების წარმოებისას გამოყენებულ იქნას წვრილფრაქციული მანგანუმის მადანი და კოქსი, რომელთა ექსპლუატაცია აგლომერაციის გარეშე გამოიწვევდა ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების გართულებას. აგრეთვე, აგლომერაციის პროცესში მანგანუმის მადანის, კოქსის და სხვა სახის მინარევების (არაკონდიციური, წვრილფრაქციული) გამოყენება გამოწვევს ფეროშენადნობის საწარმოს დანაკარგების მნიშვნელოვნად შემცირებას.

ალტერნატიული ვარიანტის შეფასების პროცესში ცალკე უნდა აღინიშნოს პროექტის განხორციელებით მიღებული სარგებელი. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული სხვადასხვა გადასახადების სახით დამატებითი თანხები შევა ცენტრალურ და ადგილობრივ ბიუჯეტში.

აღნიშვნას საჭიროებს აგრეთვე ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნა, რაც მნიშვნელოვნად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ფინანსურ

მდგომარეობაზე. ეს ფაქტი კი მცირედ მაგრამ მაინც დადებით გავლენას იქონიებს ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

რაც შეეხება იმ უარყოფით გარემოსდაცვით ასპექტებს, რასაც პროექტის განხორციელება გამოიწვევს:

- გაიზრდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიებით და ხმაურის გავრცელებით, მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები და კუმულაციური ზემოქმედება;
- ადგილი ექნება ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელ ზემოქმედებას და ა.შ.

ყველა ჩამოთვლილ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში. ნეგატიური ზემოქმედებები განხილულია და შეფასებულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შესაბამის პარაგრაფებში. პარაგრაფებში ასევე მოცემულია ის შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც შეამცირებს მოსალოდნელი ზემოქმედებების მასშტაბებს და გავრცელების არეალს.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია იღებს ვალდებულებას საქმიანობის პროცესში განახორციელოს მოსალოდნელი რისკების სათანადო მართვა, გაატაროს შესაბამისი შემარბილებელი და საჭიროების შემთხვევაში გაატაროს საკომპენსაციო ღონისძიებები და დააწესოს მკაცრი კონტროლი აღნიშნული ღონისძიებების შესრულებაზე. ასეთ პირობებში შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის მინიმუმამდე დაყვანა, რაც თავის მხრივ გაზრდის მოსალოდნელი დადებითი შედეგების ეფექტიანობას.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის მხრიდან გარემოსდაცვითი ვალდებულებების შესრულების პირობებში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი მხარეები, გაცილებით საგულისხმო იქნება, ვიდრე გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. შესაბამისად არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი უფულვებელყოფილია.

### 3.2 საწარმოს მოწყობის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

როგორც უკვე აღინიშნა, აგლომერაცია წარმოადგენს ფეროშენადნობთა ქარხნის ექსპლუატაციის ტექნიკური ხაზის გაგრძელებას, შესაბამისად საწარმოს მოწყობისთვის შეირჩა ფეროშენადნობთა ქარხნის მიმდებარე ტერიტორია.

აღნიშნული გადაწყვეტილების უპირატესობას წარმოადგენს საწარმოო პროცესებთან სიახლოვე. აგრეთვე, აღსანიშნავია რომ საწარმოო ტერიტორია ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშა და საჭირო არ არის ახალი ტერიტორიის ათვისება, რაც თავისთავად ამცირებს გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებას.

საწარმოო ტერიტორიის ფარგლებში აგლომერაციის საწარმოს მოსაწყობად განიხილებოდა რამოდენიმე ადგილი. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ადგილების შეფასების შემდეგ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, რომ საწარმო მოეწყოს ფეროშენადნობთა ქარხნის მიმდებარედ, უკვე არსებულ დახურულ შენობაში.

აღნიშნული ვარიანტის მთავარ უპირატესობას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ შენობა უკვე მოწყობილია, რაც აგლომერაციის საწარმოს მოწყობის პროცესში მნიშვნელოვნად ამცირებს სამშენებლო მასალების შემოტანასთან, მშენებლობის პროცესთან, ხმაურთან და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევასთან დაკავშირებულ ნეგატიურ ზემოქმედებებს.

## 4 საქმიანობის აღწერა

### 4.1 მიმდინარე საქმიანობის (ფეროშენადნობების წარმოება) აღწერა

ფეროშენადნობთა ქარხანა განთავსებულია ქ. რუსთავში, შპს „რუსელოის“-ის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომელიც შემოღობილია სამშენებლო ბლოკით და ნაწილობრივ ბეტონის კონსტრუქციის ფილებით.

საწარმო მდებარეობს სამრეწველო ზონაში და უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია 630 მ-ით.

სამხრეთ-აღმოსავლეთით საწარმოს ესაზღვრება შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს საკუთრებაში არსებული ცემენტის საწარმო, ჩრდილო-დასავლეთით შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს კუთვნილი მეტალურგიული საწარმო, დასავლეთიდან სასჯელაღსრულების დაწესებულება და სამხრეთის მხრიდან საავტომობილო გზა. ტერიტორიას გააჩნია საავტომობილო მისასვლელი გზები, რომლებიც სრულად უზრუნველყოფენ პროექტით განსაზღვრული ტვირთბრუნვების განხორციელებას (იხილეთ ნახაზი 4.1. სიტუაციური სქემა).

ფეროშენადნობთა ქარხანა მუშაობს მთელი წლის განმავლობაში, 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით.

საქმიანობის სპექციფიკიდან გამომდინარე საწარმოს ტერიტორიაზე განლაგებულია ძირითადი ძირითად ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული ობიექტები და დამხმარე შენობა-ნაგებობები:

- საღუმელე კორპუსები
- ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედნები
- ნედლეულის მიწოდების ხაზი
- დნობის პროდუქტების ჩამოსხმის უბანი
- ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაცივების მბრუნავი ციკლი
- აირმტვერგაწმენდის უბნები
- სატრანსფორმატორო ქვესადგური
- ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების უბანი

ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედნების მიმდებარედ განთავსებულია შენობა, რომელიც დაყოფილია რამოდენიმე დამოუკიდებელ ნაწილად, მათ შორის : ავტომეკეთებისთვის ცალკე მობეტონებული ფლიგელი, სარემონტო ორმოთი და სხვადასხვა დამხმარე სათავსოებით.

ცენტრალური სასაწყობე შენობა დაყოფილია ორ ნაწილად, სადაც განთავსებულია გამოსაყენებელი მასალები, მათ შორის ცალკეა აალებადი მასალები, საცხებ საპოხი. ერთ ერთ მდებარეობს ბიგ-ბეგებში განთავსებული ღუმელის სატკეპნი მასა ე.წ. ელექტროდის შემავსებელი. ამავე შენობის გვერდითაა ავტოტრანსპორტის სადგომი.

მექანიკური საამქროს ტერიტორიაზე ძირითადად ხდება რკინის ნაკეთობების შეკეთება, გამოჩარხვა და შედუღება წარმოებაში შემდგომი გამოყენებისთვის. ცალკე შენობაშია განთავსებული მედპუნქტი, სასადილო და საშხაპეები.

ტერიტორიაზე განთავსებული ავტოტრანსპორტის დიზელის საწვავით მოსამარაგებლად 15 ტ ტევადობის ავზი ერთი სამარჯვით აღჭურვილი. ავზი მოქცეულია ლითონის საცავში და შემოღობილია მავთულის ბადით.

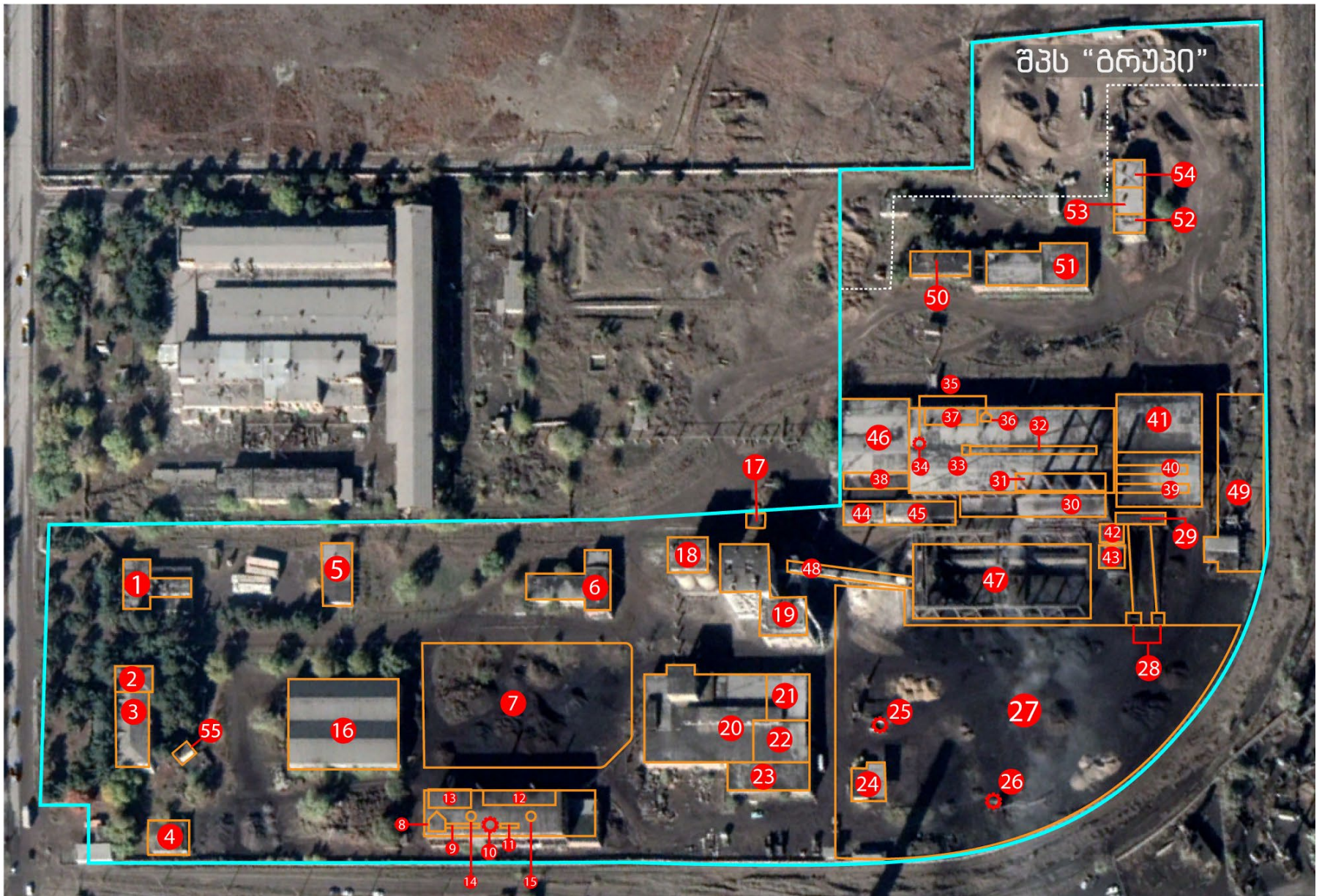
ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია ამორტიზირებული შენობა-ნაგებობები და ამ ეტაპისთვის არაფუნქციური სარკინიგზო ხაზი/ჩიხი (იხილეთ ნახაზი 4.2. გენერალური გეგმა).



ნახაზი 4.1 - სიტუაციური სქემა



ნახაზი 4.2 - გენერალური გეგმა



**ცხრილი 4.1 - გენერალური გეგმის ექსპლიკაცია**

N	დასახელება
1.	უფუნქციო შენობა
2.	დაცვის ჯიხური
3.	უფუნქციო შენობა
4.	უფუნქციო შენობა
5.	სამშენებლო-სარემონტო სამსახურის მოსასვენებელი ადგილი
6.	ელექტრო-ენერგეტიკის სამსახური (ხელსაწყოების, ძრავების შეკეთება)
7.	აგლომერაციის პროცესის ნედლეულის (მანგანუმის მადანი, კოქსი, ქვანახშირი) დასაწყობების ღია მოედანი (საპროექტო)
8.	აგლომერაციის საამქროს მადნის მიმღები ბუნკერი (საპროექტო)
9.	ლენტური კონვეიერი (18 მ) (საპროექტო)
10.	ამრევი (საპროექტო)
11.	ლენტური კონვეიერი (8 მ) (საპროექტო)
12.	აგლომერატის შესაცხოზი უბანი (ე.წ. „ცხაურებიანი ტაფა“ 10 ერთ) (საპროექტო)
13.	მზა პროდუქციის მიმღები ორმო (საპროექტო)
14.	გამწოვი მილი (II) (საპროექტო)
15.	გამწოვი მილი (I) (საპროექტო)
16.	მიღებული პროდუქციის (აგლომერატი) დახურული საწყობი
17.	დიზელის ავზი
18.	უფუნქციო შენობა
19.	კირქვის დაფქვის ადგილი
20.	ცენტრალური საწყობი
21.	ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი
22.	ღუმელის სატკეპნი მასის (ე.წ. „ელექტროდის შემავსებელი“) განთავსების დახურული საწყობი (ბიგ-ბეგები)
23.	ავტობაზა
24.	ნედლეულის უბნის სამსახურის მოსასვენებელი ადგილი
25.	ლითონჩართული წიდის სამსახურევი დანადგარი
26.	მანგანუმის ნედლეულის საცერ-დამხარისხებელი დანადგარი
27.	ნედლეულის (მანგანუმის მადანი, კოქსი, კვარციტი, დოლომიტი, ხენჯი (რკინის ბურბუმელა, ჯართი ან სხვ.), ხის ნახშირი, კირქვა, ლითონჩართული წიდა) დასაწყობების ღია მოედანი
28.	ნედლეულის მიმღები ბუნკერები და ლენტური კონვეიერები (2 ერთ)
29.	კაზმის სათავსო ხაზი
30.	ნედლეულის მიწოდების ხაზი
31.	დნობის უბანი (ელექტრორკალური ღუმელი 2 ერთ)
32.	საჩამოსხმელო უბანი
33.	ფეროშენადნობთა მზა პროდუქციის მიმღები ლითონის ყუთები
34.	სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი
35.	ფეროშენადნობთა მზა პროდუქციის ლენტური კონვეიერი
36.	ფეროშენადნობთა მზა პროდუქციის მიმღები ბუნკერი (პროდუქციის ბიგ-ბეგებში ჩატვირთვის ადგილი)

37.	ფეროშენადნობთა მზა პროდუქციის დახურული საწყობი (ბიგ-ბეგებში)
38.	ფეროშენადნობთა მზა პროდუქციის ღია საწყობი
39.	წიდის გრანულირების ორმო N1
40.	წიდის გრანულირების ორმო N2
41.	წიდის დასაწყობების დახურული მოედანი
42.	წყლის შემგროვებელი ბეტონის ავზები (4 ერთ)
43.	გაგრილების სისტემა (შხეფ-მაცივრები 2 ერთ)
44.	ლაბორატორია
45.	ადმინისტრაციული შენობა
46.	მექანიკური საამქრო
47.	კოქსის მიმღები ორმო (დროებით გაუქმებული)
48.	ლენტური კონვეიერი (დახურული)
49.	ელექტროქვესადგური
50.	უფუნქციო შენობა
51.	უფუნქციო შენობა
52.	სამედიცინო პუნქტი
53.	საშხაპეები
54.	სასადილო
55.	წყლის მიმღები ბეტონის ავზები (2 ერთ)

#### 4.1.1 ფეროშენადნობთა წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

შპს „რუსელოს“-ის ფეროშენადნობთა ქარხნის ფუნქციონირების პროცესში მიიღება შემდეგი პროდუქცია:

**ფეროსილიკომანგანუმი:** 27000 ტ/წელ;

**ფერომანგანუმი:** 24000 ტ/წელ;

**ფეროსილიციუმი:** 12000 ტ/წელ.

საწარმოო პროცესში ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს:

ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას: მანგანუმის კონცენტრატი – 54000; კვარციტი – 16200; კოქსი - 18900; რკინის ბურბუშელა – 5400; კირქვა-დოლომიტი – 10800.

ფერომანგანუმის წარმოებისას: მანგანუმის კონცენტრატი – 84000; კოქსი - 16800; რკინის ბურბუშელა – 7200;

ფეროსილიციუმის წარმოებისას: კვარციტი – 24000; კოქსი - 12000; რკინის ბურბუშელა – 6000; ხის ნახშირი და ქვანახშირი – 6800.

მაქსიმალური წარმადობა ფეროშენადნობების სახეობების მიხედვით თითოეულ ღუმელზე შესაბამისად ტოლია: ფეროსილიკომანგანუმი (13500 ტ/წელ); ფერომანგანუმი – (12000 ტ/წელ); ფეროსილიციუმი - (6000 ტ/წელ); ორივე ელექტრორკალური ღუმელის ერთდროულად მუშაობისას ჯამური წარმადობა შესაბამისად ტოლი იქნება: ფეროსილიკომანგანუმი (27000 ტ/წელ); ფერომანგანუმი – (24000 ტ/წელ); ფეროსილიციუმი - (12000 ტ/წელ).

#### 4.1.2 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

ფეროშენადნობების წარმოებისთვის საჭირო საკაზმე ნედლეული (მანგანუმის მადანი, კოქსი, კვარციტი, დოლომიტი, კირქვა, ხენჯი (რკინის ბურბუშელა, ჯართი ან სხვ.), ხის ნახშირი) შემოდის საავტომობილო ტრანსპორტით და ცალკე-ცალკე საწყობდება ტერიტორიის აღმოსავლეთით არსებულ ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედანზე (იხ. გენგეგმაზე N27). იმპორტული მასალების მისაღებად აგრეთვე გამოიყენება საწარმოს ტერიტორიასთან ახლოს მდებარე რკინიგზის სარკინიგზო ჩიხები.

ძირითად საწარმო პროცესი მიმდინარეობს ფეროშენადნობთა წარმოების საწარმოს შენობის ოთხ სართულზე.

ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედნიდან ნედლეული ფრონტალური დამტვირთველის საშუალებით მიეწოდება ნედლეულის მიმღებ ბუნკერებს (2 ერთეული) საიდანაც ლენტური ტრანსპორტით მიეწოდება კაზმის სათავსო ხაზს და იყრება სათავსო ბუნკერებში.

აწონვის შემდეგ ნედლეული იყრება მადოზირებელ ბუნკერებში, შემდგომ ლენტური ტრანსპორტით გადაიტანება 1,5 მ<sup>3</sup> ტევადობის ლითონის ბადიაში, რომლის აწევა და ჩაყრა ხდება ხიდური ამწის საშუალებით მეოთხე სართულზე ღუმელების თავზე განთავსებულ კაზმის მიმღებ ბუნკერებში, საიდანაც მიეწოდება ღუმელებს.

საწარმოში ამჟამად ფუნქციონირებს ნახევრად ღია ტიპის, 9 მგვტ სიმძლავრის ორი ელექტრორკალური ღუმელი. თითოეულ ღუმელში 8 ერთეული (380 მმ დიამეტრი) მილია, რომელთა საშუალებითაც ხდება კაზმის მიწოდება ღუმელში. თითოეულ ღუმელთან

დამონტაჟებულია 3 ერთეული (დიამეტრი 1 მ) თვითშეცხობადი ელექტროდი, რომელშიდაც თავსდება ელექტროდის მასა, ხდება მისი შეცხობა და ღუმელში მიმდინარეობს დნობის პროცესი.

ღუმელიდან გამდნარი ლითონის გამოშვება ხდება ღუმელზე დამონტაჟებული ლითონის გამოსაშვები ხვრელიდან. ღუმელებიდან ლითონის გამოშვების დასრულების შემდეგ ხდება გამოსაშვები ხვრელის დაკეტვა. საჩამოსხმელო ციცხვებში ნადნობ ლითონთან ერთად ჩაედინება ლითონჩაურთველი წიდა. ლითონი მაღალი ხვედრითი წონის გამო ილექება ციცხვის ქვედა ნაწილში, ხოლო შედარებით მსუბუქი წიდა რჩება ციცხვის ზედაპირზე. ტექნოლოგიური პროცესის მოთხოვნებიდან გამომდინარე აუცილებელია ლითონჩაურთავი წიდის მოცილება. აღნიშნულის უზრუნველსაყოფად საჩამოსხმო ამწის საშუალებით ხდება სავსე ციცხვის მცირედით დახრა გამოსაშვებ ღარზე, საიდანაც ლითონჩაურთველი წიდა სპეციალური ღარების საშუალებით ჩაედინება წიდის მიმღებ ორმოებში, სადაც წყლის საშუალებით მიმდინარეობს ლითონჩაურთავი წიდის გრანულაცია, ხოლო ლითონი გასუფთავებული ლითონი მიეწოდება საჩამოსხმო მანქანას.

ციცხვებამდე არსებულ ღუმელის გამოსაშვებ ღარებზე ლითონის გამოშვების შემდგომ დარჩენილი და ციცხვებიდან ლითონის ჩამოსხმის შემდეგ, ციცხვების კედლებსა და ფსკერზე დარჩენილი ნადნობის ნაწილი განიხილება როგორც ლითონჩართული წიდა. ლითონჩართული წიდა მოხსნის შემდგომ იყრება სპეციალურ ფოლადის ყუთებში და ავტოტრანსპორტის საშუალებით გადაიტანება ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედანზე. დასაწყობების შემდგომ ლითონჩართული წიდა გადაიტანება მოედნის მიმდებარედ განთავსებულ სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარში. დამუშავების შემდგომ ლითონჩართული წიდა სხვა ნედლეულთან ერთად ბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესში.

ლითონჩაურთავი წიდის მოხსნის შემდეგ, ამწის საშუალებით ხდება ციცხვის არსებული გასუფთავებული ლითონის გადატანა ლითონის საჩამოსხმო მანქანაზე. ჩამოსხმამდე სპეციალური დანადგარის საშუალებით წყალში გახსნილი კირითა და ცარცით ხდება საჩამოსხმო მანქანის მულდების გათეთრება. ჩამოსხმული ლითონი თავსდება და 24 საათის განმავლობაში ინახება ლითონის ყუთებში. შეკვეთის შესაბამისი ფრაქციის მიღების მიზნით ლითონის ყუთში მოთავსებული ლითონი ამწის გადაიტანება სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარზე.

სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარიდან პროდუქცია ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით გადადის მზა პროდუქციის მიმღებ ბუნკერში, საიდანაც ხდება პროდუქციის ჩატვირთვა სპეციალურ ტომრებში (ბიგ ბეგებში). სარეალიზაციოდ მზა ტომრებში შეფუთული პროდუქციის განთავსება ხდება მზა პროდუქციის მიმღები ბუნკერის მიმდებარედ, ფეროშენადნობთა მზა პროდუქციის დახურულ საწყობში.

შემკვეთის მოთხოვნების შემთხვევაში აგრეთვე ხდება სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარიდან პროდუქციის დასაწყობება პირდაპირ ნაყარის სახით, პროდუქტების მიღების უბნის ძირითად შესასვლელთან მოწყობილ ფეროშენადნობთა მზა პროდუქციის ღია საწყობზე. მზა პროდუქციის რეალიზაცია ხორცილდება ავტოტრანსპორტის საშუალებით.

საღუმელე სართულზე განთავსებულია ორი 9 მგვ სიმძლავრის ტრანსფორმატორი და ორი ერთეული წყლის კოლექტორი გაგრძელებული წყლის მისაწოდებლად.

თითოეულ ღუმელში დნობის პროცესში წარმოქმნილი მტვრის დაჭერა ხდება გამწოვი სისტემის საშუალებით, ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევის დაჭერისთვის გათვალისწინებულ სველ მტვერდამჭერ სისტემებში (თითოეული ღუმელისთვის ცალ-ცალკე). აირგამწმენდი უბანი

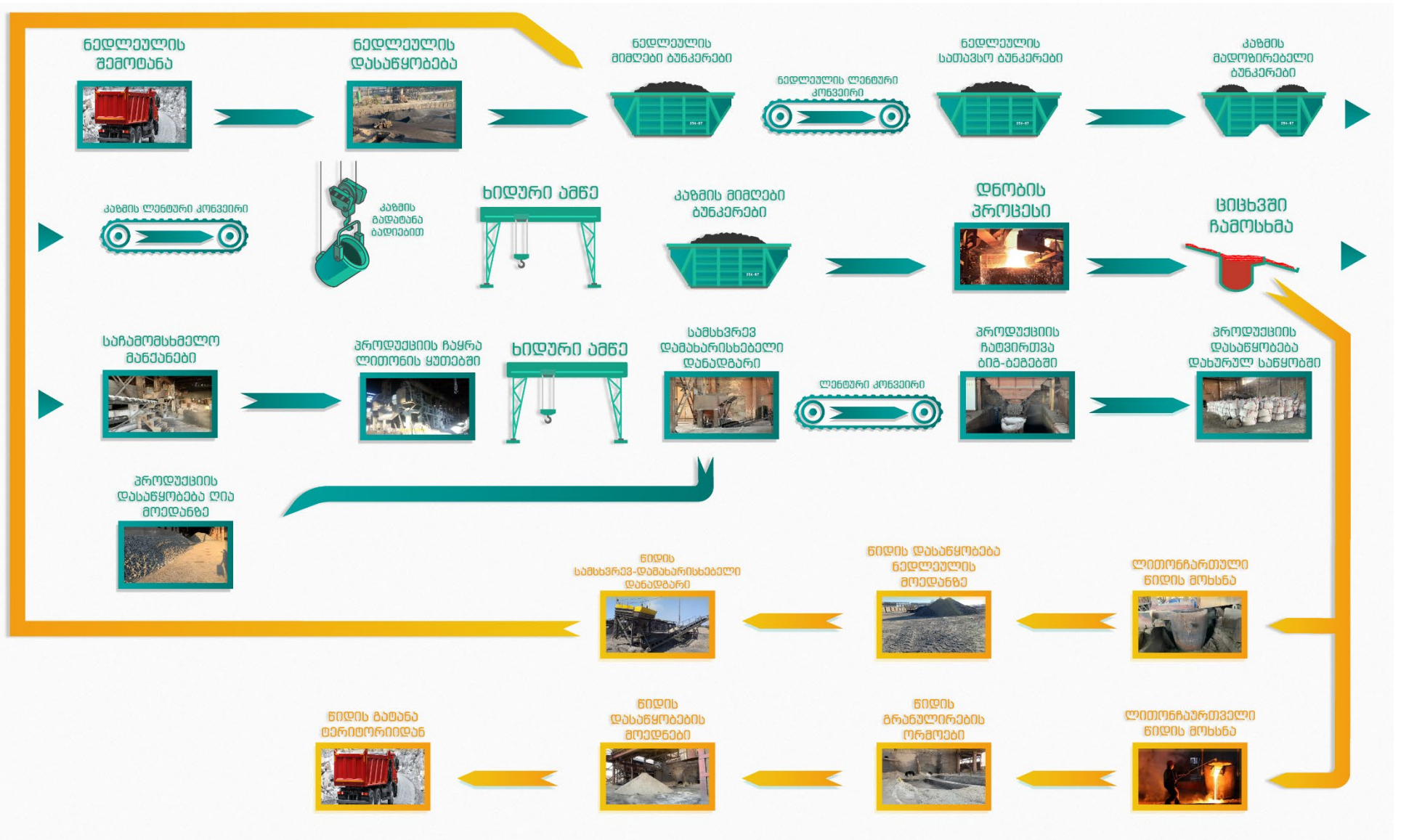
მდებარეობს შენობის მეოთხე სართულზე. მტვერდამჭერ სისტემაში მოხვედრილი აირები ხვდებიან სპეციალურ მფრქვევანებით შექმნილ წყლის ჭავლთა ფენაში, სადაც ხდება მტვრისგან გაწმენდა და გასუფთავებული აირი გაიფრქვევა ატმოსფეროში, თითოეულ ღუმელზე დამონტაჟებული ორი მილიდან (სულ ოთხი მილი). მიღებზე არის მცირე ზომის სარკმელები ჰაერის სინჯების ასაღებად.

აირმტვერნარევის გაწმენდის დანადგარის წყლით უზრუნველყოფა ხდება ავტომატური მბრუნავი ციკლის გამოყენებით.

საწარმო ასევე იყენებს ღუმელისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციება ხდება მბრუნავი ციკლის გამოყენებით.

ფეროშენადნობთა წარმოების ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.

ნახაზი 4.1. - ფეროშენადნობთა წარმოების ტექნოლოგიური სქემა





#### 4.1.3 საწარმოს ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა

##### ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედანი

ფეროშენადნობების წარმოებისთვის საჭირო საკაზმე ნედლეული (მანგანუმის მადანი, კოქსი, კვარციტი, დოლომიტი, კირქვა, ხენჯი (რკინის ბურბუშელა, ჯართი ან სხვ.), ხის ნახშირი) შემოდის საავტომობილო ტრანსპორტით და ცალკე-ცალკე საწყობდება ტერიტორიის აღმოსავლეთით არსებულ ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედანზე (იხ. გენგეგმაზე N27). იმპორტული მასალების მისაღებად აგრეთვე გამოიყენება საწარმოს ტერიტორიასთან ახლოს მდებარე რკინიგზის სარკინიგზო ჩიხები.

საწარმოო პროცესში გამოიყენება როგორც ადგილობრივი ისე, იმპორტირებული (მსგავსი ქიმიური შემადგენლობის) ნედლეული (მანგანუმი, კოქსი, კვარციტი, დოლომიტი, ხენჯი (რკინის ბურბუშელა, ჯართი ან სხვ.), ხის ნახშირი, კირქვა, და საჭიროების შემთხვევაში ლითონჩართული წიდა).

ცხრილი 4.2-ში მოცემულია კაზმის რეცეპტი 1 ტონა გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით.

##### ცხრილი 4.2 - კაზმის რეცეპტი 1 ტონა გამოშვებული პროდუქციაზე

N	პროდუქციის დასახელება	საჭირო მოცულობა
1.	<b>ფეროსილიციუმი:</b>	
	კვარციტი სილიციუმის დიოქსიდის შემცველობით 97-99 %	1000-2000 კგ
	ფოლადის ბურბუშელა	20-500 კგ
	კოქსი	500-1000 კგ
	ხის ნახშირი	100-500 კგ
	ხის ნაფოტი	200-500 კგ
	ქვანახშირი	100-200 კგ
2.	<b>ფერომანგანუმი, მარკა ΦMn-90, ΦMn-88, ΦMn-78, ΦMn-70:</b>	
	მანგანუმის კონცენტრატი	2000–3500 კგ
	რკინის ბურბუშელა	200-300 კგ
	აღმდგენელი: კოქსი	500 – 700 კგ
3.	<b>ფეროსილიკომანგანუმი, მარკა MHc17:</b>	
	მანგანუმის კონცენტრატი	2000–3000 კგ
	კვარციტი, სილიციუმის დიოქსიდის შემცველობით 80%-დან 99%-მდე	500-600 კგ
	რკინის ბურბუშელა, ჯართი ან ხენჯი	100-200 კგ
	აღმდგენელი: კოქსი – ნახშირბადის შემცველობით 80%-დან 85%-მდე ან ხის ნახშირი/ქვანახშირი	500-700 კგ
	დნობის ფლუსიანი მეთოდისათვის გამოიყენება კირქვა/დოლომიტი	300-400 კგ

#### 4.1.4 მასალების მიწოდების ხაზი

მასალების მიწოდების ხაზი გათვალისწინებულია ლითონების კონსტრუქციის ხაზით. ამ ხაზის დანიშნულებაა საკაზმე მასალების დოზირება და მათი მიწოდება ღუმელების მკვებავ ბუნკერებში. უშუალოდ ხაზი შედგება სანედლეულე მასალის მიმღები ბუნკერებისგან, დოზატორისაგან, მიმწოდებელი ლენტური კონვეიერისაგან და მასალების მიმღები ხაროსაგან.

#### 4.1.5 დნობის პროდუქტების მიღების უზანი

დნობის პროდუქტების – ფეროშენადნობებისა (ფეროსილიკომანგანუმი, ფერომანგანუმი და ფეროსილიციუმი) და წიდების, მიღების და მომხმარებლისათვის მიწოდების უზრუნველყოფის მიზნით, გათვალისწინებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციის დახურული შენობა. ღუმელებში ფეროშენადნობების წარმოება მიმდინარეობს 1500-1600°C ტემპერატურის ფარგლებში.

ღუმელებიდან გამოშვებული დნობის პროდუქტების ჩამოსხმა თავდაპირველად მიმდინარეობს სპეციალურ ციკვებში. შემდეგ თხევადი პროდუქციის ჩამოსხმა გათვალისწინებულია სპეციალური კონსტრუქციის ბრტყელ თუჯის მულდებში, საიდანაც ამოღებული ფეროშენადნობები გაივლის დახარისხების ციკლს და დასაწყობდება სარეალიზაციოდ.

#### 4.1.6 სალუმელე უზნები

მადნეულთერმული ელექტროღუმელები განლაგებულია შესაბამის ლითონკარკასულ შენობაში. მადნეულთერმული ელექტროღუმელების ძირითადი პარამეტრებია:

**9 მგვტ სიმძლავრის ელ. ღუმელების მთ. აბაზანა:**

- გარცმის გეომეტრიული ზომები: დიამეტრი 7.8 მ.ლ სიმაღლე 5.0 მ.;
- ელექტროდების დიამეტრი – 1000 მმ.;
- ტრანსფორმატორის სიმძლავრე 9 მგვტ, ძაბვა მაღალ მხარეს – 10 კვ.;
- მეორადი ძაბვების საფეხურების რაოდენობა – 24, ძაბვის ზღვრები 70 – 150 ვოლტი;
- დენის ძალა 50 – 55 ათასი ამპერი.

#### 4.1.7 ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაგრილების ბრუნვითი სისტემა

ღუმელების კონსტრუქციებისა და ელექტრო ტრანსფორმატორის წყლით გაგრილების ბრუნვითი სისტემა უზრუნველყოფს საწარმოო პროცესებში გამოყენებული წყლების გარემოში მოხვედრის შესაძლებლობის გამორიცხვას და ამასთან, განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას.

სისტემაში წყლის მოცულობა შეადგენს 360 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო წყლის ბრუნვით სისტემაში წყლის დანაკარგების შესავსებად გამოიყენება წყლის მოცულობა 10 მ<sup>3</sup>/სთ-ში რაოდენობით.

შპს „რუსელოის“-ი წყლით მარაგდება, ე. რუსთავის საერთო სარგებლობის სისტემიდან, ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „მტკვარი ენერჯი“-დან ე.წ. გრესის არხიდან და კომპანიის საკუთრებაში არსებული ორი ლიცენზირებული ჭაბურღილიდან.

შპს „მტკვარი ენერჯი“-დან (ე.წ. გრესის არხიდან) წყლის მიწოდება თავდაპირველად ხდება წყლის მიმღებ ბეტონის ავზებში (2 ერთ), საიდანაც მიღების საშუალებით წყლის გადატუმბვა ხდება წყლის შემგროვებელ ბეტონის ავზებში (4 ერთ). წყლის შემგროვებელი რეზერვუარიდან წყალი შხეფსაცვივარს მიწოდება ტუმბოს საშუალებით. შხეფსაცვივრიდან აღნიშნულ უბნებზე ხდება წყლის მიწოდება გაგრილების მიზნით.

რაც შეეხება ჭაბურღილებიდან მოპოვებულ წყლებს, მიწოდება ხორციელდება პირდაპირ წყლის შემგროვებელ ბეტონის ავზებში (4 ერთ) და შემდგომ გაგრილების სისტემაში (შხეფსაცვივრიდან).

ფეროშენადნობთა ნედლეულის ღია მოედანსა და საწარმოო ხაზს შორის მდებარეობს ოთხი ბეტონის კონსტრუქციის წყლის ავზი, სადაც დამონტაჟებულია შხეფ-მაცივრები (1 მუშა, 1 სათადარიგო).

როგორც უკვე აღინიშნა ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის გაგრილება მიმდინარეობს გაგრილების ბრუნვითი სისტემის საშუალებით.

შხეფ-მაცივარებში ხდება რეციკლირებადი წყლის გაგრილება. ტექნოლოგიური წყლის მისაღებად წყლის ქიმიური დამუშავება მიმდინარეობს 24 საათიან რეჟიმში წყლის დამარბილებლების მეშვეობით. წყლის ქიმიური დამუშავება უზრუნველყოფს შემოსული წყლის გასუფთავებას პირობითად სუფთა ტექნიკური წლის დონემდე და წყალში კარბონატული სიხისტის დარეგულირებას, რაც თავის მხრივ გამორიცხავს გამაგრილებელ სისტემაში ლექის წარმოქმნას.

#### 4.1.8 აირმტვერგამწმენდი უბნები

მადანთერმულ ელექტროღუმელებში ფეროშენადნობების დნობის პროცესი გარდაუვლად დაკავშირებულია მტვრის შემცველი, მაღალტემპერატურიანი აირების (350 °C) გამოყოფასთან, რაც მოითხოვს მათ ლოკალიზაციასა და გაწმენდითი აუცილებელი ღონისძიებების გატარებას. ამ მიზნით წარმოებაში გათვალისწინებულია შესაბამისი მტვერგამწმენდი დანადგარების მუშაობა. ღუმელებში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული ღონისძიებები, რომელიც ორივე ღუმელის თითოეული გამწოვი მილისთვის ინდივიდუალურია. კერძოდ, გამწოვი სისტემის საშუალებით მტვრის შემცველი, მაღალტემპერატურიანი აირები ხვდებიან ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევის დაჭერისათვის გათვალისწინებულ სველ მტვერდამჭერ სისტემაში (თითოეული ღუმელისთვის ცალ-ცალკე).

მტვერდამჭერ სისტემაში მოხვედრილი აირები აგრძელებენ რა აღმავალი ნაკადით სვლას, მოხვდებიან სპეციალურ მფრქვევანებით შექმნილ წყლის ჭავლთა ფენაში, სადაც მოხდება 92-96 %-იანი ეფექტურობით მტვრისგან გაწმენდა და შემდეგ გასუფთავებული აირები 70-80 °C ტემპერატურით ატმოსფეროში გაიფრქვევა 4 ერთეული (თითოეულ ღუმელზე 2 მილი), თითოეული 50 მ. სიმაღლისა და 1.8 მ. დიამეტრის მქონე მილით.

აირმტვერგამწმენდი მოწყობილობა გათვლილია 190000 მ<sup>3</sup>/სთ მოცულობის აირების გაწმენდაზე. რაც შეეხება დადგმული ღუმელების მაქსიმალური წარმადობის პირობებში გამწოვი სისტემის სიმძლავრე - თითო ღუმელზე - 160000 მ<sup>3</sup>/სთ-ის ტოლია.

აირმტვერნარევის გაწმენდის დანადგარის წყლით უზრუნველყოფა გათვალისწინებულია ასევე ავტონომიური მბრუნავი ციკლის გამოყენებით, რაც გარდა წყლის ხარჯის ეკონომიისა, მთლიანად გამორიცხავს გარემოს დაბინძურების შესაძლებლობებს. წყლის საერთო ხარჯი აირგამწმენდ დანადგარზე შეადგენს 160 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო მბრუნავ ციკლში წყლის აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგების შესავსებად საჭირო წყლის რაოდენობა ტოლია 5-8 მ<sup>3</sup>/სთ-ში.

აღნიშნულ სისტემაში წარმოქმნილი შლამი თავდაპირველად ილექება სკრუბერების (თითოეულ ღუმელზე 2 ერთეული) ფსკერზე, ხოლო შემდეგ გროვდება შლამის აბაზანაში (თითოეულ ღუმელზე 1 ერთეული). სკრუბერებისა და შლამის აბაზანების ლუქი პერიოდულად, საჭიროებისამებრ იხსნება და ხდება დალექილი შლამის გამოტანა.

აღნიშნული შლამი, სხვადასხვა რაოდენობით, დაგუნდავების შემდეგ ბრუნდება ღუმელებში აგრეთვე მათი გამოყენება შესაძლებელია აგლომერაციის პროცესში.

#### 4.1.9 პროდუქციის ნომენკლატურა და ხარისხი

ფეროშენადნობთა ქარხანაში ფუნქციონირებს ორი ერთეული ფეროშენადნობების ნახევრად ღია ტიპის ღუმელი, რომელიც საშუალებას იძლევა ბაზრის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მონაცვლეობით იწარმოოს სხვადასხვა სახის ფეროშენადნობები. პროდუქციის სახეობა და რაოდენობა დამოკიდებულია გამოსადნობი ფეროშენადნობების მარკაზე და საკაზმე მასალების ხარისხზე.

##### *პროდუქცია (ფეროშენადნობები)*

- ❖ ფეროსილიკომანგანუმი – MnC17
- ❖ ფერომანგანუმი - FeMn – 90
- ❖ FeMn – 88; FeMn – 78-70
- ❖ ფეროსილიციუმი - FeSi 45; FeSi 65; FeSi 75; FeSi 90

აღნიშნული ფეროშენადნობების ხარისხი და ქიმიური შემადგენლობა შეესაბამება შესაბამის სტანდარტებს.

#### 4.1.10 წიდის მართვა

ღუმელიდან გამდნარი ლითონის გამოშვება ხდება ღუმელზე დამონტაჟებული ლითონის გამოსაშვები ხვრელიდან. ღუმელებიდან ლითონის გამოშვების დასრულების შემდეგ ხდება გამოსაშვები ხვრელის დაკეტვა. საჩამოსხმელო ციცხვებში ნადნობ ლითონთან ერთად ჩაედინება ლითონჩაურთველი წიდა. ლითონი მაღალი ხვედრითი წონის გამო ილექება ციცხვის ქვედა ნაწილში, ხოლო შედარებით მსუბუქი წიდა რჩება ციცხვის ზედაპირზე. ტექნოლოგიური პროცესის მოთხოვნებიდან გამომდინარე აუცილებელია ლითონჩაურთავი წიდის მოცილება. აღნიშნულის უზრუნველსაყოფად საჩამოსხმო ამწის საშუალებით ხდება სავსე ციცხვის მცირედით დახრა გამოსაშვებ ღარზე, საიდანაც ლითონჩაურთველი წიდა სპეციალური ღარების საშუალებით ჩაედინება წიდის მიმღებ ორმოებში, სადაც წყლის საშუალებით მიმდინარეობს ლითონჩაურთავი წიდის გრანულაცია. (გრანულაციის პროცესში გამოყენებული წყალი ცხელი წიდის ზეგავლენით ორთქლდება და არ ხდება მისი ჩადინება გარემოში).

გრანულირებული წიდის ორმოდან ამოღება ხდება ხიდური გრეიფერული ამწის საშუალებით და საწყობდება წიდის დასაწყობების დახურული მოედანზე.

აღნიშნული მოედნიდან, წიდის გატანა და შემდგომი გამოყენების მიზნით გადაცემა ხდება კონტრაქტორ კომპანიაზე (შპს „გრუპი“, რომელიც შესაბამისი საიჯარო ხელშეკრულების საფუძველზე ფუნქციონირებს შპს „რუსელოს“-ის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე). კონტრაქტორი კომპანია (შპს „გრუპი“) აღნიშნულ ნარჩენებს ძირითადად იყენებს სამშენებლო ბლოკების დასამზადებლად და სხვადასხვა სამშენებლო მასალად.

აღსანიშნავია, რომ წიდის ნარჩენების კონტრაქტორ კომპანიამდე გადაცემამდე შპს „რუსელოსი“ უზრუნველყოფს წიდის ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარებას ნარჩენში მანგანუმის შემცველობის დადგენის მიზნით. ანალიზის შედეგების მიხედვით კონტრაქტორზე ხდება წიდის ნარჩენების გადაცემა, რომელშიც მანგანუმის პროცენტული შემცველობა ნაკლებია 14.8%-ზე. (სხვა შემთხვევაში განიხილება როგორც ლითონჩართული წიდა).

ციცხვებამდე არსებულ ღუმელის გამოსაშვებ ღარებზე ლითონის გამოშვების შემდგომ დარჩენილი და ციცხვებიდან ლითონის ჩამოსხმის შემდეგ, ციცხვების კედლებსა და ფსკერზე დარჩენილი ნადნობის ნაწილი განიხილება როგორც ლითონჩართული წიდა. ლითონჩართული წიდა მოხსნის შემდგომ იყრება სპეციალურ ფოლადის ყუთებში და ავტოტრანსპორტის საშუალებით გადაიტანება ნედლეულის დასაწყობების ღია მოედანზე. დასაწყობების შემდგომ ლითონჩართული წიდა გადაიტანება მოედნის მიმდებარედ განთავსებულ სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარში. დამუშავების შემდგომ ლითონჩართული წიდა სხვა ნედლეულთან ერთად ბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესში.

## 4.2 დაგეგმილი საქმიანობის (აგლომერაცია) აღწერა

ვინაიდან აგლომერაცია წარმოადგენს ფეროშენადნობთა ქარხნის ექსპლუატაციის ტექნიკური ხაზის გაგრძელებას, აგლომერაციის საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია შპს „რესელოისის“ ფეროშენადნობთა ქარხნის ტერიტორიაზე, უკვე არსებულ დახურულ შენობაში. აღნიშნული შენობა ფეროშენადნობთა ღუმელებისგა დაშორებულია 230 მ-ით. შენობის სიგრძე შეადგენს 60 მეტრს, სიგანე - 18 მეტრს, სიმაღლე კი 12 მეტრია.

წარმოების საპროექტო სიმძლავრე შეადგენს 6000 (ექვსი ათას) ტონა წელიწადში. სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში - 8760 სთ; სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში - 24 სთ. საწარმოში დასაქმდება 30 მუშაკი, მათ შორის თითოეულ ცვლაში მომუშავეთა რაოდენობა 7 კაცი.

აგლომერაციის საწარმოო ციკლი მოიცავს შემდეგ ობიექტებს:

1. აგლომერაციის საწარმო;
2. ნედლეულის განთავსების საწარმოო მოედანი;
3. მზა პროდუქციის დახურული სასაწყობე შენობა.

საწარმოში განთავსებული იქნება:

- 10-ტონიანი ხიდურა ამწე - 1 ცალი;
- მანგანუმის მადნის მიმღები ხვიმირა - 1 ცალი;
- ამრევი - 1 ცალი;
- 18-მეტრიანი ტრანსპორტიორის ლენტა - 1 ცალი;
- 8-მეტრიანი ტრანსპორტიორის ლენტა - 1 ცალი;
- აგლომერატის შესაცხოზი ე.წ. „ცხაურებიანი ტაფა“ - 10 ცალი;
- „ცხაურებიანი ტაფის“ სადგარი - 10 ცალი;
- გამწოვი ვენტილატორი ВЛП 6-45 N8 ძრავით 45 кВт/1500 - 2 ცალი;
- გამწოვი მილი d-800 მმ. h-18 მ. - 2ცალი;
- სველი მტვერდამჭერი სისტემა ПБМ 20 CA - 2 ცალი;
- მსხვრევანა - 1 ცალი;
- მზა პროდუქციის მიმღები ორმო.

„ცხაურებიანი ტაფა“, ზომებით - 2.7X1.7X0.55 მეტრი, შედგება შავი ფოლადის ფურცლისგან (10 მმ), შველერისგან (8-10-12 მმ), არმატურისგან (18-28-32 მმ) და კუთხოვანისგან (100 მმ).

„ცხაურებიანი ტაფის“ სადგარი, ასევე დამზადებულია შავი ფოლადის ფურცლისგან, ზომებით - 2.7X1.7X1.3 მეტრი.

აგლომერაციის წარმოება საბოლოო პროდუქტის მისაღებად გაივლის შემდეგ საწარმოო ციკლს: საამქროს შენობაში განთავსებული მიმღები ხვიმირიდან წვრილფრაქციული მანგანუმის მადანი 18-მეტრიანი ტრანსპორტიორის ლენტის საშუალებით მიეწოდება ამრევს. ამავდროულად ამრევში 8-მეტრიანი ტრანსპორტიორის ლენტის დახმარებით მოხდება წვრილფრაქციული კოქსისა და საჭიროების შემთხვევაში წვრილფრაქციული დოლომიტის ან კირქვის მიწოდება. ამრევში აღნიშნული ნედლეულის გადარევის პროცესი გაგრძელდება დაახლოებით 10-15 წუთის განმავლობაში.

„ცხაურებიან ტაფებზე“, ქვედა ფენის დახშობის თავიდან ასაცილებლად, თავდაპირველად, ერთგვარი საფენის სახით 30-35 მმ. სისქეზე დაიყრება 15-20 მმ. ფრაქციის აგლომერატის ფოროვანი მასა. მხოლოდ ამის შემდეგ ამრევიდან შეზავებული სააგლომერაციო კაზმი გადმოიტვირთება „ცხაურებიან ტაფებზე“ დაახლოებით 200-350 მმ. სიმაღლის ფენის სახით, რასაც თავზე დაეფინება ნახერხი (ერთ „ტაფაზე“ - 20 კილო) და ხიდურა ამწის მეშვეობით დაიდგმება სპეციალურ დგარებზე. ამის შემდეგ, მოხდება ნახერხის ზედა ფენის აალება-ანთება. ანთებისთანავე ჩაირთვება გამწოვი ვენტილატორები, რომლის საშუალებით ნამწვი აირები კაზმის ზემოდან, მთლიანი ფენების გავლით გაიწოვება მტვერდამჭერ

სისტემაში, რომელიც აღჭურვილია სველი ფილტრაციის სისტემით და შემდეგ გაფრქვევის მილებში. „ტაფებში“ წვის ზონა, რომელიც ჯამში შეადგენს 150-300 მმ. სიმაღლეს, თანდათანობით დაიწვეს ქვევით, რის შედეგადაც წარიმართება კაზმის გახურება და აგლომერატის შეცხოება.

წვის ზონაში ტემპერატურა 1300<sup>0</sup> გრადუსამდე იქნება. როდესაც წვის ზონა საფენს მიუახლოვდება, გამავალი აირების ტემპერატურა 350-400<sup>0</sup> გრადუსამდე მიაღწევს.

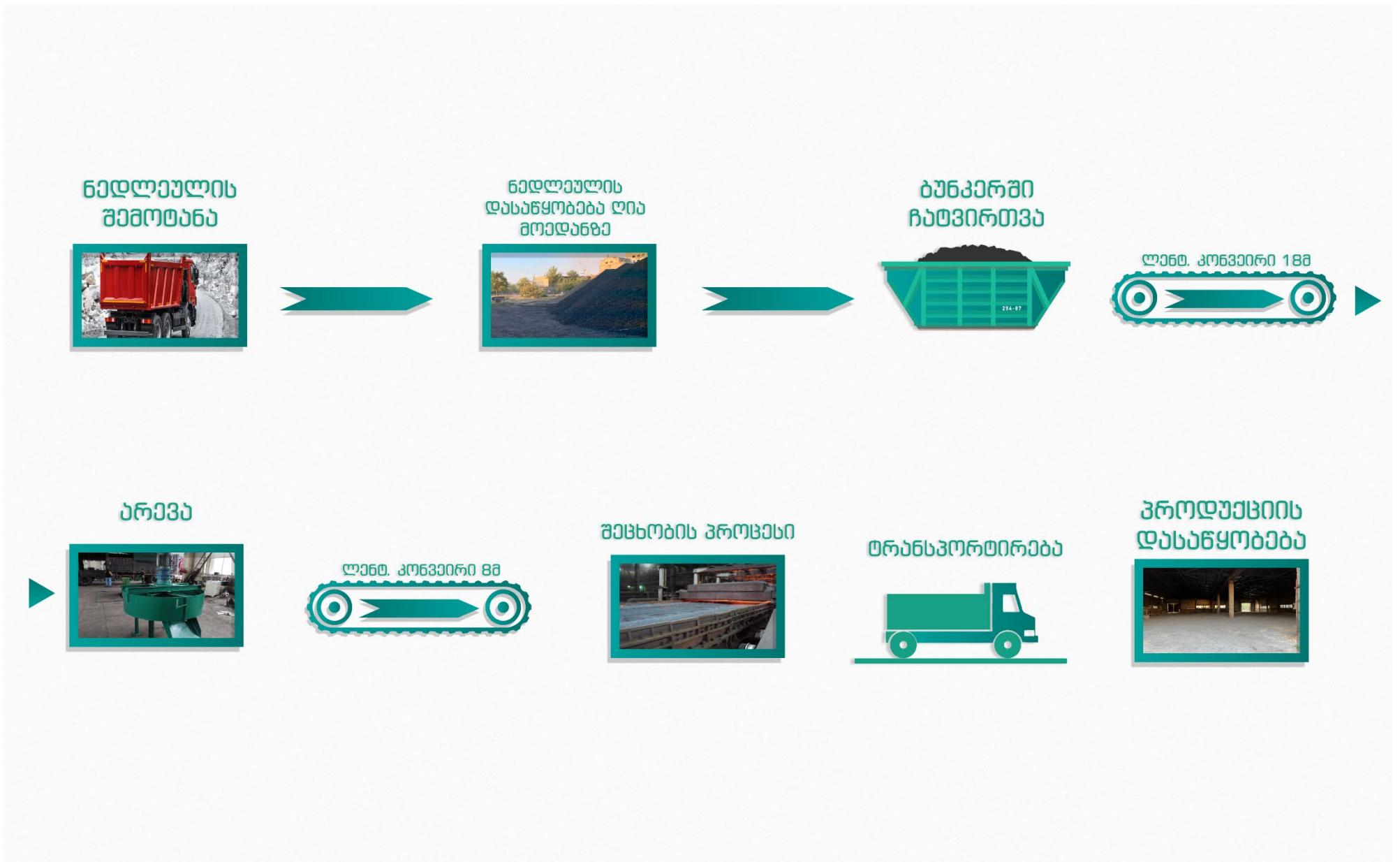
შეცხოვის პროცესი იმ სიტუაციაში ხარჯზე წარიმართება, რომელიც კაზმში არსებული კოქსის წვის შედეგად გამოიყოფა. თავის მხრივ კოქსის წვა იმ ჰაერის ხარჯზე ხდება, რომელიც შესაცხოვობი კაზმის ყველა ფენის გავლით ზემოდან ქვემოთ გაიწოვება.

შეცხოვის პროცესი (რომელიც გაგრძელდება 2 სთ-დან 2,35 სთ-მდე) სრულდება მაშინ, როდესაც წვისა და კაზმის შეცხოვის ზონა ბოლო ფენას მიაღწევს.

შეცხოვის პროცესის დასრულების შემდეგ, ხიდურა ამწის დახმარებით „ტაფა“ მოიხსნება სადგარიდან და მოხდება აგლომერატის ჩამოცლა მზა პროდუქციის მიმღებ ორმოში. აღნიშნულიდან ავტომტვირთავის დახმარებით განხორციელდება ტრანსპორტირება მზა პროდუქციის დახურულ სასაწყობე შენობაში (აგლომერაციის წარმოების მიმდებარედ) შემდგომში ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესში ჩართვის მიზნით.

აგლომერაციის პროცესის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.2.

ნახაზი 4.2. აგლომერაციის პროცესის ტექნოლოგიური სქემა



#### 4.2.1 აგლომერაციის წარმოების საკაზმე ნედლეული

აგლომერაციის წარმოების მაქსიმალური საპროექტო სიმძლავრის (6000 ტონა წელიწადში) მისაღწევად საჭიროა შემდეგი ნედლეული (ტონა/წელიწადში):

- მანგანუმის წვრილფრაქციული მადანი ან კონცენტრატი - 0,8 მმ. ფრაქცია - 6480;
- წვრილფრაქციული კოქსი ან ნახევარკოქსი - 720;
- ნახერხი - 150;

ხოლო გამონაკლის შემთხვევაში, საჭიროებისამებრ შესაძლოა გამოყენებულ იქნას (ტონა/წელიწადში):

- წვრილფრაქციული დოლომიტი და/ან კირქვა - 650;
- ნახშირი - 120.

აგლომერაციის ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვისთვის საჭირო ნედლეული განთავსებული იქნება აგლომერაციის საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ საწარმოო მოედანზე, სადაც წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებით წყლის რესურსების დაზინძურების თავიდან აცილების მიზნით, შესაბამისი პროექტის მიხედვით მოწყობილი იქნება სანიაღვრე სისტემა.

მანგანუმის წვრილფრაქციული მადნებიდან/კონცენტრატებიდან შესაძლოა გამოყენებულ იქნას ცხრილი 4.3-ში მოცემული ნედლეული: (ამასთან, კომპანიაში შესაძლოა შემოტანილი იყოს მსგავსი ქიმიური შემადგენლობის სხვადასხვა ნედლეული.

ცხრილი 4.3 - ნედლეულის დახასიათება

N	დასახელება	ქიმიური შემადგენლობა
1.	ჭიათურის მანგანუმის მადანი	Mn - 36-42% Sio2 - 16-22% Fe - 1.5-2.0% P - 0.22%
2.	თერჯოლის მანგანუმის მადნის ე.წ. „კუდები“	Mn - 24% Sio2 - 54% Fe - 4% P - 0.17%
3.	მანგანუმის კონცენტრატი მესამე ხარისხის	Mn - 30% Sio2 - 26% Fe - 2% S - 2.6% P - 0.005% MgO - 1.2% CaO - 0.3%

#### 4.2.2 საკაზმე ნედლეულის წონითი რაოდენობა

აგლომერაციის წარმოების საკაზმე ნედლეულის წონითი რაოდენობა და თანაფარდობა არის სხვადასხვა, შესაბამისი ვარიანტების მიხედვით (თითო შესაცხოვრებ ე.წ. „ცხაურებიან ტაფაზე“). ვარიანტები განხილულია ცხრილი 4.4-ში.

ცხრილი 4.4 - საკაზმე ნედლეულის მოცულობა

N	ვარიანტი	მადანი	მოცულობა (კგ)
1.	I	ჭიათურის მანგანუმის მადანი/კონცენტრატი წვრილფრაქციული	1530
		კოქსი/ნახევარკოქსი	170
		ნახერხი	20



2.	II	ჭიათურის მანგანუმის მადანი/კონცენტრატი	1350
		წვრილფრაქციული კოქსი/ნახევარკოქსი	135
		წვრილფრაქციული დოლომიტი ან კირქვა	135
		ნახშირი	30
		ნახერხი	20
3.	III	ჭიათურის მანგანუმის მადანი	960
		მესამე ხარისხის მანგანუმის კონცენტრატი	440
		წვრილფრაქციული კოქსი/ნახევარკოქსი	210
		წვრილფრაქციული დოლომიტი ან კირქვა	140
		ნახერხი	20
4.	IV	ჭიათურის მანგანუმის მადანი	485
		მესამე ხარისხის მანგანუმის კონცენტრატი	440
		თერჯოლის მანგანუმის მადნის „კუდი“	275
		წვრილფრაქციული კოქსი/ნახევარკოქსი	210
		წვრილფრაქციული დოლომიტი ან კირქვა	120
		ნახერხი	20

#### 4.3 აგლომერაციის პროცესის მტვერდამჭერის დახასიათება

აგლომერაციის პროცესში აგლომერატის ნედლეულის თერმული დამუშავებისას „ცხაურებიანი ტაფების“ წვის ზონიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილია ვენტილაციური ტიპის სველი მტვერდამჭერი ფილტრის (PIBM 20 CA) დამონტაჟება.

პასპორტის მიხედვით აღნიშნული მტვერდამჭერი ფილტრის ძირითადი პარამეტრებია:

- ფილტრის გამტარუნარიანობა(მ<sup>3</sup>/სთ) – 20000
- მაქსიმალური საწყისი დამტვერიანება 10გ/მ<sup>3</sup>.
- მტვერდაჭერის ხარისხი მერყეობს 95-99%-ის ფარგლებში (დამოკიდებულია ნაწილაკთა ზომებზე).

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა იწარმოებს ორი 18 მეტრი სიმაღლის გაფრქვევის მილიდან („ცხაურიანი ტაფიდან“). საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ატმოსფეროში ადგილი ექნება ცხაურებიანი ტაფებიდან, რა დროსაც წარმოქმნილი მავნე აირები ატმოსფეროში გაიფრქვევა გაფრქვევის მილებიდან, ასევე მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი ექნება ნედლეულის მიღება-დასაწყობებისა და ტრანსპორტირების უბნებიდან.

აღნიშნულ სისტემაში წარმოქმნილი შლამი (სველ მტვერდამჭერში დარჩენილი კონცენტრატი) დაგუნდავების შემდეგ, უკან დაბრუნდება საწარმოო პროცესში.

#### 4.4 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები

შპს „რუსელოის“-ი წყლით მარაგდება, ქ. რუსთავის საერთო სარგებლობის სისტემიდან, ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „მტკვარი ენერჯი“-დან ე.წ. გრესის არხიდან და კომპანიის საკუთრებაში არსებული ორი ლიცენზირებული ჭაბურღილიდან.

საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო სისტემაში.

ამასთან, საკანალიზაციო ქსელში ჩაშვებამდე საწარმოს სასადილოში წარმოქმნილი წყლების გაწმენდის მიზნით მოწყობილია ლოკალური გამწმენდი (ცხიმდამჭერი) სისტემა.

ფეროშენადნობთა წარმოების და აგლომერაციის საწარმოო ციკლში წყალი გამოყენებული იქნება მხოლოდ სველი მტვერდამჭერი სისტემის შიდა ციკლისთვის. როგორც უკვე აღინიშნა წყლები გამოიყენება ჩაკეტილ ბრუნვითი წყალმომარაგების საწარმოო ციკლში.

ღუმელების კონსტრუქციებისა და ელექტრო ტრანსფორმატორის წყლით გაგრილების ბრუნვითი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს ზედაპირულ წყლებში ტექნიკური წყლების ჩაშვებას და ამასთან, განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას.

სანიაღვრე წყლების სათანადოდ მართვის მიზნით ადმინისტრაციული მიწერილობით განსაზღვრულ ვადაში კომპანიამ უზრუნველყო გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესათანხმებლად წარედგინა კონტრაქტორი კომპანიის შპს „ლაინ ჯორჯია“-ს მიერ მომზადებული სანიაღვრე არხის მოწყობის პროექტი.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია სანიაღვრე არხების მოწყობა შპს „რუსელოს“-ის საკუთრებაში არსებულ საწარმოო ტერიტორიაზე.

სანიაღვრე სისტემით შეკრებილი წყლის ჩადინება მოხდება ძირითად სანიაღვრე ავზებში, საიდანაც საქაჩი ტუმბოს საშუალებით წყლების მიწოდება მოხდება ტექნოლოგიურ ციკლში (ასპირაციულ სისტემებში).

აღნიშნული პროექტის სათანადო ორგანოსთან შეთანხმების პროცესის დამთავრებისთანავე კომპანია უზრუნველყოფს პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებას და სანიაღვრე წყლების მართვას პროექტის შესაბამისად.

#### **4.5 მუშაობის რეჟიმი და დასაქმებული პერსონალი**

აგლომერაციის საწარმოს სამშენებლო პერიოდი მოიცავს დაახლოებით  $\approx 1$  თვეს. აგლომერაციის საწარმოს განთავსების ტერიტორია მთლიანად განლაგებულია უკვე ათვისებულ, მნიშვნელოვანი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ზონაში და პროექტით გათვალისწინებული დანადგარ-მოწყობილობების დამონტაჟება დაგეგმილია უკვე არსებულ შენობა-ნაგებობაში, არსებულ მობეტონებულ საფარზე.

დაგეგმილი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. აგლომერაციის საწარმოს მშენებლობაში და ოპერირებაში ჩართული თანამშრომლები გამოიყენებენ შპს „რუსელოს“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურას.

ამ ეტაპისთვის ობიექტზე დასაქმებულია 343 ადამიანი, დამატებით აგლომერაციის საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 30 ადამიანი. ობიექტზე მოქმედებს 2 ტიპის სამუშაო გრაფიკი: 12 საათიანი და 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკები.

აღსანიშნავია რომ, დასაქმებულ პერსონალში ადგილობრივ დასაქმებულთა ხვედრითი წილი შეადგენს 85%.

## 5 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის განხორციელება სხვადასხვა ეტაპზე გავლენას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები, ვიბრაცია და ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზშ-ს პროცესში არ განიხილება.

გზშ-ს მომდევნო პარაგრაფებში დეტალურად არის განხილული საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედები. განსაზღვრულია და აღწერილია ზემოქმედებების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

აღსანიშნავია რომ, გარდა კომპანიის მიერ დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებისა, კომპანია აგრეთვე უზრუნველყოფს 2020 წლის 27 აპრილის N001568 ადმინისტრაციული მიწერილობით განსაზღვრული ღონისძიებების შესრულებასაც.

აღნიშნული მიწერილობით განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულების მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია გზშ-ს წარმოდგენის დროს არსებული რეალობის მდგომარეობით მოცემულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში.

## 5.1 ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე შესაძლო ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიება

### 5.1.1 მშენებლობის ეტაპი

აღსანიშნავია, რომ პროექტით დაგეგმილია აგლომერაციის ხაზის მოწყობა ტერიტორიაზე არსებულ არსებულ დახურულ შენობაში. შესაბამისად, აგლომერაციის ხაზის მოწყობის სამუშაოები ძირითადად დაკავშირებულია არსებულ შენობაში აგლომერაციის პროცესისთვის განკუთვნილი ტექნოლოგიურ დანადგარების განთავსებასთან.

როგორც უკვე აღინიშნა, დაგეგმილი სამუშაოების ძირითადად იწარმოებს დახურულ შენობაში და სამუშაოები დაკავშირებული არ არის მიწის სამუშაოებთან და თითქმის არ იქნება გამოყენებული მძიმე სამშენებლო ტექნიკა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მოწყობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება დაკავშირებულია სამშენებლო ტექნიკის სატრანსპორტო გადაადგილებებთან. შესაბამისად, მოწყობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

აღსანიშნავია, რომ მოწყობის პერიოდი არის მოკლევადიანი  $\approx 1$  თვე, ამასთან მოკლე პერიოდით ტექნიკის ფუნქციონირება ვერ მოახდენს რაიმე არსებით და შეუქცევად გავლენას ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აგლომერაციის საწარმოს მოწყობის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება არ ჩაითვალა სავალდებულოდ.

შესაძლო ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით კომპანია უზრუნველყოფს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას.

### 5.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენენ ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული დანადგარები და მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები.

აღსანიშნავია, რომ ფეროშენადნობთა წარმოების პროცესში ღუმელებში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული ღონისძიებები, რომელიც ორივე ღუმელის თითოეული გამწოვი მილისთვის ინდივიდუალურია. კერძოდ, გამწოვი სისტემის საშუალებით მტვრის შემცველი, მაღალტემპერატურიანი აირები ხვდებიან ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევის დაჭერისათვის გათვალისწინებულ სველ მტვერდამჭერ სისტემაში (თითოეული ღუმელისთვის ცალ-ცალკე).

მტვერდამჭერ სისტემაში მოხვედრილი აირები აგრძელებენ რა აღმავალი ნაკადით სვლას, მოხვდებიან სპეციალურ მფრქვევანებით შექმნილ წყლის ჭავლთა ფენაში, სადაც ხდება 92-96 %-იანი ეფექტურობით მტვრისგან გაწმენდა და შემდეგ მილის საშუალებით გაფრქვევა.

აგლომერაციის პროცესში აგლომერატის ნედლეულის თერმული დამუშავებისას „ცხაურებიანი ტაფების“ წვის ზონიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილია ვენტილაციური ტიპის სველი მტვერდამჭერი ფილტრი (PIBM 20 CA) დამონტაჟება. ტექნიკური პასპორტის მიხედვით მტვერდამჭერი ფილტრის

ძირითადი პარამეტრებია: ფილტრის გამტარუნარიანობა (მ<sup>3</sup>/სთ) – 20000, მაქსიმალური საწყისი დამტვერიანება 10 გ/მ<sup>3</sup>. მტვერდაჭერის ხარისხი მერყეობს 95-99%-ის ფარგლებში, რაც დამოკიდებულია ნაწილაკთა ზომებზე.

აგლომერაციის საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ატმოსფეროში ადგილი ექნება ცხაურებიანი ტაფებიდან, რა დროსაც წარმოქმნილი მავნე აირები ატმოსფეროში გაიფრქვევა გაფრქვევის მილებიდან, ასევე მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი ექნება ნედლეულის მიღება-დასაწყობებისა და ტრანსპორტირების უბნებიდან.

გზმ-ს მომზადების პროცესში მომზადდა ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი. პროექტის მიხედვით მოხდა გაფრქვევების არსებული და მოსალოდნელი წყაროების დადგენა, ატმოსფერულ ჰაერში მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევის გაანგარიშება.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების გავრცელება ასევე მოსალოდნელია პერიოდული სარემონტო სამუშაოების პროცესში, თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშული პროცესების განხორციელების პერიოდი არის მოკლევადიანი.

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. საწარმო განთავსებულია სამრეწველო ზონაში, ამიტომ მტვრის ფონური მაჩვენებლები აღებული იქნა რაიონის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით.

გათვლები წარმოებული იქნა სასჯელაღსრულების დაწესებულების საზღვარზე (ნულოვანი წერტილიდან დაცილების მანძილი ≈390მ), უახლოესი მოსახლის საზღვარზე (ნულოვანი წერტილიდან დაცილების მანძილი ≈505) და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე.

გაბნევის ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილი 5.1-ში

**ცხრილი 5.1 - გაბნევის ანგარიშის შედეგები**

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან					
		სასჯელაღსრულების დაწესებულების საზღვარზე ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან	უახლოესი მოსახლის საზღვარზე ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან	500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან			
				აღმ.	დას.	ჩრდ.	სამხრ
1	2	3	4	5	6	7	8
მანგანუმი	0143	0,46* 0,79** 0,09***	0,59* 0,95 ** 0,19***	0,48* 0,84* 0,09***	0,49* 0,84** 0,08***	0,51* 0,87* 0,09***	0,5* 0,86** 0,11***
ქრომი	0203	0,01* 0,01** 0,01***	0,01* 0,01 **0,01***	0,01* 0,01** 0,01***	0,01* 0,01** 0,01***	0,01* 0,01** 0,01***	0,01* 0,01** 0,01***
აზოტის დიოქსიდი	0301	0,18* 0,18** 0,18***	0,19* 0,19** 0,19***	0,18* 0,18** 0,18***	0,18* 0,18** 0,18***	0,19* 0,19** 0,19***	0,18* 0,18** 0,18***
აზოტის ოქსიდი	0304	0,00* 0,00** 0,00***	0,00* 0,00** 0,00***	0,00* 0,00** 0,00***	0,00* 0,00** 0,00***	0,00* 0,00** 0,00***	0,00* 0,00** 0,00***

მტვერი(ჰვარტლი)	328	0,14* 0,12** 0,14***	0,19* 0,17** 0,19***	0,16* 0,14** 0,15***	0,16* 0,14** 0,16***	0,17* 0,15** 0,17***	0,16* 0,14** 0,16***
გოგირდის დიოქსიდი	330	0,59* 0,54** 0,59***	0,77* 0,72** 0,77***	0,64* 0,59** 0,64***	0,65* 0,59** 0,65***	0,69* 0,63** 0,69***	0,64* 0,59** 0,64***
ნახშირჟანგი	337	0,35* 0,35** 0,35***	0,38* 0,37** 0,37***	0,36* 0,35** 0,36***	0,36* 0,35** 0,36***	0,37* 0,36** 0,37***	0,36* 0,35** 0,36***
მყარი ნაწილაკები	2902	0,19* 0,18** 0,16***	0,22* 0,21** 0,18***	0,17* 0,16** 0,14***	0,15* 0,14** 0,12***	0,16* 0,15** 0,13***	0,16* 0,16** 0,13***
არაორგანული მტვერი	2907	0,01* 0,01** 0,01***	0,02* 0,01** 0,02***	0,01* 0,01** 0,1***	0,01* 0,01** 0,01***	0,01* 0,01** 0,01***	0,01* 0,01** 0,01***
არაორგანული მტვერი	2909	0,41* 0,41** 0,41***	0,41* 0,41** 0,41***	0,4* 0,4** 0,4***	0,4* 0,4** 0,4***	0,41* 0,41** 0,41***	0,41* 0,41** 0,41***
ნახშირწყალბადები	2754	გათვლების წარმოება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა					

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ შპს „რუსელოს“-ის ფუნქციონირების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც სასჯელაღსრულების დაწესებულებასთან, ასევე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

ამასთან, შესაძლო ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით კომპანია უზრუნველყოფს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას.

### 5.1.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დაცვის მიზნით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე კომპანია უზრუნველყოფს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებას:

- ✓ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ✓ აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; პერიოდულად გადამოწმდება საწარმოს აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობა და გაწმენდის ეფექტურობა;
- ✓ გადამოწმდება არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების მდგომარეობა;
- ✓ მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვას.

ამასთან, აღსანიშნავია რომ ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების მიზნით საწარმოს ტერიტორიაზე იწარმოებს პერიოდული მონიტორინგი.

ამასთან, კონტრაქტორ კომპანიასთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე კომპანია უზრუნველყოფს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის (პად-1, პად-2, პად-3 ფორმების) წარმოებასა და აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის ეფექტურობის (გაწმენდის ხარისხი) განსაზღვრას.

## 5.2 ხმაურის გავრცელება

### 5.2.1 მშენებლობის პროცესი

როგორ უკვე აღინიშნა აგლომერაციის საამქროს და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოები ინტენსიურ საქმიანობას არ ითვალისწინებს და მოწყობს პროცესიც მოკლევადიანია.

აღნიშნულის მიუხედავად, დაგეგმილი საქმიანობა იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე. ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, დასაქმებული პერსონალი და რუსთავის სასჯელაღსრულების N16 დაწესებულება.

მოწყობის პროცესში ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროებია სამშენებლო მასალების შემოტანის პროცესში სატრანსპორტო გადაადგილებები და მოწყობილობა-დანადგარების დამონტაჟების პროცესი.

აღსანიშნავია რომ, მოწყობილობა-დანადგარების მონტაჟი განხორციელდება არსებულ შენობაში, რაც თავის მხრივ წარმოადგენს ხმაურის გავრცელების ბარიერს.

შპს „რუსელოს“-ის საწარმოო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტებზე ზემოქმედების დახასიათების მიზნით აგრეთვე გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ხმაურის წყაროების გეომეტრიული ცენტრიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტამდე დაცილების მანძილი, რომელიც შეადგენს ≈630 მ.

აგრეთვე, უნდა აღინიშნოს რომ სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პროცესში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება (მათ შორის: ხმაურგამომწვევი და მანქანა-დანადგარების გამართულობის უზრუნველყოფა; ხმაურიანი სამუშაოების დღის საათებში წარმოება და სხვ.) უზრუნველყოფს მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებას.

### 5.2.2 ექსპლუატაციის პროცესი

საწარმოო ტერიტორიაზე დანადგარების ტექნიკური პირობების შესაბამისად სამუშაოების მიმდინარეობისას ხმაურის მაქსიმალური სიდიდე არის 85 დბ, ხოლო საცხოვრებელ და დასასვენებელ ტერიტორიაზე დასაშვებია ხმაურის დონე 45 დბ ან ნაკლები.

საწარმოო საქმიანობით გამოწვეული ხმაურის შეფასება ეფუძნება სხვადასხვა მოწყობილობის ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის შესახებ უკვე არსებულ სტატისტიკურ ინფორმაციას.

ფეროშენადნობთა საწარმოს არსებული და აგლომერაციის პროცესისთვის შერჩეული მოწყობილობა-დანადგარების საპასპორტო მონაცემებით კრიტიკული დატვირთვების შემთხვევაშიც კი, დანადგარების მუშაობის პროცესში ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ნორმატიულს.

მიუხედავად აღნიშნულისა, დასაქმებული პერსონალი რომლებიც მუშაობენ უბნებში, სადაც სამრეწველო მოედანზე წარმოქმნილი ჯამური ხმაური აღემატება დასაშვები ზემოქმედების ზღვარს, უზრუნველყოფილი არიან შესაბამის პირადი დაცვის საშუალებებით. ამასთან ერთად, პირადი დაცვის საშუალებები ხელმისაწვდომია სხვა პერსონალისთვისაც, როდესაც ისინი მუშაობენ მძიმე დანადგარების მახლობლად.

სამრეწველო მოედანზე წარმოქმნილი ჯამური ხმაური დასახლებულ პუნქტებთან აკმაყოფილებს სანიტარულ-ჰიგიენური და გარემოსდაცვითი ნორმატივების მოთხოვნებს.

მოსალოდნელი ხმაურის დონისა და მოსახლეობის საცხოვრებელ ტერიტორიამდე მიღწეული ხმაურის დონის შეფასების პროცესში აგრეთვე გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ხმაურის წყაროების გეომეტრიული ცენტრიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტამდე დაცილების მანძილი, რომელიც შეადგენს ≈630 მ და საწარმოო ტერიტორიაზე არსებული შენობა-ნაგებობები განიხილება, როგორც ხელოვნური აკუსტიკური ბარიერი, რაც თავის მხრივ განიხილება როგორც ხმაურის გავრცელების ბარიერი და ამცირებს ხმაურის გავრცელებას.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და როგორც მოწყობის აგრეთვე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ხმაურით შეწუხებას ადგილი არ ექნება.

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება უზრუნველყოფს მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებას.

### 5.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შესაძლებელი გახდება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. მათ, შორის:

- ✓ ხმაურგამომწვევი და მანქანა-დანადგარების გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ✓ პერსონალის აღჭურვა დამცავი საშუალებებით;
- ✓ საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

ამასთან, აღსანიშნავია რომ წარმოქმნილი ხმაურის ფონური დონეების და ადგილობრივი რეცეპტორების (ზემოქმედების მიმღებების) მგრძობიარობის განსაზღვრის მიზნით, შპს „რუსელოს“-ი პერიოდულად განახორციელებს ხმაურის სიდიდეების ინსტრუმენტალურ გაზომვებს.

ხოლო იქ, სადაც დადგინდება პოტენციურად მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები, დაიგეგმება ხმაურის შესამცირებლად დამატებითი შემარბილებელი ზომები, როგორც სამუშაო ადგილზე მომუშავეთათვის, ისე ხმაურის წარმომშობი ობიექტის დაშორებით არსებული რეცეპტორებისათვის და ზემოქმედებისათვის.

### 5.3 ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება იყოს გამოწვეული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე და სანიაღვრე წყლების არასწორი მართვით.

აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ტერიტორიიდან ზედაპირული წყლის ობიექტი დაცილებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, საწარმოს მიმდებარედ (≈90მ) არის გარდაბნის (მარიინის) მაგისტრალური არხი.

სასმელ-სამეურნეო მიზნით წყლის მომარაგება ხორციელდება ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.



საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო სისტემაში.

ამასთან, საკანალიზაციო ქსელში ჩაშვებამდე საწარმოს სასადილოში წარმოქმნილი წყლების გაწმენდის მიზნით მოწყობილია ლოკალური გამწმენდი (ცხიმდამჭერი) სისტემა.

ფეროშენადნობთა წარმოების და აგლომერაციის საწარმოო ციკლში წყალი გამოყენებული იქნება მხოლოდ სველი მტვერდამჭერი სისტემის შიდა ციკლისთვის. როგორც უკვე აღინიშნა წყლები გამოიყენება ჩაკეტილ ბრუნვითი წყალმომარაგების საწარმოო ციკლში.

ღუმელების კონსტრუქციებისა და ელექტრო ტრანსფორმატორის წყლით გაგრილების ბრუნვითი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს ზედაპირულ წყლებში ტექნიკური წყლების ჩაშვებას და ამასთან, განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას.

ამასთან, სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები გადახურულია, მობეტონებული და მაქსიმალურად დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საწარმოო ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების შეწონილი ნაწილაკებით და ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურება მოსალოდნელი არ იქნება.

სანიაღვრე წყლების სათანადოდ მართვის მიზნით ადმინისტრაციული მიწერილობით განსაზღვრულ ვადაში კომპანიამ უზრუნველყო გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესათანხმებლად წარედგინა კონტრაქტორი კომპანიის შპს „ლაინ ჯორჯია“-ს მიერ მომზადებული სანიაღვრე არხის მოწყობის პროექტი.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია სანიაღვრე არხების მოწყობა შპს „რუსელოს“-ის საკუთრებაში არსებულ საწარმოო ტერიტორიაზე.

სანიაღვრე სისტემით შეკრებილი წყლის ჩადინება მოხდება ძირითად სანიაღვრე ავზებში, საიდანაც საქაჩი ტუმბოს საშუალებით წყლების მიწოდება მოხდება ტექნოლოგიურ ციკლში (ასპირაციულ სისტემებში).

აღნიშნული პროექტის სათანადო ორგანოსთან შეთანხმების პროცესის დამთავრებისთანავე კომპანია უზრუნველყოფს პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებას და სანიაღვრე წყლების მართვას პროექტის შესაბამისად.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი წყლების პირდაპირი ზეგავლენა (ჩაშვება) ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი არ არის.

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მიწისქვეშა წყლებზე პირდაპირი ზემოქმედების (ზემოქმედება დებიტზე) და დაბინძურების რისკები მინიმალურია.

დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია სამშენებლო/სარემონტო სამუშაოების დროს და საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესში ჩართული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გაუმართაობასთან ან საწვავის და ზეთების დაღვრასთან.

საწარმოს მოწყობის პროცესში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე, ნიადაგის ინფილტრაციული თვისებების და მიწისქვეშა წყლების დგომის დონის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან საწვავის ან ზეთის მცირე რაოდენობით გაჟონვა გრუნტის წყლების ხარისხზე ზეგავლენას ვერ მოახდენს.

აღნიშნული ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება ნიადაგისა და გრუნტის დაცვის ღონისძიებები, ნარჩენების მართვის ღონისძიებები. შემარბილებელი

ღონისძიებად აგრეთვე განიხილება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა.

#### **5.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები**

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ძირითადად სატრანსპორტო გადაზიდვების, ასევე სარემონტო სამუშაოებს პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

აღსანიშნავია რომ, ნიადაგურ საფარზე საწარმო ობიექტი ფუნქციონირებს ათეული წლების განმავლობაში და მის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი.

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების ჩატარებისთვის არ არის საჭირო ტერიტორიის გაფართოება, ახალი მიწის ნაკვეთების ათვისება. პროექტით გათვალისწინებული დანადგარ-მოწყობილობების დამონტაჟება დაგეგმილია უკვე არსებულ შენობა-ნაგებობებში, არსებულ მობეტონებულ საფარზე. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანებას ადგილი არ ექნება.

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში გრუნტის დაბინძურების რისკი არ ქნება მაღალი.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, მათ შორის:

- ✓ დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე;
- ✓ სახიფათო ტვირთების გადაზიდვის დროს დაცული იქნება შეფუთვის მთლიანობა;
- ✓ ტერიტორიაზე მომუშავე ტექნიკა იქნება ტექნიკურად გამართული და შესაბამისი სამსახურები უზრუნველყოფენ მის ზედამხედველობას; სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური სერვისის დროს გამოყენებული იქნება შესაბამისი დაღვრის საწინაღმდეგო საშუალებები;
- ✓ მანქანა-დანადგარებიდან ნავთობპროდუქტების უკონტროლოდ დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით გატარდება ღონისძიებები;
- ✓ ნიადაგის დაბინძურების რისკის აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება მყისიერი რეაგირება, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან. ხოლო დაბინძურებისას გატარდება სარემედიაციო (ნაყოფიერი ფენის არსებობის შემთხვევაში) ღონისძიებები.

#### **5.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები**

საწარმო განთავსებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, სადაც ფუნქციონირებს სხვადასცვა ტიპის სამრეწველო ობიექტები.

ამასთან, აგლომერაციის საწარმოს განთავსების ტერიტორია მთლიანად განლაგებულია უკვე ათვისებულ, მნიშვნელოვანი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ზონაში და პროექტით გათვალისწინებული დანადგარ-მოწყობილობების დამონტაჟება დაგეგმილია უკვე არსებულ

შენობა-ნაგებობაში, არსებულ მობეტონებულ საფარზე. შესაბამისად, პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამუშაოები, მცენარეული საფარის დაზიანებასთან ან ხე-ტყის მოჭრასთან დაკავშირებული არ არის. აგრეთვე, სამრეწველო ზონის გავლენით ტერიტორიაზე და მიმდებარედ ფაუნის წარმომადგენლების გავრცელება არ ფიქსირდება.

მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს უქმნის ტერიტორიაზე მოხვედრილ მცირე ძუძუმწოვრებს. შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა და დაშავება. თუმცა აღსანიშნავია, რომ საწარმოო ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია შემთხვევით შეღწევებისგან. აღნიშნულის მიუხედავად, საჭიროების შემთხვევაში მიწის სამუშაოების განხორციელების პროცესში დაცული იქნება შესაბამისი პირობები (არსებობის შემთხვევაში თხრილები შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად).

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე აგლომერაციის საწარმოს მოწყობის და შპს „რუსელოს“-ის ფუნქციონირების პროცესში ფლორაზე და ფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

## **5.6 საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი**

როგორც უკვე აღინიშნა პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების ჩატარება დადგეგმილია საწარმოს ტერიტორიაზე გეოლოგიურად სტაბილურ ტერიტორიაზე, უკვე არსებულ დახურულ შენობაში. დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს რთული კონსტრუქციების და ღრმა ფუნდამენტების მქონე შენობა-ნაგებობების მშენებლობას და აგლომერაციის პროცესისთვის განკუთვნილი ტექნოლოგიურ დანადგარების განთავსება დაგეგმილია არსებულ, მობეტონებულ ზედაპირზე.

ამასთან, აღსანიშნავია რომ საწარმო ობიექტი ფუნქციონირებს ათეული წლების განმავლობაში და საქმიანობის განხორციელების პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ნიშნები არ გამოვლენილა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესი გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება მოსალოდნელი არ არის.

## **5.7 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები**

გზმ-ს შემუშავების ფარგლებში ჩატარებული ეკოლოგიური აუდიტის შედეგების მიხედვით პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დაფიქსირებულა.

გასათვალისწინებელია რომ, აგლომერაციის საწარმოსთვის განკუთვნილი ტერიტორია მოქცეულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე არეალში და ამასთან, დაგეგმილი საქმიანობა არსებული საქმიანობის ბაზაზე განხორციელდება. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ალბათობა მინიმალურია.

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულებისა და აღნიშნულ პროცესთან დაკავშირებულ საქმიანობის პროცესში დაცული იქნება კულტურული მემკვიდრეობის

შესახებ არსებული სამართლებრივი ნორმები, რასაც ითვალისწინებს „საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“.

## 5.8 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

აგლომერაციის საწარმოს მოწყობისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები. სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები შემდეგია:

- ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება;
- სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა, საცობების წარმოქმნა და აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება;
- სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები.

აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული პროცესი იქნება მოკლევადიანი, და ტრანსპორტირებისას გამოყენებული იქნება ძირითადად საბურავებიანი საშუალებები, რომლებიც გზის საფარზე გაცილებით ნაკლებ ზემოქმედებას ახდენს. შესასრულებელი სატრანსპორტო ოპერაციების მცირე მასშტაბებიდან გამომდინარე ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესების რისკები იქნება დაბალი მნიშვნელობის.

ამასთან, ტერიტორია განთავსებულია სამრეწველო ზონაში და საკმაო მანძილითაა დაცილებული დასახლებული პუნქტისგან.

რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

## 5.9 ნარჩენების მართვა

შპს „რუსელოის“-ის დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების და ფუნქციონირების პერიოდში მოსალოდნელია წარმოიქმნას არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენები.

ამ ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ხორციელდება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული (წერილის N1186/01; 31/01/2020) ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით, რომელიც მოიცავს კომპანიის მიმდინარე საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხებს.

აღსანიშნავია, რომ აგლომერაციის საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის ნარჩენების სახეობების არსებითი ცვლილება.

გზმ-ს მომზადების პროცესში განახლდა არსებული ნარჩენების მართვის გეგმა (იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში, დანართი 3) და ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

ნარჩენების მართვის გეგმის მიზედვით ნარჩენების შეგროვება ხდება სეპარირებულად, შესაბამისად გამოყოფილ ბუნკერებში. ნარჩენების შეგროვების მიზნით საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია ნარჩენების დროებითი განთავსების უბანი, რომელიც მოეწყო რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად.

ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა/გადაამუშავებას უზრუნველყოფენ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიები.

აღნიშნული ნარჩენების გეგმის მიზანია კომპანიის ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული მიდგომის და პროცედურების განსაზღვრა, ნარჩენებისაგან გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენების თავიდან აცილება და/ან შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. ამიტომ, გარემოზე ზიანის შემცირების უზრუნველსაყოფად გასათვალისწინებელია შემდგომი გარემოებები:

- ✓ ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა;
- ✓ 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 გამოირიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- ✓ აღდგენის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ✓ ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ✓ ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ✓ ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ✓ ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

## 5.10 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

### 5.10.1 მიწის საკუთრება და გამოყენება

მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა ხორციელდება შპს „რუსელოის“-ის საკუთრებაში არსებულ საწარმოო ზონაში, შესაბამისად პროექტის განხორციელებისთვის ახალი ტერიტორიების ათვისებასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

ამასთან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან არ იქნება დაკავშირებული.

### 5.10.2 დემოგრაფიული მდგომარეობის ცვლილება

პროექტით გათვალისწინებულ სამშენებლო სამუშაოებზე და საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ძირითადად დასაქმებულია ადგილობრივი მოსახლეობა (დასაქმებულთა 85%), ხოლო დასაქმებულთა ნაწილი მოწვეულია უახლოესი რეგიონებიდან, შესაბამისად სამშენებლო ბანაკის (მუდმივი საცხოვრებელი კონტეინერები) მოწყობა გათვალისწინებული არ არის და სამუშაო ძალის მოდინებით გამოწვეულ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, დემოგრაფიულ მდგომარეობაზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 5.10.3 ვიზუალური ეფექტი და ლანდშაფტის ცვლილება

გამომდინარე იქედან, რომ საპროექტო აგლომერაციის საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია საწარმოო ზონაში, არსებული ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე და საპროექტო დანადგარები განთავსებული იქნება უკვე არსებულ შენობაში, პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებს არ გამოიწვევს.

### 5.10.4 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, აღსანიშნავია რომ ტერიტორიიდან მოსახლეობა დაშორებულია დიდი მანძილით.

გასათვალისწინებელია, რომ კომპანიის ტერიტორია შემოსაზღვრულია და მუდმივად კონტროლდება უსაფრთხოების სამსახურის მიერ და შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი ნიშნები.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია. მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი რისკები ძირითადად უკავშირდება გაუთავლისწინებელ შემთხვევებს, მაგალითად სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი ტექნიკასთან და სხვ.

პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში. ასევე, შემარბილებელი ღონისძიებების ფარგლებში კომპანიამ უნდა უზრუნველყოს:

- ✓ პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ✓ ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ✓ ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ✓ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ✓ სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ✓ სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ✓ ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

ამასთან, უშუალოდ კომპანიის ტერიტორიაზე 24 საათიან რეჟიმში ფუნქციონირებს სამედიცინო მომსახურების პუნქტი (ექიმი და ექთანი), სადაც კომპანიის თანამშრომლებისათვის შესაძლებელია საჭიროებისამებრ ნებისმიერ დროს მიიღონ პირველადი გადაუდებელი სამედიცინო დახმარება.

## 5.11 კუმულაციური ზემოქმედება

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმო განთავსებულია ქ. რუსთავის საწარმოო ზონაში და საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო ობიექტები. აღნიშნული ობიექტების ფუნქციონირება მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენს გარემოს სხვადასხვა კომპონენტზე.

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 გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

გასათვალისწინებელია რომ პროექტის გავლენის ზონაში აგლომერაციის საწარმოს მოწყობის პროცესში სხვა ტიპის სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს. ამასთან მოწყობის სამუშაოები არ არის ფართომასშტაბიანი, შესაბამისად აგლომერაციის მოწყობის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის მიხედვით კუმულაციური ხასიათის, ანუ სხვა ექსპლუატაციის ეტაპზე მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ჯამური ზემოქმედება (კუმულაციური ეფექტი) დაკავშირებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევასთან, ხმაურის გავრცელებასთან და სატრანსპორტო ნაკადების ზრდასთან.

მოსახლეობის დაშორების მანძილის გათვალისწინებით და გზმ-ს შესაბამის პარაგრაფებში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებით კუმულაციურ ზემოქმედება შემცირდება მინიმუმამდე.

დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება.

## 6 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საქმიანობის შედეგად გარემოს თითოეული კომპონენტის მიმართ მოსალოდნელი ზემოქმედების ხარისხის შეჯამებისას გათვალისწინებული იქნა საწარმო დამაბინძურებელი წყაროების პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედების რისკები, რომლის შედეგად განისაზღვრა გარემომოსდაცვითი მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტები:

- ატმოსფერული ჰაერი
- ხმაური
- ნარჩენები

ექსპლუატაციის პროცესში გარემოს მდგომარეობის კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გარემოს კომპონენტების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასების, ზემოქმედების პრევენციის და შემდგომში გასატარებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

ეკოლოგიური ასპექტების დადგენის და სწორად განხორციელებული მოქმედებების შედეგად, დროულად იქნეს თავიდან აცილებული გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენება და გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გეგმის შემუშავებისას გათვალისწინებული იქნა შემდეგი გარემოებები:

- დამაბინძურებელი წყაროების იდენტიფიცირება
- ზემოქმედების არეალი და გავრცელების ზონები
- გარემოს კომპონენტები, რომელზეც შესაძლოა ზეგავლენა იქონიოს ობიექტმა
- მონიტორინგის მეთოდები, საშუალებები და სიხშირე (პერიოდულობა)
- საჭიროების შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები

გზშ-ს მომზადების პროცესში მომზადდა მონიტორინგის გეგმა. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მიზანია:

- ✓ პოტენციური ზემოქმედების შეფასების დადასტურება;
- ✓ გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების საკანონმდებლო/ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის კონტროლი/უზრუნველყოფა;
- ✓ რისკების და ეკოლოგიური/სოციალური ზემოქმედების კონტროლი;
- ✓ საზოგადოების/დაინტერესებული პირების შესაბამისი ინფორმაციით უზრუნველყოფა;
- ✓ შემარბილებელი და მინიმიზაციის ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში - კორექტირება;
- ✓ დაგეგმილი საქმიანობის მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების და რისკების კონტროლი.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა შემუშავებულია მხოლოდ ექსპლუატაციის ეტაპისთვის, რადგან დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები არ არის მასშტაბური, რაც თავის მხრივ არ საჭიროებს აღნიშნული გეგმის შემუშავებას.

მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში).

საწარმოში ატმოსფერულ ჰაერზე მონიტორინგის ღონისძიებები მოიცავს, ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების შესრულებას და მტვრის წარმოქმნის შესამცირებელ



ლონისძიებებს, ამასთან ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროებზე პერიოდულ დაკვირვებას და საწარმოო გაფრქვევების პერიოდულ ინსტრუმენტული კონტროლს.

ლონისძიებათა პირველი ჯგუფი გულისხმობს მავნე ნივთიერებათა გამომყოფი ტექნოლოგიური დანადგარების ნორმალურ რეჟიმში მუშაობას და აირმტვერდამჭერი დანადგარების გამართულ მუშაობას.

ლონისძიებათა მეორე ჯგუფის მუშაობის საფუძველია გაფრქვევის წყაროებთან, სპეციალურად გამოყოფილ საკონტროლო უბნებში გაფრქვევათა სიდიდის უშუალო ინსტრუმენტულ-ანალიზური განსაზღვრა და მათი სიდიდის შედარება ნორმატიულთან, აგრეთვე, ამგვარად განსაზღვრული კონცენტრაციების შედარება მის საანგარიშო მაქსიმალურ მნიშვნელობებთან.

ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის კონცენტრაციის ინსტრუმენტალური გაზომვები მიმდინარეობს ფონური დონეების და საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ადგილობრივი რეცეპტორების მგრძნობელობების განსაზღვრის საფუძველზე კონკრეტულად განსაზღვრულ წერტილებში.

იმ შემთხვევაში, თუ მონიტორინგის ინსტრუმენტული მეთოდით ჩატარების შედეგად შერჩეულ წერტილებში ადგილი ექნება გაზომილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ფაქტიურ მნიშვნელობების გადაჭარბებას წინამდებარე საანგარიშო და გაზნევის მეთოდებით გათვლების შედეგად მიღებულ მნიშვნელობებზე, მაშინ საჭირო გახდება სათანადო ღონისძიებების გატარება ამ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების დადგენილ ნორმამდე შესამცირებლად.

საწარმოსთვის შემუშავებული ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დოკუმენტის მიხედვით დამაბინძურებელი სხვა ელემენტები, რომელიც წარმოიქმნება საწარმოო პროცესებიდან მისი აღრიცხვა და კონტროლი ხდება საანგარიშო მეთოდით და აღრიცხვა ანგარიშგება მიმდინარეობს დადგენილი წესის შესაბამისად.

## **6.1 ატმოსფერულ ჰაერის მონიტორინგი (თვითმონიტორინგი)**

შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა ცხრილი 6.1 მოიცავს დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილ მოქმედებებს, რომლის მიზანია ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგად განისაზღვროს ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია და ხმაურის გამომწვევი რეცეპტორების ზემოქმედების შდაგად გავრცელებული ხმაურის მაქსიმალური დონე (დეციბალებში) და მისი შესაბამისობა გრემოსდაცვით ნორმატიულ დოკუმენტებთან, ასევე გაკონტროლდეს დადგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ხარისხი და ეფექტურობა.

## **6.2 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგებზე რეაგირება**

იმ შემთხვევაში თუ მონიტორინგის პროცესში შერჩეულ წერტილებში ადგილი ექნება გაზომილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის და ხმაურის დონის ფაქტიურ მნიშვნელობების ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციის ზღვართან მიახლოებას ან გადაჭარბებას, მაშინ საჭირო გახდება სათანადო ღონისძიებების გატარება ამ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების დადგენილ ნორმამდე შესამცირებლად.

ატმოსფერულ ჰარში მტვრის კონცენტრაციის გაზრდის შემთხვევაში:

- ✓ დაუყოვნებლივ გადამოწმდება საწარმოს აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობა და გაწმენდის ეფექტურობა;
- ✓ გადამოწმდება არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების მდგომარეობა;
- ✓ გაიზრდება ინსტრუმენტალური გაზომვის სიხშირე კონცენტრაციის დინამიკაში კლების დადგენის მიზნით.

### 6.3 ატმოსფერული ჰაერში ხმაურის დონის მონიტორინგი

შპს „რუსელოის“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე დანადგარების ტექნიკური პირობების შესაბამისად სამუშაოების მიმდინარეობისას ხმაურის მაქსიმალური სიდიდე არის 85 დბ, ხოლო საცხოვრებელ და დასასვენებელ ტერიტორიაზე დასაშვებია ხმაურის დონე 45 დბ ან ნაკლები.

სამუშაო ადგილებზე ხმაურის გამომწვევ ძირითად წყაროებს წარმოადგენენ საწარმოო პროცესში ჩართული ტექნოლოგიური დანადგარები, ტერიტორიაზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებაში ჩართული სატრანსპორტო საშუალებები.

პერსონალი რომლებიც მუშაობენ უბნებში, სადაც ხმაური აღემატება დასაშვები ზემოქმედების ზღვარს, უზრუნველყოფილი არიან სმენის დამცველი სათანადო აღჭურვილობით და მათ იციან ამ აღჭურვილობის მოხმარების წესები. პერსონალს მოეთხოვება სმენის დამცველი აპარატურის ხმარება, სანამ ხმაურის დონის გაზომვები ნათლად არ გვიჩვენებს, რომ დაცვა საჭირო აღარ არის. ამასთან ერთად, სმენის დამცველი აღჭურვილობა ხელმისაწვდომია მოსახმარად სხვა მომსახურებისათვისაც, როდესაც ისინი მუშაობენ მძიმე დანადგარების მახლობლად.

საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლით წარმოქმნილი ხმაურის ფონური დონეების და ადგილობრივი რეცეპტორების (ზემოქმედების მიმღებების) მგრძობიარობის განსაზღვრის მიზნით, ექსპლუატაციის პროცესში პერიოდულად განხორციელდება ხმაურის სიდიდეების ინსტრუმენტალური გაზომვები.

ხოლო იქ, სადაც დადგინდება პოტენციურად მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები, დაიგეგმება ხმაურის შესამცირებლად სათანადო შემარბილებელი ზომები, როგორც სამუშაო ადგილზე მომუშავეთათვის, ისე ხმაურის წარმომშობი ობიექტის დაშორებით არსებული რეცეპტორებისათვის და ზემოქმედებისათვის.

ხმაურის დონის გადამეტების დროს:

- ✓ მოხდება ინფორმირება შესაბამისი სამსახურების და გაიზრდება კონტროლი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე;
- ✓ სამუშაო ადგილებზე გადამოწმდება ხმაურის ზრდის გამომწვევი მანქანა - დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ✓ შეიზღუდება ხმაურის გამომწვევი წყაროების მუშაობის ხანგრძლივობა.
- ✓ გაიზრდება ინსტრუმენტალური გაზომვის სიხშირე დეციალის დინამიკაში კლების დადგენის მიზნით.

#### 6.4 ნარჩენები

ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად და ნარჩენების მართვის გეგმის საფუძველზე, კომპანიაში დანერგილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების სისტემა.

ნარჩენების მართვა მოიცავს შეგროვებას, გადატანას დროებით განთავსების უბნებზე და მის გადაცემას შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორებზე.

გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით, მონიტორინგის ღონისძიებები მოიცავს :

- ✓ ვიზუალურ კონტროლს ნარჩენების შეგროვების, განთავსების პროცესებზე და მის აღრიცხვა ანგარიშგებას;
- ✓ თხევადი მყარი სახიფათო ნარჩენებით შემთხვევითი დაბინძურების თავიდან აცილების და პრევენციის მიზნით მეორადი ლოკალიზების საშუალებების და საცავების მდგომარეობის კონტროლს, ხოლო, შემთხვევითი დაბინძურების შემთხვევაში კერის დაუყოვნებლივ გაწმენდა/რემედიაციას.

ცხრილი 6.1 - მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელების მონიტორინგი	საწარმოს საზღვართან, საცხოვრებელი ზონის მიმართულებით საწარმოს საზღვართან რუსთავის N16 საპყრობილეს მიმართულებით	წვის პროდუქტების და არაორგანული მტვრის ინსტრუმენტული გაზომვები	წელიწადში ერთხელ და საჩივრების ასეობის შემთხვევაში	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა	შპს „რუსელოს“
ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების აღრიცხვა	ფეროშენადნობთა სადნობი ღუმელების მილები და საწარმოს ტერიტორია	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ინსტრუმენტული გაზომვები	წელიწადში ერთხელ	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა/ აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის ეფექტურობის (გაწმენდის ხარისხი) განსაზღვრა	შპს „რუსელოს“
ხმაურის გავრცელების მონიტორინგი	საწარმოს საზღვართან, საცხოვრებელი ზონის მიმართულებით	ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა	წელიწადში ერთხელ და საჩივრების ასეობის შემთხვევაში	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმოზაცია	შპს „რუსელოს“
ნარჩენების შენახვის და ტრანსპორტირების მონიტორინგი	საწარმოს ტერიტორია	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	ყოველდღიური კონტროლი	ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა	შპს „რუსელოს“

## 7 დასკვნები და რეკომენდაციები

### დასკვნები

- აგლომერაციის საშუალებით კომპანია უზრუნველყოფს ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფას. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მიღებული აგლომერანტი იძლევა საშუალებას, რომ ფეროშენადნობების წარმოებისას გამოყენებულ იქნას წვრილფრაქციული მანგანუმის მადანი და კოქსი, რომელთა ექსპლუატაცია აგლომერაციის გარეშე გამოიწვევდა ფეროშენადნობების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების გართულებას.
- აგრეთვე, აგლომერაციის პროცესში მანგანუმის მადანის, კოქსის და სხვა სახის მინარევების (არაკონდიციური, წვრილფრაქციული) გამოყენება გამოწვევს ფეროშენადნობის საწარმოს დანაკარგების მნიშვნელოვნად შემცირებას.
- საქართველოს სეისმური დარაიონების რუქის მიხედვით პნ 01.01.-09 (სეისმომდეგი მშენებლობა) ქ. რუსთავი განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) ზონას და სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი შეადგენს  $A=0.12$ .
- მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილები, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით; აღსანიშნავია რომ, დასაქმებულ პერსონალში ადგილობრივ დასაქმებულთა ხვედრითი წილი შეადგენს 85%.
- გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ შპს „რუსელოს“-ის ფუნქციონირების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც სასჯელაღსრულების დაწესებულებასთან, ასევე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.
- დაგეგმილი შემარბილებელი და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სამუშაოები, უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმზავიას;

### რეკომენდაციები

- ✓ გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ჩატარება გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;
- ✓ ავარიული სიტუაციების მართვა ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- ✓ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შემცირების ღონისძიებების გატარება გზშ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით;
- ✓ საქმიანობის პროცესში მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.